

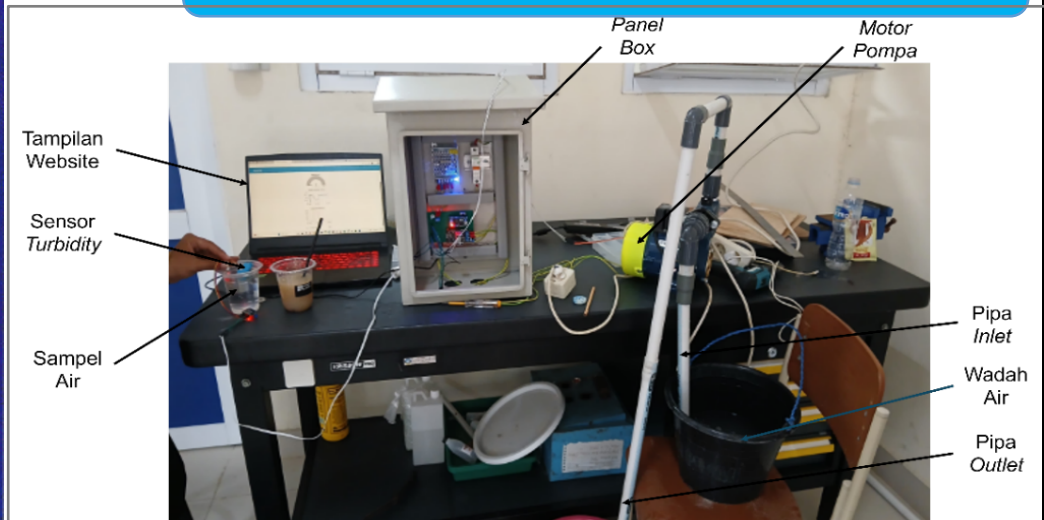
ISSN 1412 - 5609 (Print)  
ISSN 2443 - 1060 (Online)

Volume 25, No. 2, Nov 2025



*Precision Lathe Machine pada Studi Eksperimental Kelurusan Baja Aisi*

**Pengujian Sistem pada penelitian Kendali Kecepatan Motor Listrik**



Jurnal INTEKNA	Vol 25	No. 2	Hal 1-xx	Banjarmasin Nov-25	ISSN 1412 - 5609 (Print) ISSN 2443 - 1060 (Online)
----------------	--------	-------	----------	-----------------------	---

Volume 25 No.1 Mei 2025

*Jurnal*  
**IN TEKNA**  
Informasi Teknik dan Niaga

**Pemimpin Redaksi**

Rofi'i, S.Sos., M.Si

**Dewan Redaksi**

Dr. Supriyadi, S.E., M. Si  
Adriani Muhlis, S.T., M.T  
Jarot Wijayanto, S.T., M. Eng.  
Evi Lestari Pratiwi, M.Kom  
Hairul Anwar, S.Kom.,MM  
Rully Rezki Saputra, S.Pd., M.Pd

**Tim Reviewer**

No	Nama	Institusi
1	Meilana Dharma Putra, S.T., M.Sc., Ph.D	Universitas Lambung Mangkurat
2	Dr. Supriyadi, S.E., M. Si	Universitas Teknologi Digital Bandung
3	Dr. Agus Pebrianto, S.E., M.Si	Politeknik Negeri Banjarmasin
4	Dr. Fitriani Hayati, S.T., M.Si	Politeknik Negeri Banjarmasin
5	Dr. H. Moch. Khoiril Anwar, M.EI	Universitas Negeri Surabaya (UNESA)
6	Dr. Ir. Toto Rusianto, M.T	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
7	Dr. Evada Dewata, S.E., M.Si., Ak., CA	Politeknik Negeri Sriwijaya
8	Yusie Rizal, S.T., M.Sc	Politeknik Negeri Banjarmasin
9	Dedi Rusdi, S.E., M.Si., Akt.,CA	UNISULA Semarang
10	Dr. Ir. Paula Dewanti, M.Kom	ITB STIKOM Bali

Tahun Pertama Kali Terbit : 2000  
Frekwensi Terbit : Tiap 6 (enam) bulan.

Harga satuan per nomor = Rp.100.000  
Harga Langganan per tahun = Rp. 200.000



Diterbitkan Oleh:  
Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada  
Masyarakat Politeknik Negeri  
Banjarmasin

ISSN 1412-5609 (Print)  
ISSN 2443-1060 (Online)

Dari Meja Redaksi

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Berikut adalah beberapa catatan dewan redaksi untuk edisi kali ini:

1. Artikel berasal dari beberapa rumpun ilmu yaitu Manajemen Informatika, Teknik Elektro, Administrasi Bisnis, Teknik Pertambangan, Rekayasa Kriptografi, Teknik Industri.
2. Artikel diupload pada sistem Open Journal System (OJS)
3. Semua artikel telah melalui proses Editorial and External Peer Review
4. Artikel terindeks pada SINTA 4

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

**Alamat Redaksi**

Kampus Politeknik Negeri Banjarmasin  
Jl. Bridgen H.Hasan Basri, Kayutangi  
Banjarmasin 70123  
Telp. (0511) 3305052, 3363245, Fax (0511) 3305052

**Email**

intekna@poliban.ac.id

**Template artikel**

unduh di <https://goo.gl/XxlAzR>

**Website Open Journal System (OJS)**

<http://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/intekna>

**Call For Papers**

<https://goo.gl/TyNBrm>

**Informasi**

Pembaca yang terhormat,

Kami menerima pemuatan iklan dalam tiap terbitan jurnal ini. Silakan menghubungi kami untuk informasi selanjutnya

Terima Kasih

No	Judul	Penulis	Halaman		
			Dari	s/d	Jumlah
1	PENGARUH BAURAN PROMOSI TERHADAP KEPUTUSAN KEPUTUSAN MAHASISWA MEMILIH JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS	1. Hikmayanti Huwaida 2. Sri Imelda 3. Rofi'l 4. Said Muhammad  <i>(Prodi Sistem Informasi, Prodi Administrasi Bisnis, Prodi Bisnis Digital, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	101	118	18
2	STUDI KELAYAK BISNIS DALAM ASPEK PEMASARAN DAN ASPEK KEUANGAN PADA PRODUK BASRENG MAKNYUS	1. Diki Permana 2. Supriyadi  <i>(Manajemen Inovasi, Universitas Teknologi Digital Bandung)</i>	119	126	8
3	PENGARUH ARUS EKSTIASI TERHADAP TEGANGAN KELUARAN DAN DAYA REAKTIF GENERATOR SINKRON PADA PLTU PULANG PISAU	1. Nur Muhamad Fikri 2. Paliling  <i>(Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	127	136	10
4	PENGARUH MEDIA SOSIAL TERHADAP KEPUTUSAN PERJALANAN WISATAWAN DI KALIMANTAN SELATAN	1. Rahmatul Jannatin Naimah 2. Rudy Haryanto 3. Fitriani  <i>(Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	137	142	6
5	STUDI AWAL KENDALI KECEPATAN MOTOR LISTRIK SATU FASA BERDASARKAN PARAMETER KEKERUHAN AIR BERBASIS ARDUINO NANO	1. Fauzan Amri 2. Bagus Dharmawan Hadi 3. Jauharotul Maknunah 4. Indra Fitriyanto 5. Revan Lutfiar Rizky 6. Sri Rahayu 7. Aulia Wanda Alifah  <i>(Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol, Politeknik Negeri Indramayu)</i>	143	152	10
6	SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEB PADA SDIP AKHLAKUL KARIMAH BANJARMASIN	1. Mona Nabila Safitri 2. Nur Putri Aprilia Patimah Azzahra 3. Evi Lestari Pratiwi  <i>(Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	153	161	9

7	STUDI EKSPERIMENTAL KELURUSAN BAJA AISI 4340 PRODUK PEMESINAN DARI PRECISION LATHE MACHINE 410 × 1000 MM	1. Nurbaiti 2. Hendri Van Hoten 3. Helmizar  <i>(Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Kota Bengkulu, Indonesia)</i>	162	168	7
8	ANALISA PENGARUH KETIDAKSTABILAN DEBIT AIR DAN CURAH HUJAN TERHADAP EFISIENSI DAYA PADA PLTA IR. P. M. NOOR	1. Ahmad Sauqi 2. Zuraidah 3. Fathinatush Shalihah  <i>(Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin )</i>	169	180	12
9	DARI NIAT KE AKSI: KERANGKA TEORITIS PERILAKU SUSTAINOPRENEUR YANG DIMOTORI FAKTOR INTERNAL	1. Syabibah Yusrina Qamarani 2. Muhammad Irfan Fadholi 3. Agus Irawan 4. Adi Pratomo  <i>(Prodi Administrasi Bisnis, Prodi Sistem Informasi, Prodi Bisnis Digital, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	181	192	12
10	ANALISIS PENGARUH IKLAN INSTAGRAM DAN CITRA MEREK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN IPHONE PADA MAHASISWA JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN	1. Muhammad Teguh Nuryadin 2. Riswan Yunida 3. Nur Fika Azkia  <i>(Prodi Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin)</i>	193	198	6



# PENGARUH BAURAN PROMOSI TERHADAP KEPUTUSAN KEPUTUSAN MAHASISWA MEMILIH JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS

Hikmayanti Huwaida<sup>1)</sup>, Sri Imelda<sup>2)</sup>, Rofii<sup>3)</sup>, Said Muhammad<sup>4)</sup>

email: hikmayanti@poliban.ac.id, imelda@poliban.ac.id, rofii@poliban.ac.id,  
muhamad.bahasyim@gmail.com

<sup>1</sup>Program Sistem Informasi, Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>2,3</sup>Program Studi Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>4</sup>Program Studi Bisnis Digital, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

*Perguruan tinggi dalam penyelenggaraannya perlu dilakukan secara profesional. salah satu misi dari Jurusan Administrasi Bisnis adalah untuk menjadikan Jurusan Administrasi Bisnis sebagai pusat pengembangan dan pendidikan vokasi di bidang Administrasi Bisnis yang mampu melahirkan lulusan yang unggul, mandiri, bermoral, dan inovatif ditingkat lokal, nasional maupun global. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh secara parsial dan simultan bauran promosi (advertising, personal selling, sales promotion, public relation dan direct selling) terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis. Variabel penelitian terdiri dari bauran promosi (advertising, personal selling, sales promotion, public relation dan direct selling) dan keputusan mahasiswa memilih jurusan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis di Banjarmasin. Sampel penelitian adalah mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari observasi, kuesioner, dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Regresi Linear Berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh secara signifikan iklan, promosi penjualan dan penjualan langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis. Terdapat pengaruh secara signifikan publisitas, hubungan masyarakat dan promosi langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.*

**Kata Kunci :** iklan, promosi, penjualan, publisitas

## 1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi harus terus berinovasi agar lulusannya memenuhi standar dan dapat bersaing di dunia kerja. Perguruan tinggi yang dibutuhkan industri selalu berubah. Promosi melibatkan menyampaikan manfaat suatu produk dan mendorong konsumen untuk membeli. (Haris Nasution & Frimayasa, 2022)

Selama ini, Jurusan Administrasi Bisnis telah melakukan berbagai kegiatan promosi, seperti memasuki SMU/SMK di Kalimantan Selatan dan memasang baliho di berbagai tempat di Banjarmasin. Data promosi tahun akademik 2023/2024 termasuk sosialisasi ke sekolah-sekolah di wilayah Kalimantan Selatan seperti SMKN 1 Banjarmasin, SMAN 3 Banjarmasin, SMAN 1 Rantau Badauh, SMAN 1 Mandastana, SMAN 5 Banjarbaru, dan SMKN 2 Banjarmasin. Salah satu strategi yang penting untuk dilakukan adalah melakukan kegiatan promosi institusi pendidikan. Promosi yang direncanakan dapat membantu institusi mencapai tujuannya. (Fajry et al., 2023).

Data perkembangan jumlah mahasiswa aktif Politeknik Negeri Banjarmasin Tahun 2019 s/d 2023 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Perkembangan Jumlah Mahasiswa Aktif Politeknik Negeri Banjarmasin Tahun 2019 s/d 2023

Tahun Akademik	Jumlah Calon Mahasiswa		Jumlah Mahasiswa Baru	Jumlah Total Mahasiswa
	Ikut Seleksi	Lulus Seleksi		
2023/2024	2903	1593	1338	3617
2022/2023	1670	1612	1212	3328
2021/2022	2116	1395	1029	3166
2020/2021	1986	1709	1275	3210
2019/2020	2105	1244	1001	2803

Sumber: Laporan Kinerja Poliban 2023. (Tim SAKIP Poliban, 2023)

Laporan kinerja Poliban tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah calon mahasiswa Politeknik Negeri Banjarmasin pada tahun akademik 2023/2024 meningkat secara signifikan. Namun, peningkatan yang signifikan ini tidak terlihat dalam pendaftaran siswa untuk jalur SNBP tahun 2024, yang merupakan seleksi berbasis prestasi akademik yang didasarkan pada nilai rapor dan ujian tertulis yang dilakukan oleh masing-masing perguruan tinggi. Tabel berikut menunjukkan hal ini.

Tabel 2. Pendaftar 2023 dan 2024 Jalur PNBPN Politeknik Negeri Banjarmasin

No	Jurusan/Program Studi	Daya Tampung	Pendaftar 2023			Pendaftar 2024		
			Pilihan 1	Pilihan 2	Total	Pilihan 1	Pilihan 2	Total
1	Administrasi Bisnis	72	27	57	84	45	56	101
2	Teknik Pertambangan	48	49	41	90	58	62	120
3	Teknik Informatika	60	30	56	86	45	73	118
4	Akuntansi	36	20	29	49	13	37	50
5	Teknik Sipil	60	24	26	50	29	56	85
6	Teknik Mesin	36	14	31	45	20	23	43
7	Bisnis Digital	36	14	23	37	21	32	53
8	Manajemen Informatika	60	12	25	37	9	32	41
9	Teknik Alat Berat	29	19	7	26	32	25	57
10	ALKS	24	6	14	20	13	16	29
11	Teknik Listrik	48	13	12	25	10	9	19
12	Sistem Informasi Kota Cerdas	24	5	12	17	13	10	23
13	Teknologi Rekayasa Geomatika dan Survei	24	7	3	10	14	4	18
14	Teknik Elektronika	24	7	9	16	5	3	8
15	Teknologi Rekayasa Otomotif	36	2	10	12	8	7	15
16	Komputerisasi Akuntansi	24	1	5	6	8	6	14
17	Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan	24	0	7	7	3	7	10
18	Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi	24	10	0	10	3	8	11
19	Teknik Bangunan Rawa	24	2	4	6	3	6	9
20	Teknologi Rekayasa Otomasi	24	0	0	0	1	1	2

Berdasarkan tabel di atas, jumlah calon mahasiswa yang memilih Jurusan Administrasi Bisnis mengalami kenaikan tapi tidak signifikan. Sebaliknya terdapat beberapa program studi mengalami penurunan jumlah pendaftar pada tahun 2024 berdasarkan data penerimaan mahasiswa jalur PNBPN. Sangat perlu dilihat kembali faktor apa saja yang menyebabkan hal ini terjadi.

Laporan kinerja Poliban tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah calon mahasiswa Politeknik Negeri Banjarmasin pada tahun akademik 2023/2024 meningkat secara signifikan. Namun, peningkatan yang signifikan ini tidak terlihat dalam pendaftaran siswa untuk jalur SNBP tahun 2024, yang merupakan seleksi berbasis prestasi akademik yang didasarkan pada nilai rapor dan ujian tertulis yang dilakukan oleh masing-masing perguruan tinggi. Tabel berikut menunjukkan hal ini. (Hartoyo, 2023), (Nuriatullah & Muhammad Syafaat, 2022)

Berk mengatakan bahwa orang tua, teman sebaya, gender, dan kepribadian individu adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan seseorang untuk memilih jurusan. Menurut Sitorus dan Ginting, prospek peluang kerja, minat mahasiswa, dukungan keluarga, lingkungan belajar, dan keuangan orang tua adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan seseorang untuk memilih program studi. (Hi Posi et al., 2023)

Berdasarkan dari uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Bauran Promosi Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Jurusan Administrasi Bisnis".

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Tinjauan Studi

Mahasiswa memilih program studi berdasarkan kemampuan mereka dan reputasi mereka, tetapi biaya kuliah dan promosi tidak mempengaruhi keputusan mereka. (Helmi Adam & Hariyanto, 2023)

Promosi adalah metode pemasaran yang digunakan produsen untuk menarik perhatian konsumen terhadap barang yang mereka tawarkan. Tanpa promosi, konsumen akan buta terhadap barang yang ditawarkan produsen. Oleh karena itu, promosi sangat memengaruhi keputusan konsumen (Helmi Adam & Hariyanto, 2023)

Produk, harga, lokasi, promosi, individu, proses, dan bukti fisik (memberikan dampak nyata terhadap perilaku konsumen). (Tjondro Winarno, 2023)

Keputusan mahasiswa untuk kuliah di Muhammadiyah Palembang dipengaruhi oleh bauran promosi, yang terdiri dari periklanan, publisitas, penjualan tatap muka, dan hubungan masyarakat.. (Mahram & Alief Annanta, 2021)

Mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis karena banyak hal. Ini termasuk minat, prospek kerja, cita-cita, latar belakang pendidikan, orang tua, dan peluang masuk yang mudah. (Hidayat, Samsudin, Khoirunnisa, Susilo, et al., 2023)

Budaya, sosial, pribadi dan psikologis secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pengambilan keputusan. Selanjutnya secara parsial variabel faktor budaya dan sosial tidak berpengaruh dan tidak signifikan terhadap variabel pengambilan keputusan. Secara parsial variabel faktor pribadi dan faktor psikologis berpengaruh signifikan terhadap variabel pengambilan keputusan. Pengaruh budaya, sosial, pribadi dan psikologis terhadap pengambilan keputusan pada mahasiswa fakultas ekonomi dan bisnis islam universitas islam negeri datokarama palu sebesar 53% dan sisanya 47% di pengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini .

Terdapat sejumlah elemen yang berperan dalam penentuan pilihan program studi oleh mahasiswa, meliputi aspek budaya, sosial, pribadi, dan psikologis. (Christine Panggabean & Sri Devi, 2023)

Kualitas pelayanan dan promosi berpengaruh terhadap keputusan mahasiswa memilih perguruan tinggi sebesar 69,8%.(Baharsyah & Nurhasan, 2023)

Bauran pemasaran jasa berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan siswa untuk masuk ke fakultas manajemen ekonomi dan bisnis STIE. (Hartoyo, 2023)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kombinasi promosi (advertising, sales promotion, publicity, face-to-face sales, and public relations) memengaruhi keputusan siswa untuk kuliah. (Mahram & Alief Annanta, 2021)

Reputasi akademik adalah variabel tertinggi dengan 77.3%. Variabel lain yang mendukung faktor ini adalah ketersediaan bantuan keuangan sebesar 74.4%, ketersediaan program akademik sebesar 73.1%, suasana sosial dan lokasi geografis sebesar 70.6% dan 61.6%, diakhiri dengan populasi mahasiswa sebesar 50.3%. Faktor kedua dengan persentase 81.4%, ukuran perguruan tinggi, memiliki nilai eigenvalue sebesar 1.436 dan mampu menjelaskan varians sebesar 20.519 persen. (Ary, 2016)

Bauran promosi memengaruhi kepercayaan mahasiswa terhadap Politeknik LPKIA Kota Bandung, kepercayaan memengaruhi keputusan mereka untuk menjadi mahasiswa, dan tingkat kepercayaan memengaruhi keputusan mereka untuk memilih kuliah di Politeknik LPKIA Kota Bandung. (Aji Wahyono, 2016)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, meskipun social environment berdampak positif dan tidak signifikan, individu psikologis berdampak positif dan signifikan sebesar 33.1% pada keputusan siswa untuk mengambil jurusan Business Administration. (Rofi'i et al., 2015)

### **Bauran Promosi**

Menurut Kotler dan Keller, promosi adalah segala bentuk komunikasi yang digunakan untuk menginformasikan (*to inform*), membujuk (*to persuade*), dan mengingatkan (*to remind*) pasar sasaran tentang produk yang dibuat oleh organisasi, individu, atau rumah tangga. Menurut Dairobi, promosi adalah aliran informasi atau persuasi satu arah yang digunakan untuk mendorong individu atau organisasi untuk melakukan hal-hal yang dapat menghasilkan pertukaran dalam pemasaran. Promosi bukan saja membantu perusahaan atau organisasi berkomunikasi dengan pelanggan, tetapi juga dapat mempengaruhi pelanggan untuk membeli barang atau menggunakan jasa sesuai keinginan dan kebutuhannya.. (Baharsyah & Nurhasan, 2023)

Promosi berfungsi sebagai sarana untuk menghubungkan sebuah organisasi dengan pelanggannya, dengan tujuan utamanya untuk memberikan informasi tentang barang dan jasa yang dimiliki oleh organisasi. (Fajry et al., 2023)

Menurut Shoimah, promosi adalah salah satu komponen yang menentukan keberhasilan program pemasaran. Promosi adalah jenis komunikasi yang bertujuan untuk menginformasikan, mempengaruhi, membujuk, dan mengingatkan pelanggan terhadap barang atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan. (Ardhana et al., 2022)

Gitusudarmo menyatakan bahwa promosi adalah salah satu bagian terpenting dari sukses dalam memberikan informasi kepada pelanggan. Hal ini dapat memengaruhi keputusan pembeli konsumen. Menurut Kotler dan Armstrong, bauran promosi digunakan untuk memperkenalkan produk dan memberikan informasi yang mendorong pelanggan untuk membeli sesuatu. Periklanan (*advertising*), promosi penjualan (*sales promotion*), hubungan masyarakat (*public relations*), penjualan personal (*personal selling*), dan pemasaran langsung adalah semua bagian dari bauran promosi. (Azizah et al., 2022)

Promosi, menurut Tjiptono, adalah jenis komunikasi pemasaran yang bertujuan untuk memberi tahu pasar sasaran tentang perusahaan dan barang-barangnya dengan tujuan mendorong mereka untuk menerima, membeli, dan tetap setia pada barang-barang tersebut. Swasta dan Irawan menyatakan bahwa promosi bertujuan untuk memberi tahu, membujuk, dan mengingatkan pelanggan. Komunikasi berakhir dengan pembelian. (Mahram & Alief Annanta, 2021)

Promosi adalah aktivitas pemasaran yang memperkenalkan barang atau jasa kepada konsumen dan menarik mereka untuk membeli. Promosi dapat dilakukan dengan berbagai cara untuk menarik perhatian konsumen. Semua informasi promosi singkat, mudah dipahami, dan tepat.. (Ramandey & Goo, 2022)

Kotler menyatakan bahwa promosi dilakukan dengan tujuan utama untuk menginformasikan, mempengaruhi, dan membujuk pelanggan sasaran serta mengingatkan mereka tentang perusahaan dan bauran pemasarannya. (Mahram & Alief Annanta, 2021)

Bauran promosi adalah jenis komunikasi pemasaran yang bertujuan untuk menyebarkan informasi, mempengaruhi, membujuk, dan atau mengingatkan pasar sasaran tentang bisnis dan barang-barangnya untuk membuat pelanggan bersedia menerima, membeli, dan tetap setia pada barang-barang yang ditawarkan perusahaan. Iklan (*advertising*), penjualan personal (*personal selling*), promosi penjualan (*sales promotion*), hubungan masyarakat (*public relations*), dan pemasaran langsung adalah lima dimensi promosi.. (Mahram & Alief Annanta, 2021)

Promosi adalah kegiatan terpenting, yang berperan aktif dalam memperkenalkan, memberi tahu, dan mengingatkan kembali manfaat suatu produk untuk mendorong pelanggan untuk membeli produk tersebut.. (Baharsyah & Nurhasan, 2023)

Promosi menurut Dairobi adalah aliran informasi atau persuasi satu arah yang digunakan untuk mengarahkan setiap individu atau organisasi ke tindakan yang dapat menghasilkan pertukaran dalam pemasaran. Promosi bukan saja membantu perusahaan atau organisasi berkomunikasi dengan pelanggan, tetapi juga dapat mempengaruhi pelanggan untuk membeli barang atau menggunakan jasa sesuai keinginan dan kebutuhannya. (Baharsyah & Nurhasan, 2023)

Tujuan utama promosi adalah untuk menginformasikan, mempengaruhi, dan membujuk pelanggan sasaran serta mengingatkan mereka tentang perusahaan dan bauran pemasarannya. Tiga tujuan utama promosi ini dapat dijelaskan sebagai berikut: a) menginformasikan (informing): menjelaskan cara kerja suatu produk, memberikan informasi tentang jasa yang ditawarkan oleh perusahaan, atau mengingatkan pasar tentang keberadaan produk baru; b) membujuk pelanggan sasaran untuk membeli produk perusahaan; c) menarik perhatian pelanggan. (Novianti et al., 2018)

Dari beberapa definisi di atas, yang dimaksudkan dengan promosi adalah jenis komunikasi pemasaran, yaitu aktivitas pemasaran yang bertujuan untuk menyebarkan informasi, mempengaruhi, membujuk, dan atau mengingatkan pasar sasaran tentang perusahaan dan produknya dengan tujuan membuat konsumen bersedia menerima, membeli, dan tetap setia pada barang dan jasa yang ditawarkan perusahaan. Pemasangan iklan (advertising), penjualan individu (personal selling), promosi penjualan (sales promotion), hubungan masyarakat (public relations), dan pemasaran langsung adalah semua indikator bauran promosi. (Novianti et al., 2018)

### **Pengambilan Keputusan**

Menurut Tjiptono, keputusan pembelian adalah proses mengenal masalah, mengumpulkan informasi tentang produk atau merek, mengevaluasi beberapa opsi, dan akhirnya membuat keputusan. Namun, Schiffman dan Kanuk menggambarkan keputusan sebagai pilihan alternatif dari dua atau lebih pilihan. Konsumen harus memiliki opsi. Proses konsumen untuk memilih berdasarkan pengamatan dan kebutuhan mereka adalah keputusan pembelian. (Winda A. Solihin et al., 2020)

Pengambilan keputusan adalah proses memilih satu dari banyak pilihan. Sebelum membuat keputusan untuk mencapai suatu tujuan, pelanggan akan mempertimbangkan berbagai pilihan apakah produk yang mereka pilih akan memberikan manfaat dan nilai. (Vranciska, 2023)

Simon mengatakan bahwa keputusan dibuat dengan menggunakan metode yang telah ditentukan sebelumnya dengan harapan mendapatkan hasil terbaik. Sementara itu, Siagian mengatakan bahwa pengambilan keputusan melibatkan menggunakan pendekatan metodis terhadap suatu masalah dengan mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisisnya, dan kemudian memilih tindakan yang akan menghasilkan hasil terbaik. (Hidayat, Samsudin, Khoirunnisa, Azizah, et al., 2023)

Zikmund menggambarkan pengambilan keputusan sebagai sebuah proses yang berasal dari pengembangan dan penurunan beberapa cara alternatif untuk menyelesaikan masalah, kemudian memilih beberapa cara yang paling menguntungkan. Menurut Mcdonough, lulusan SMU/ sederajat melakukan pemilihan program studi untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi. (Hastuti et al., 2023)

Konsep tentang perilaku konsumen individu, kelompok, atau organisasi yang menetapkan pilihan yang dianggap menguntungkan dikenal sebagai keputusan memilih. (Baharsyah & Nurhasan, 2023)

Berk mengatakan bahwa orang tua, teman sebaya, gender, dan kepribadian individu adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan seseorang untuk memilih jurusan. Menurut Sitorus dan Ginting, prospek peluang kerja, minat siswa, dukungan keluarga, lingkungan belajar, dan keuangan orang tua adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan siswa untuk memilih program studi. (Hi Posi et al., 2023)

### **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah bahwa pilihan mahasiswa untuk masuk ke Jurusan Administrasi Bisnis di Kota Banjarmasin dipengaruhi oleh bauran promosi yang terdiri dari periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, dan pemasaran langsung.

### 3. METODE PENELITIAN

Studi ini bersifat eksplisit dan menggunakan pendekatan kuantitatif. Data dikumpulkan di Banjarmasin. Mahasiswa Administrasi Bisnis adalah unit analisisnya. Bauran promosi (advertising, personal selling, sales promotion, public relations, dan direct selling) dan keputusan mahasiswa tentang jurusan adalah variabel penelitian. Dalam penelitian ini, populasi adalah mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin, dan sampelnya adalah mahasiswa tersebut. Data penelitian ini berasal dari sumber tanpa perantara melalui kuesioner yang dikumpulkan melalui formulir Google Form.

Observasi, kuesioner, dan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data. Sebelum uji prasyarat analisis dan hipotesis dilakukan, validitas dan reliabilitas diuji dengan Analisis Regresi Linear Berganda.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 137 responden, dengan 25% laki-laki dan 75% perempuan. Penjelasan berikut menunjukkan persepsi responden tentang bauran promosi..

#### a) Periklanan

Variabel periklanan ( $x_1$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel periklanan ( $x_1$ ) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Pedoman Interpretasi Variabel Periklanan

No	Rentang Skor	Kategori
1	7-8,6	Sangat Rendah
2	8,7-10,3	Rendah
3	10,4-12,0	Cukup Tinggi
4	12,1-13,7	Tinggi
5	13,8-15,4	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel periklanan ( $x_1$ ) seperti pada tabel berikut.

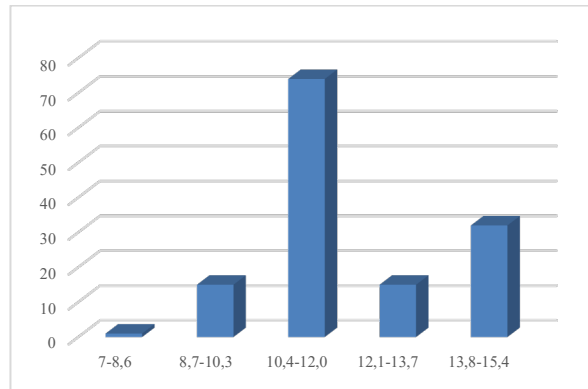
Tabel 4. Distribusi Skor periklanan ( $x_1$ )

No	Rentang skor	F	%
1	7-8,6	1	1
2	8,7-10,3	15	11
3	10,4-12,0	74	54
4	12,1-13,7	15	11
5	13,8-15,4	32	23
	Jumlah	137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 7-8,6 sebanyak 1 responden (1%); skor 8,7-10,3 sebanyak 15 responden (11%); skor 10,4-12,0 sebanyak 74 responden (54%); skor 12,1-13,7 sebanyak 15 responden (11%); dan skor 15 s.d. 13,8-15,4 sebanyak 32 responden (23%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari periklanan adalah 54% yang berada pada rentang skor 10,4-12,0. Berdasarkan tabel 5.3 rentang skor 10,4-12,0 termasuk dalam kategori cukup tinggi.

Distribusi skor periklanan ( $x_1$ ) lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Distribusi Skor Variabel Periklanan

b) Promosi Penjualan

Variabel promosi penjualan ( $x_2$ ) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel promosi penjualan ( $x_2$ ) seperti pada tabel berikut.

Tabel 5. Pedoman Interpretasi Variabel Promosi Penjualan

No	Rentang Skor	Kategori
1	6-7,8	Sangat Rendah
2	7,9-9,7	Rendah
3	9,8-11,7	Cukup Tinggi
4	11,8-13,6	Tinggi
5	13,7-15,5	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel promosi penjualan ( $x_2$ ) seperti pada tabel berikut.

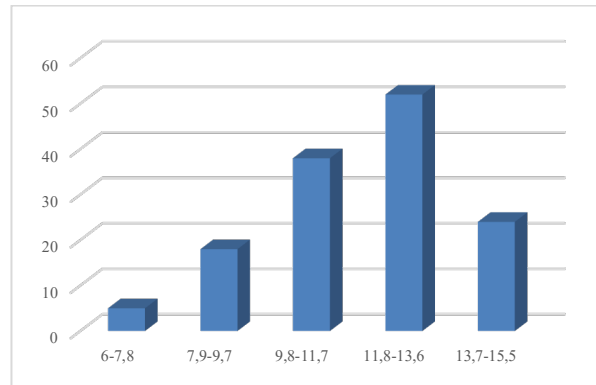
Tabel 6. Distribusi Skor Promosi Penjualan ( $x_2$ )

No	Rentang skor	F	%
1	6-7,8	5	4
2	7,9-9,7	18	13
3	9,8-11,7	38	28
4	11,8-13,6	52	38
5	13,7-15,5	24	18
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 6-7,8 sebanyak 5 responden (4%); skor 7,9-9,7 sebanyak 18 responden (13%); skor 9,8-11,7 sebanyak 38 responden (28%); skor 11,8-13,6 sebanyak 52 responden (38%); dan skor 13,7-15,5 sebanyak 24 responden (18%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari promosi penjualan adalah 32% yang berada pada rentang skor 11,8-13,6. Berdasarkan tabel 5.5 rentang skor 11,8-13,6 termasuk dalam kategori tinggi.

Distribusi skor promosi penjualan ( $x_2$ ) lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Distribusi Skor Variabel Promosi Penjualan

Tabel 7. Pedoman Interpretasi Variabel Publisitas

No	Rentang Skor	Kategori
1	8,2-9,4	Sangat Rendah
2	9,5-10,7	Rendah
3	10,8-12,0	Cukup Tinggi
4	12,1-13,3	Tinggi
5	13,4-14,8	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel publisitas ( $x_3$ ) seperti pada tabel berikut.

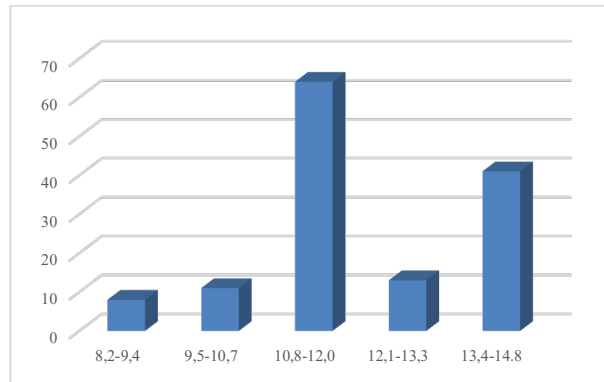
Tabel 8. Distribusi Skor Publisitas ( $x_3$ )

No	Rentang skor	F	%
1	8,2-9,4	8	6
2	9,5-10,7	11	8
3	10,8-12,0	64	47
4	12,1-13,3	13	9
5	13,4-14,8	41	30
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 8,2-9,4 sebanyak 8 responden (6%); skor 9,5-10,7 sebanyak 11 responden (8%); skor 10,8-12,0 sebanyak 64 responden (47%); skor 12,1-13,3 sebanyak 13 responden (9%); dan skor 13,4-14,8 sebanyak 41 responden (30%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari publisitas adalah 52% yang berada pada rentang skor 10,8-12,0. Berdasarkan tabel 5.7 rentang skor 10,8-12,0 termasuk dalam kategori cukup tinggi.

Distribusi skor publisitas ( $x_3$ ) lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Distribusi Skor Variabel Publisitas (x<sub>3</sub>)

c) Penjualan Langsung

Variabel penjualan langsung (x<sub>4</sub>) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel penjualan langsung (x<sub>4</sub>) seperti pada tabel berikut.

Tabel 9. Pedoman Interpretasi Variabel Penjualan Langsung

No	Rentang Skor	Kategori
1	15-17	Sangat Rendah
2	17,1-19,1	Rendah
3	19,2-21,2	Cukup Tinggi
4	21,3-23,3	Tinggi
5	23,4-25,4	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel penjualan langsung (x<sub>4</sub>) seperti pada tabel berikut.

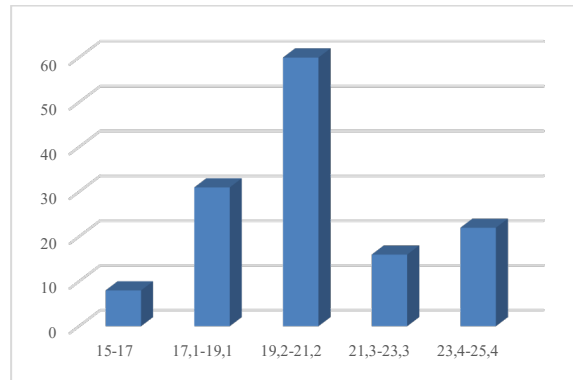
Tabel 10. Distribusi Skor penjualan langsung (x<sub>4</sub>)

No	Rentang skor	F	%
1	15-17	8	6
2	17,1-19,1	31	23
3	19,2-21,2	60	44
4	21,3-23,3	16	12
5	23,4-25,4	22	16
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 15-17 sebanyak 2 responden (1%); skor 17,1-19,1 sebanyak 31 responden (23%); skor 19,2-21,2 sebanyak 60 responden (44%); skor 21,3-23,3 sebanyak 16 responden (12%); dan skor 23,4-25,4 sebanyak 22 responden (16%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari penjualan langsung adalah 44% yang berada pada rentang skor 19,2-21,2. Berdasarkan tabel 5.9 rentang skor 19,2-21,2 termasuk dalam kategori cukup tinggi.

Distribusi penjualan langsung (x<sub>4</sub>) lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Distribusi Skor Variabel Penjualan Langsung (x<sub>4</sub>)

d) Hubungan Masyarakat

Variabel hubungan masyarakat (x<sub>5</sub>) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel hubungan masyarakat (x<sub>5</sub>) seperti pada tabel berikut.

Tabel 11. Pedoman Interpretasi Variabel Hubungan Masyarakat

No	Rentang Skor	Kategori
1	6-7,8	Sangat Rendah
2	7,9-9,7	Rendah
3	9,8-11,7	Cukup Tinggi
4	11,8-13,6	Tinggi
5	13,7-15,5	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

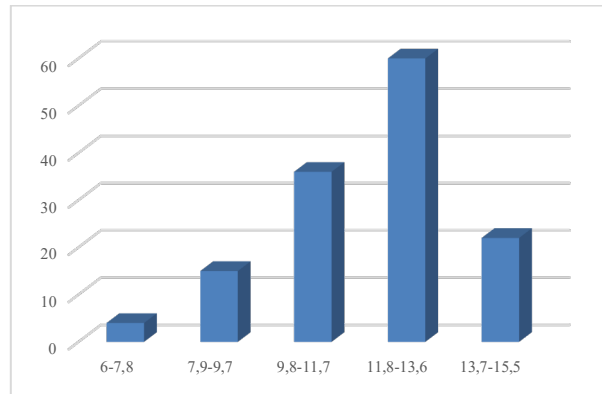
Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel hubungan masyarakat (x<sub>5</sub>) seperti pada tabel berikut.

Tabel .12 Distribusi Skor Hubungan Masyarakat (x<sub>5</sub>)

No	Rentang skor	F	%
1	6-7,8	4	3
2	7,9-9,7	15	11
3	9,8-11,7	36	26
4	11,8-13,6	60	44
5	13,7-15,5	22	16
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 6-7,8 sebanyak 2 responden (1%); skor 7,9-9,7 sebanyak 15 responden (11%); skor 9,8-11,7 sebanyak 36 responden (26%); skor 11,8-13,6 sebanyak 60 responden (44%); dan skor 13,7-15,5 sebanyak 22 responden (16%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari hubungan masyarakat adalah 44% yang berada pada rentang skor 11,8-13,6. Berdasarkan tabel 5.11 rentang skor 11,8-13,6 termasuk dalam kategori tinggi. Distribusi hubungan masyarakat (x<sub>5</sub>) lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Distribusi Skor Variabel Hubungan Masyarakat (x<sub>5</sub>)

e) Promosi Langsung

Variabel promosi langsung (x<sub>6</sub>) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel promosi langsung (x<sub>6</sub>) seperti pada tabel berikut.

Tabel 13. Pedoman Interpretasi Variabel Promosi Langsung.

No	Rentang Skor	Kategori
1	11,0-12,8	Sangat Rendah
2	12,9-14,7	Rendah
3	14,8-16,6	Cukup Tinggi
4	16,7-18,5	Tinggi
5	18,6-20,4	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel promosi langsung (x<sub>6</sub>) seperti pada tabel berikut.

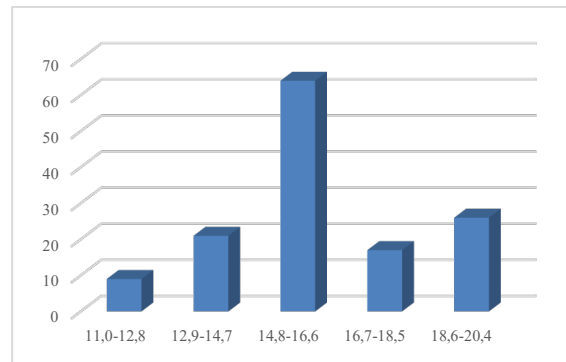
Tabel 14 Distribusi Skor Promosi Langsung (x<sub>6</sub>)

No	Rentang skor	F	%
1	11,0-12,8	9	7
2	12,9-14,7	21	15
3	14,8-16,6	64	47
4	16,7-18,5	17	12
5	18,6-20,4	26	19
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 11,0-12,8 sebanyak 2 responden (1%); skor 12,9-14,7 sebanyak 57 responden (35%); skor 14,8-16,6 sebanyak 86 responden (52%); skor 16,7-18,5 sebanyak 8 responden (5%); dan skor 18,6-20,4 sebanyak 11 responden (7%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari promosi langsung adalah 52% yang berada pada rentang skor 14,8-16,6. Berdasarkan

tabel 5.3 rentang skor 14,8-16,6 termasuk dalam kategori cukup tinggi. Distribusi promosi langsung ( $x_6$ ) lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Distribusi Skor Variabel Promosi Langsung ( $x_6$ )

Persepsi responden tentang pengambilan keputusan dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

### Pengambilan Keputusan

Variabel pengambilan keputusan (Y) diukur berdasarkan 3 item pernyataan. Berdasarkan lebar kelas interval diperoleh pedoman interpretasi variabel pengambilan keputusan memilih jurusan (Y) seperti pada tabel berikut.

Tabel 15. Pedoman Interpretasi Variabel Keputusan Memilih Jurusan

No	Rentang Skor	Kategori
1	4,0-6,2	Sangat Rendah
2	6,3-8,5	Rendah
3	8,6-10,8	Cukup Tinggi
4	10,9-13,1	Tinggi
5	13,2-15,4	Sangat Tinggi

Sumber: Data diolah tahun 2024

Selanjutnya data dianalisis dengan persentase (%) dan frekuensi (f) skor Variabel Keputusan Memilih Jurusan (Y) seperti pada tabel berikut.

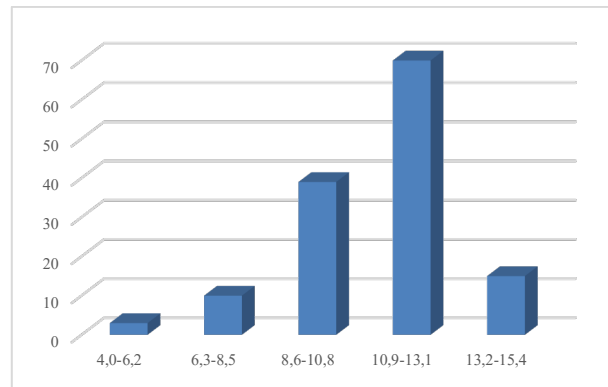
Tabel 16. Distribusi Skor Keputusan Memilih Jurusan (Y)

No	Rentang skor	F	%
1	4,0-6,2	3	2
2	6,3-8,5	10	7
3	8,6-10,8	39	28
4	10,9-13,1	70	51
5	13,2-15,4	15	11
Jumlah		137	100

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat ditunjukkan bahwa dari 137 responden yang berada dalam interval skor 4,0-6,2 sebanyak 2 responden (1%); skor 6,3-8,5 sebanyak 57 responden (35%); skor 8,6-10,8 sebanyak 86 responden (52%); skor 10,9-13,1 sebanyak 8 responden (5%); dan skor 13,2-15,4 sebanyak 11 responden (7%). Sehingga nilai persentase terbesar atau paling dominan yang diperoleh dari keputusan memilih jurusan adalah 52% yang berada pada rentang skor 10,9-13,1. Berdasarkan

tabel 5.3 rentang skor 10,9-13,1 termasuk dalam kategori tinggi. Distribusi Keputusan Memilih Jurusan (Y) lebih jelas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Distribusi Skor Variabel Keputusan Memilih Jurusan (Y)

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan seberapa dapat diandalkan dan dapat dipercaya alat ukur atau instrumen yang digunakan. Nilai r-tabel dan nilai r-hitung dibandingkan untuk mengetahui tingkat validitas item. Jika nilai r-hitung lebih besar dari r-tabel, item dinyatakan valid.

Tabel 17. Validitas Item Instrumen

Item	r hitung	Validitas
X1.1	0,901	Valid
X1.2	0,883	Valid
X1.3	0,861	Valid
X2.1	0,867	Valid
X2.2	0,824	Valid
X2.3	0,875	Valid
X3.1	0,813	Valid
X3.2	0,882	Valid
X3.3	0,842	Valid
X4.1	0,815	Valid
X4.2	0,739	Valid
X4.3	0,811	Valid
X4.4	0,791	Valid
X4.5	0,740	Valid
X5.1	0,600	Valid
X5.2	0,919	Valid
X5.3	0,938	Valid
X6.1	0,763	Valid
X6.2	0,796	Valid
X6.3	0,808	Valid
X6.4	0,774	Valid
X12.1	0,870	Valid
X12.2	0,870	Valid
X12.3	0,693	Valid

Sumber: Data diolah tahun 2024

Tabel di atas menunjukkan bahwa semua item penelitian valid karena nilai r-hitung lebih besar dari r-tabel. Selain itu, nilai alpha cronbach ( $\alpha$ ), yang diperoleh dari hasil olah SPSS, dapat digunakan untuk mengetahui seberapa reliabel item tersebut; nilai  $\alpha$  lebih besar dari 0,05 dan dianggap valid.

Tabel 18. *Reliability Statistics*

Cronbach's Alpha	N of Items
0,950	24

Sumber: Data diolah tahun 2024

Nilai  $\alpha$  sebesar 0,950 lebih besar dari 0,05, seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas. Oleh karena itu, semua item dinyatakan reliabel. Berdasarkan penghitungan validitas dan reliabilitas uji, semua item telah valid dan reliabel. Dengan demikian, tahap uji berikutnya dapat dimulai.

## Pembahasan

### Analisis Korelasi Ganda (R)

Tabel 5.18 *Model Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,650	0,422	0,396	1,661

Sumber: Data diolah tahun 2024

Tabel di atas menunjukkan bahwa angka R adalah 0,650. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat antara keputusan siswa untuk masuk ke Jurusan Administrasi Bisnis dan bauran promosi, yang mencakup periklanan, promosi penjualan, publisitas, penjualan langsung, dan hubungan masyarakat.

### Analisis Determinasi ( $R^2$ )

Dalam regresi linear berganda, analisis determinasi digunakan untuk menentukan prosentase kontribusi pengaruh variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dan variabel dependen (Y). Menurut tabel di atas, angka  $R^2$  (R Square) adalah 0,422. Ini menunjukkan bahwa pengaruh bauran promosi (periklanan, publisitas, promosi penjualan, penjualan langsung, dan hubungan masyarakat) terhadap keputusan mahasiswa untuk memilih Jurusan Administrasi Bisnis sebesar 42,2%. Variabel lainnya yang tidak dibahas dalam penelitian ini memberikan kontribusi sebesar 55,6%.

### Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Metode uji ini digunakan untuk menentukan apakah variabel independen ( $X_1, X_2, \dots$ ) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen (Y).

Dari hasil output analisis regresi dapat diketahui nilai F seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 19. ANOVA<sup>a</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	262.067	6	43.678	15.835	.000 <sup>b</sup>
Residual	358.575	130	2.758		
Total	620.642	136			

Sumber: Data diolah tahun 2024

Berdasarkan tabel diperoleh F hitung sebesar 15.835. F tabel sebesar 2,28.

Kriteria pengujian:

- Ho diterima bila F hitung < F tabel.
  - Ho ditolak bila F hitung > F tabel.
- Membandingkan F hitung dengan F tabel.

Nilai F hitung > F tabel (15.835 > 2,28), maka Ho ditolak.

### Kesimpulan

Keputusan siswa untuk masuk ke Jurusan Administrasi Bisnis dipengaruhi secara signifikan oleh bauran promosi (periklanan, publisitas, penjualan langsung, promosi penjualan, dan hubungan masyarakat). Ini ditunjukkan oleh fakta bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel ( $15.835 < 2,28$ ).

### Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Tabel 20. *Coefficients<sup>a</sup>*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,445	1,188		1,216	0,226
Iklan	0,222	0,151	0,172	1,472	0,143
Promosi_Penjualan	0,146	0,117	0,142	1,250	0,213
Publisitas	-0,358	0,150	-0,298	-2,390	0,018
Penjualan_Langsung	0,099	0,109	0,123	0,913	0,363
Hubungan_Masyarakat	0,244	0,122	0,232	2,011	0,046
Promosi_Langsung	0,296	0,114	0,320	2,600	0,010

Sumber: Data diolah tahun 2023

Persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + b_6x_6$$

$$Y' = 1,445 + 0,222x_1 + 0,146x_2 - 0,358x_3 + 0,099x_4 + 0,244x_5 + 0,296x_6$$

Keterangan:

Y' =

a = Konstanta

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, b<sub>5</sub>, b<sub>6</sub> = Koefisien Regresi

X<sub>1</sub> = Iklan

X<sub>2</sub> = Promosi\_Penjualan

X<sub>3</sub> = Publisitas

X<sub>4</sub> = Penjualan\_Langsung

X<sub>5</sub> = Hubungan\_Masyarakat

X<sub>6</sub> = Promosi\_Langsung

### Pengujian variabel secara parsial

Berdasarkan tabel, diperoleh t hitung sebesar 1,472 bahwa periklanan mempengaruhi keputusan mahasiswa untuk mengambil jurusan Administrasi Bisnis. Tabel distribusi t ditemukan pada  $\alpha = 5\%:2 = 2,5\%$  (uji dua sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (jumlah kasus adalah n, dan jumlah variabel independen adalah k). Dalam Microsoft Excel, ketik  $=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$  pada cell kosong. Kriteria Pengujian:

- Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai t hitung  $< t$  tabel ( $1,472 < 1,978$ ) maka Ho diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan periklanan terhadap mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis

Promosi penjualan mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 1,250. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%:2=2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik

$=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$

Kriteria Pengujian:

- Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai t hitung  $< t \text{ tabel}$  ( $1,250 < 1,978$ ) maka Ho diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan promosi penjualan terhadap mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis

Publisitas mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar -2,390. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%:2=2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik

$=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$ .

Kriteria Pengujian:

- Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  maka Ho ditolak, ada pengaruh secara signifikan publisitas terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Penjualan langsung mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 0,913. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%:2=2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik

$=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$

Kriteria Pengujian:

- Promosi\_langsung Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai t hitung  $< t \text{ tabel}$  ( $0,913 < 1,978$ ) maka Ho diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan penjualan langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Hubungan masyarakat mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 2,011. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%:2=2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik

$=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$

Kriteria Pengujian:

- Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  maka Ho ditolak, ada pengaruh secara signifikan hubungan masyarakat terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Promosi\_langsung mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.

Berdasarkan tabel diperoleh t hitung sebesar 2,600. Tabel distribusi t dicari pada  $\alpha = 5\%:2=2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-k-1$  atau  $137-6-1 = 134$  (n adalah jumlah kasus dan k adalah jumlah variabel independen). Ms Excel dengan cara pada cell kosong ketik

$=\text{tinv}(0.05,134)= 1,978$

Kriteria Pengujian:

- Ho diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ho ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Oleh karena nilai  $-t$  hitung  $< -t$  tabel atau  $t$  hitung  $> t$  tabel) maka  $H_0$  ditolak, ada pengaruh secara signifikan promosi\_langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $1,472 < 1,978$ ) maka  $H_0$  diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan periklanan terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 2) Nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $1,250 < 1,978$ ) maka  $H_0$  diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan promosi penjualan terhadap mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis
- 3) Nilai  $t$  hitung sebesar  $-2,390$ . Oleh karena nilai  $-t$  hitung  $< -t$  tabel atau  $t$  hitung  $> t$  tabel) maka  $H_0$  ditolak, ada pengaruh secara signifikan publisitas terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 4) Nilai  $t$  hitung sebesar  $0,913$ . Nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $0,913 < 1,978$ ) maka  $H_0$  diterima. Tidak ada pengaruh secara signifikan penjualan langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 5) Nilai  $t$  hitung sebesar  $2,011$ . Oleh karena nilai  $-t$  hitung  $< -t$  tabel atau  $t$  hitung  $> t$  tabel) maka  $H_0$  ditolak, ada pengaruh secara signifikan hubungan masyarakat terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 6) Nilai  $t$  hitung sebesar  $2,600$ . Oleh karena nilai  $-t$  hitung  $< -t$  tabel atau  $t$  hitung  $> t$  tabel) maka  $H_0$  ditolak, ada pengaruh secara signifikan promosi\_langsung terhadap keputusan mahasiswa memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 7) Nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $1,472 < 1,978$ ) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan dari iklan terhadap keputusan mahasiswa untuk memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 8) Nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel ( $1,250 < 1,978$ ) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan dari promosi penjualan terhadap pilihan mahasiswa untuk memilih Jurusan Administrasi Bisnis.
- 9) Nilai  $t$  hitung sebesar  $-2,390$ , jadi  $H_0$  ditolak karena nilai  $-t$  hitung  $< -t$  tabel atau  $t$  hitung  $> t$  tabel)

### Saran

Saran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah sebaiknya dilakukan pengembangan penelitian yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa memilih Jurusan seperti status sosial dan status psikologis.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Aji Wahyono, S. (2016). Pengaruh Bauran Promosi Terhadap Kepercayaan dan Dampaknya Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Kuliah (Studi Kasus Politeknik LPKIA Kota Bandung). *Jurnal-Inaba.Hol.Es*, 15(2). <http://>
2. Ardhana, R., Saputra, K., & Muhajir, A. (2022). Pengaruh Lokasi, Promosi dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Nasabah Pada Koperasi Syariah Mawar Lamongan. *Jurnal TRANSFORMASI*, 18(2), 45–53.
3. Ary, M. (2016). Analisis Faktor Pemilihan Program Studi untuk Meraih Keunggulan Bersaing. *Jurnal Informatika*, III(1).
4. Azizah, N., Devy, A., & Fikriyah, K. (2022). Pengaruh Promosi dan Kualitas Layanan terhadap Keputusan Nasabah Menggunakan Layanan BSI Mobile pada Bank Syariah Indonesia KC Surabaya Dipenogoro. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM)*, 2(1), 1386–1398.
5. Baharsyah, S., & Nurhasan, N. (2023). Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Promosi Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Kuliah di UMS. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis (JIMBis)*, 2(1), 14–30. <https://doi.org/10.24034/jimbis.v2i1.5767>
6. Christine Panggabean, E., & Sri Devi, N. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Mahasiswa Memilih Program Studi Manajemen Pendidikan Kristen IAKN Tarutung. *DIKAIOS: Jurnal Prodi Manajemen Pendidikan Kristen*, 3(1), 2987–4319.
7. Fajry, F., Annur, S., & Handayani, T. (2023). Strategi Promosi Prodi Pendidikan Sendratasik Dalam Meningkatkan Jumlah Mahasiswa. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(1), 51–60. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v5i1.728>
8. Haris Nasution, I., & Frimayasa, A. (2022). Pengaruh Kualitas Produk, Promosi Dan Kualitas

- Pelayanan Terhadap Loyalitas Nasabah Di PT Bank Rakyat Indonesia KCP Kota Wisata Kabupaten Bogor. *Portofolio: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 1(2), 123–132.
9. Hartoyo, B. (2023). Model Bauran Pemasaran Jasa Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Prodi Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis STIE ITMI. *Sintaksis: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 43–50.
  10. Hastuti, F. T., Wulandari, S. A., Azis, A., Nurmalasari, N., Hernando, H., Madiun, P. N., & Jember, P. N. (2023). Analisis Bauran Pemasaran Yang Mempengaruhi Mahasiswa Memilih Program Studi: Studi Pada Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Madiun. *JAMBURA*, 6(1), 159–174. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JIMB>
  11. Helmi Adam, F., & Hariyanto, A. (2023). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Mahasiswa Memilih Melanjutkan Pendidikan Strata-1 Ekonomi Islam Universitas Diponegoro. *Jurnal Akuntan Publik*, 1(1), 50–65.
  12. Hi Posi, S., Mariansang, H., Manoma, S., & Korespondensi Sahrul Hi Posi, P. (2023). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Minat Mahasiswa Dalam Memilih Program Studi Akuntansi Di Universitas Hein Namotemo. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 12(1).
  13. Hidayat, R., Samsudin, A., Khoirunnisa, F., Azizah, A., Susilo, H., Saputra, R. E., Putra Tanzaga, D., & Khamdiyah, E. N. (2023). Analisis Faktor-Faktor Pengambilan Keputusan Mahasiswa Memilih Program Studi Administrasi Bisnis pada Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik UPN “Veteran” Jawa Timur. *Transformasi Manageria Journal of Islamic Education Management*, 3(2), 449–458. <https://doi.org/10.47476/manageria.v3i2.2763>
  14. Hidayat, R., Samsudin, A., Khoirunnisa, F., Susilo, A. A. H., Saputra, R. E., Tanzaga, D. P., & Khamdiyah, E. N. (2023). Analisis Faktor-Faktor Pengambilan Keputusan Mahasiswa Memilih Program Studi Administrasi Bisnis pada Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UPN “Veteran” Jawa Timur. *Transformasi Manageria: Journal of Islamic Education Management*, 3(2), 449–458. <https://doi.org/10.47467/manageria.v3i2.2763>
  15. Mahram, Y. D., & Alief Annanta, M. (2021). Pengaruh Bauran Promosi Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Universitas Muhammadiyah Palembang (UMP). *MOTIVASI Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 6(1). <http://jurnal.um-palembang.ac.id/motivasi>
  16. Novianti, N., Endri, E., & Darlius, D. (2018). Kepuasan Pelanggan Memediasi Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Promosi Terhadap Loyalitas Pelanggan. *MIX: JURNAL ILMIAH MANAJEMEN*, 8(1), 90. <https://doi.org/10.22441/mix.2018.v8i1.006>
  17. Nuriatullah, N., & Muhammad Syafaat, d. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Mahasiswa Memilih Jurusan Ekonomi Syariah. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Bisnis Islam-JIEBI*, 4(2).
  18. Ramandey, E., & Goo, E. P. K. (2022). Pengaruh Lokasi, Promosi Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Loyalitas Nasabah di PT Bank Rakyat Indonesia (Persero)Tbk. Cabang Abepura. *JUMABIS (JURNAL MANAJEMEN & BISNIS)*, 6(1), 1–11.
  19. Rofi'i, Huwaida, H., & Imelda, S. (2015). *Student Decision Making Model Of Majoring In Business Administration As An Effect Of Social Environment And Individual Psychological Aspect (Study On Universities In South Kalimantan)*. 13(7), 4977–4993.
  20. Tim SAKIP Poliban. (2023). *Laporan Kinerja Politeknik Negeri Banjarmasin Tahun 2023*.
  21. Tjondro Winarno, S. (2023). Pemasaran (Marketing Mix) Terhadap Perilaku Konsumen di Café Okui 3.0 Surabaya. *Akselerasi Hasil Penelitian Dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria Untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 1393–1401.
  22. Vranciska, E. (2023). Mahasiswa dalam Memilih Program Studi Akuntansi (Studi Kasus Universitas Buddhi Dharma. *Prosiding: Ekonomi Dan Bisnis*, 3(1).
  23. Winda A. Solihin, Bernhard Tewal, & Rudy Wenas. (2020). Pengaruh Sikap Konsumen Dan Gaya Hidup Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone. *Jurnal EMBA*, 8(1), 511–520.

# STUDI KELAYAK BISNIS DALAM ASPEK PEMASARAN DAN ASPEK KEUANGAN PADA PRODUK BASRENG MAKNYUS

Diki Permana<sup>1)</sup>, Supriyadi<sup>2)</sup>

email: Diki10523007@digitechuniversity.ac.id , supriyadi@digitechuniversity.ac.id

<sup>1</sup>Manajemen Inovasi, Universitas Teknologi Digital Bandung

## Ringkasan

*Bisnis Makanan mempunyai peluang sangat besar terutama produksi cemilan basreng, kalangan muda maupun kalangan dewasa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis aspek pemasaran produk basreng maknyus, serta aspek keuangan, menentukan sebuah bisnis atau proyek layak untuk dijalankan atau tidak. Metode penelitian digunakan menganalisis finansial, proyeksi keuangan, dan Menganalisis aspek pemasaran, membenarkan interpretasi, tentang aspek pemasaran pendekatan SWOT. Hasil dari penelitian strategi mengembangkan pasar ke wilayah sekitar masih terbuka lebar, peningkatan kepuasan pelanggan, serta perluasan membangun platform penjualan online. Selain itu produk basreng maknyus juga meningkatkan promosi dan branding, serta perluasan pemasaran berdasarkan preferensi konsumen. produk basreng maknyus menambah varian rasa dan meningkatkan kualitas kemasan. Analisis keuangan berdasarkan hasil perhitungan payback period pengembalian modal investasi 4,42 tahun. Net present value dihasilkan positif Rp. 1.114.956.383., pada discount rate sebesar 12% usaha memiliki nilai sekarang dan arus total kas selama 5 tahun. IRR (Internal rate of Return) diperoleh sebesar 26% artinya proyek tersebut dengan pengembalian lebih tinggi. ROA (return on assets) dihasilkan sebesar 3,82% dengan demikian investasi proyek tersebut layak.*

**Kata Kunci :** aspek pemasaran, analisis SWOT, analisis keuangan

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perusahaan dituntut tampil beda dan mampu bersaing diantara perusahaan sejenis dengan menunjukkan berbagai keunggulan produk maupun jasa masing-masing. Keunggulan produk atau jasa ini akan menjadi dasar penentuan tercapainya atau tidaknya suatu target perusahaan. Penentuan rencana usaha harus benar-benar dibuat dan ditetapkan dengan akurat agar dapat diketahui arah dan tujuan perusahaan, cara pencapaian serta langkah perusahaan untuk bertidak dengan memaksimalkan segenap kekuatan dalam mendapatkan ketersediaan kesempatan bisnis. Oleh sebab itu, demi tercapainya suatu kegiatan usaha yang efektif dan efisien maka dipandang perlu membuat suatu perencanaan yang baik dan keakuratan analisa bisnis. Pada umumnya perusahaan menggunakan analisa SWOT (*strenghts, weaknesses, opportunities, threats*) untuk mendukung perencanaan bisnis yang telah ditetapkan (Iswahyudi, 2021). Semakin cepat persaingan bisnis maka semakin baik pula perusahaan tersebut untuk dapat bersaing dipasar bisnis guna mencapai tujuan yang ditetapkan agar tampil lebih unggul dari pesaing, sehingga perusahaan memerlukan perencanaan bisnis yang baik. memahami tujuan perusahaan ini dan bagaimana mencapainya (Putra, 2016).

Era globalisasi sekarang dalam menuju persaingan bebas, dimana pihak industri yang berbasis dari hasil pertanian yang ada di daerah dimana perlunya perhatian guna meningkatkan hasil pertanian itu sendiri dan menjadikan suatu penghasil daerah sebagai pusat perekonomian suatu masyarakat yang ada di daerah (Rama, 2019).

Strategi pemasaran dalam dunia industri akan menjadi bagian dinama perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen. (denyka, et al 2022). Keberhasilan suatu organisasi dalam memenangkan persaingan ditentukan oleh strategi. (Nina, et al, 2023). Perencanaan strategis didapatkan dengan menganalisis bisnis yang sedang dijalankan untuk mencapai keberhasilan perencanaan tersebut, salah satu analisis yang digunakan perusahaan dalam menganalisis bisnis yaitu analisis SWOT( *strenght, weakness, opportunity, dan threats*).

Dalam menjalankan suatu usaha, pebisnis memang harus mengerti strategi-strategi bisnis apa saja yang tepat untuk digunakan. Aktivitas bisnis melalui penyediaan produk bertujuan untuk

menghasilkan profit (laba). Suatu perusahaan dapat menghasilkan laba apabila total penerimaan pada suatu periode (total pendapatan) lebih besar dari total biaya pada periode yang sama. (Werren dan hendra, 2019).

Aspek keuangan juga signifikan untuk dianalisis karena keuangan adalah sumber data pemasukan dan pengeluaran dalam bisnis tujuan analisis dalam aspek keuangan adalah untuk mengevaluasi keseluruhan pembahasan tiap-tiap aspek yang membutuhkan dana dan modal kerja ke dalam analisis investasi yang ditinjau dari beberapa aspek antara lain, *payback periode*, *internal rate of return*, *profitability index*, dan *net present value*. (Aliefah dan Eka, 2022).

Tujuan studi kelayakan bisnis ini adalah untuk menganalisis SWOT dan analisa keuangan serta membuat keputusan yang lebih tepat tentang apakah suatu bisnis dapat layak dijalankan atau tidak.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Penelitian Terdahulu

Firdaus dan Rona, 2022. Analisis Studi kelayakan bisnis syariah pada industri dan menengah dalam mendapatkan pembiayaan dari perbankan syariah. Tujuan untuk menganalisis kelayakan bisnis pada industri kecil dan menengah gula aren di desa Kaiti Kecamatan Rembah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Hasil, tingkat kelayakan bisnis IKM gula aren dalam mendapatkan pembiayaan dari pembiayaan yang ditinjau dari aspek keuangan surplus selama 5 tahun sebesar 978,01%. Dapat disimpulkan bahwa tingkat kelayakan bisnis IKM gula aren layak. Dapat diberi rekomendasi bahwa pengembangan usahanya layak dikembangkan lebih luas lagi. Strategi tepat adalah strategi WO.

Muhammad Diva et al, (2022). Studi kelayakan bisnis ditinjau dari aspek pasar dan pemasaran pada pengembangan TB Mujur Desa Penyaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan bisnis. Hasil, mampu mempertahankan segmen pasar dengan mempertahankan warga sekitaran desa dan dibantu dengan pemasaran melalui media sosial. Hasil analisis SWOT, *Strength* (Kekuatan) keuntungan pengguna media sosial juga menjadi faktor pendukung bagi TB Mujur dalam memperluas promosi dalam penambahan omset. *Weakness* (kelemahan) lokasi usaha dari TB Mujur bisa dikatakan menjadi kelemahan karena tidak bisa sepenuhnya menjangkau customer yang melewati jalur utama distribusi. *Opportunities* (peluang) TB Mujur memiliki potensi berkembang apabila melihat ke peluang yang akan datang, tentu dengan menggenjarkan promosi dan pemasaran. *Threats* ancaman yang harus dihadapi adalah kompetitor, namun hal ini sebagai ancaman positif, karena dengan adanya kompetitor suatu usaha mampu untuk berkembang dan berinovasi.

Milki barokah, 2025. Studi kelayakan bisnis dalam aspek pemasaran pada kedai es teler sultan. Tujuan menganalisis pemasaran. Hasil, berdasarkan analisis SWOT, bahwa kedai es teler sultan memiliki kekuatan internal yang layak dijaga, seperti keunggulan rasa, bahan baku segar, harga terjangkau dan lokasi strategis. namun demikian, beberapa tantangan eksternal juga perlu diantisipasi secara serius. Secara keseluruhan dengan penerapan strategi pemasaran yang tepat, efisiensi manajemen bahan baku, inovasi produk secara periodik, serta penguatan promosi melalui kanal digital, maka kedai es teler sultan memiliki peluang sangat besar untuk memperkuat eksistensi di pasar lokal Banjarnegara.

R.M Sugeng Riandi, et al. 2024. Analisis studi kelayakan bisnis salad buah junika ditinjau dari aspek keuangan dengan kriteria penilaian investasi *payback periode*, *net present value*, dan *internal rate of return*. Tujuan menganalisis aspek keuangan *payback period*, *net present value* dan *internal rate of return*. Hasil, rata-rata laba bersih sebesar Rp. 1,075,953.76 diperoleh laba kotor dikurangi biaya operasional dan biaya tetap. Rata-rata laba bersih tersebut menghasilkan *payback period* atau pengembalian investasi awal selama 1 tahun 6 bulan. Untuk menghitung *Net present value*, rata-rata laba bersih diestimasi untuk 2 tahun dengan tingkat diskonto 21%. Data tersebut diubah menjadi estimasi laba bersih tahunan dengan metode proyeksi sederhana, di mana rata-rata laba bersih bulanan dikalikan jumlah bulan dalam satu tahun. Diasumsikan bahwa laba bersih tahunan ini konsisten secara 2 tahun berturut-turut, sehingga nilai NPV yang dihasilkan adalah Rp. 18.505,17, dan nilai IRR dihasilkan adalah 21%. Berdasarkan hasil penilaian aspek keuangan, bisnis salad buah *junika's kitchen* layak untuk dijalankan. Memenuhi kriteria investasi yang dibutuhkan.

Getrudis Maria, 2020. Analisis kelayakan keuangan menggunakan metode *net present value* (NPV), metode *internal rate of return* (IRR) dan *Payback period* (PP) pada unit *stone crusher* di CV. X Kabupaten Kupan Provinsi NTT. Tujuan menganalisis keuangan. Hasil, pada perhitungan *Net present value* (NPV), menghasilkan keuntungan sebesar Rp. 1.778.740.695 angka ini lebih besar dari angka 0

maka investasi ini layak dijalankan. Perhitungan rate of return (IRR) menghasilkan angka 255% dan angka ini lebih besar dari MARR yaitu 25% maka investasi ini layak dijalankan. Perhitungan *payback period* (PP) menghasilkan 1.70 dan angka ini lebih kecil dibandingkan umur investasi maka investasi layak dijalankan.

### Analisis SWOT

Analisis SWOT dipahami sebagai pengujian terhadap kekuatan dan kelemahan internal sebuah organisasi, serta kesempatan dan ancaman lingkungan eksternalnya. SWOT adalah perangkat umum yang didesain dan digunakan sebagai langkah awal dalam proses pembuatan keputusan dan sebagai perencanaan strategis. (Johnson, dkk dalam Djatmiko, 2012).

Produk basreng adalah sebuah makanan ringan yang populer di Indonesia. Basreng terbuat dari bahan dasar ikan yang dikeringkan dan dibumbui dengan rempah-rempah. Ciri-ciri basreng yaitu rasa gurih, basreng memiliki rasa gurih dan lezat. tekstur kering, basreng memiliki tekstur kering dan renyah. Basreng terbuat dari bahan dasar ikan. Jenis basreng terdiri dari basreng original, basreng bumbu dan basreng pedas. basreng merupakan makanan ringan yang populer di Indonesia dan dapat dinikmati sebagai cemilan sehari-hari. Minat konsumen terhadap basreng cukup tinggi karena beberapa alasan, rasa unik dan mengugah selera, harga terjangkau, basreng mudah ditemukan diberbagai tempat seperti warung, pasar tradisional, hingga supermarket. Meningkatnya minat masyarakat terhadap makann ringan dan berkembangnya industri kuliner mendorong popularitas basreng. (Vitria, el al., 2022).

Misi-misi yang akan menjadikan kekuatan, kelemahan, peluang, dan hambatan pada perusahaan:

1. Menetapkan sasaran, menetapkan bidang bagian perusahaan bersangkutan dan mutlak mewarnai kegiatan usaha tersebut.
2. Merencanakan strategi, mengembangkan konsep-konsep, pemikiran-pemikiran, dan rencana-rencana untuk mencapai sasaran sekaligus untuk menghadapi dan memenangkan persaingan. Perencanaan strategi merupakan bagian dari keseluruhan proses mencakup perencanaan manajemen dan operasional.
3. Menentukan tujuan akhir, apa hasil yang akan diharapkan dalam jangka waktu pendek secara terperinci sesuai sasaran-sasaran jangka waktu panjang menentukan rencana-rencana operasional dalam implementasi strategi sebenarnya.
4. Mengembangkan falsafah perusahaan, menggariskan kepercayaan, nilai-nilai, sikap-sikap, dan petunjuk-petunjuk tertulis, serta pelengkap untuk cara-cara yang berlaku dalam perusahaan.
5. Menggariskan kebijaksanaan, menetapkan rencana-rencana pelaksanaan untuk membimbing kegiatan utama demi terlaksananya strategi sesuai dengan falsafah perusahaan.
6. Menyediakan modal, menyakinkan tersedianya modal dibutuhkan untuk usaha tersebut termasuk pinjaman dari luar kalau diperlukan untuk fisik serta modal kerja yang diperlukan.
7. Menetapkan standar-standar, menetapkan cara-cara penilaian hasil-hasil pekerjaan dapat membantu tercapainya jangka panjang perusahaan yang bersangkutan.
8. Menetapkan standar-standar, meetapkan cara-cara penilaian hasil-hasil pekerjaan yang dapat membantu tercapaiannya jangka panjang perusahaan bersangkutan.
9. Menetapkan program-program manajemen dan rencana-rencana operasional, mengembangkan program-program dan rencana-rencana mengatur kegiatan-kegiatan, serta penggunaan sumber-sumber daya untuk mencapai sasaran-sasaran tertentu berdasarkan strategi, kebijakan-kebijakan tata cara, serta standar-standar telah digariskan. (Nasir, 2020).

Pemasaran merupakan keinginan manusia dalam hubungannya dengan pasar yaitu merujuk pada usaha untuk mewujudkan transaksi dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia (konsumen). strategi adalah cara untuk meraih tujuan dengan sukses. Begitu pula dibutuhkan dalam dunia pemasaran, agar tujuan perusahaan dapat diraih dengan baik. Senada dengan itu, pemasaran bertujuan untuk memuaskan konsumen potensial. Hal ini perlu diperhatikan dalam startegi pemasaran. Tujuan pemasaran yaitu, produk dihasilkan perusahaan diketahui secara terperinci oleh konsumen potensial dan perusahaan dapat menyediakan semua permintaan konsumen atas produk tersebut. Perusahaan dapat menjelaskan semua kegiatan berhubungan dengan pemasaran yaitu, mengenai produk, desain produk, promosi produk, pengiklanan produk, komunikasi kepada konsumen, dan

pengiriman produk agar sampai ke tangan konsumen secara cepat. Mengenal dan memahami konsumen agar produk cocok dengan konsumen (diterima) dan dapat terjual dengan sendirinya. (Rita, dkk, 2023).

Inovasi pemasaran adalah penerapan metode, strategi atau teknik baru dalam kegiatan pemasaran untuk meningkatkan efektivitas komunikasi dan penjualan produk atau layanan. Inovasi bisa mencakup perubahan pada strategi, produk, pengemasan, penempatan produk, promosi dan harga. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan daya tarik baru bagi pelanggan, meningkatkan keunggulan kompetitif dan mencapai pertumbuhan bisnis. (Bessant, 2020).

### Analisis Keuangan

Analisis keuangan produk basreng maknyus menggunakan payback period, payback period digunakan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal dari suatu proyek atau bisnis. Dengan menggunakan payback period, dapat diperoleh gambaran tentang waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal dan membuat keputusan lebih tepat. (Rosida dalam Santi, dkk, 2022).

Apabila payback period lebih kecil dibanding dengan target kembalinya investasi, maka proyek investasi layak. Apabila payback period lebih besar dibanding dengan target kembalinya investasi maka proyek tidak layak. Dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$PP = n + \frac{\text{Jumlah Investasi}}{\text{Kas Bersih}} \times 1 \text{ tahun}$$

Apabila PBP yang ada < PBP yang disyaratkan, maka usulan untuk investasi dalam usaha ini dinyatakan layak. Umur investasi yang disyaratkan dalam penelitian ini adalah lima tahun. Apabila PBP > PBP yang disyaratkan, maka usulan untuk investasi dinyatakan tidak layak.

### Net Present Value (NPV)

Net Present Value merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang sudah didiskon atau arus kas yang diramalkan yang pada mendatang

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} - \text{nilai investasi}$$

Rumus NPV:

Jika NPV > 0, maka usaha tersebut layak dijalankan.

Jika NPV < 0, maka usaha tersebut tidak layak untuk dijalankan.

Jika NPV = 0, maka usaha tersebut berada dalam titik impas.

### Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return merupakan tingkat bunga yang disesuaikan dengan nilai sekarang dari arus kas masuk dan nilai investasi suatu usaha atau bisnis:

IRR dapat dihitung dengan rumus:

$$IRR = t_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (t_2 - t_1)$$

Jika IRR ≥ tingkat bunga, maka usaha tersebut layak dijalankan.

Jika IRR ≤ tingkat bunga, maka usaha tersebut tidak layak dijalankan.

### Return On Assets

Return On Asset (ROA) adalah rasio yang digunakan untuk mengukur manajemen perusahaan dalam memperoleh laba bersih dari pengelolaan aset yang dimiliki. Semakin tinggi Return On Assets (ROA) maka akan semakin tinggi pula laba bersih yang dihasilkan dari setiap jumlah dana yang tertanam dalam total aset. Dengan mengetahui ROA kita dapat menilai apakah perusahaan telah efisien dalam menggunakan aktivitya dalam kegiatan operasi untuk menghasilkan keuntungan.

Rumus return on ssets sebagai berikut:

$$ROA = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$$

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah sebuah studi kelayakan bisnis tentang inovasi pemasaran produk basreng maknyus. Pada penelitian mengenai inovasi pemasaran produk basreng maknyus ini, lebih ditekankan yaitu menganalisis finansial, menganalisis proyeksi keuangan proyek, seperti biaya, pendapatan dan keuntungan. Analisis data sekunder, menganalisis data sekunder yang sudah ada, penelitian sebelumnya. Studi kelayakan bisnis adalah penelitian terapan atau penelitian praktis. Tujuan studi kelayakan bisnis adalah untuk mengembangkan teori atau konsep ilmiah. Studi kelayakan bisnis dapat memberikan informasi yang akurat dan relevan untuk membuat keputusan yang tepat tentang proyek bisnis.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk basreng maknyus memiliki rencana strategis yang mencakup strategi pemasaran terintegrasi, diverifikasi produk, peningkatan kepuasan pelanggan, serta perluasan distribusi dengan membangun platform penjualan online. Selain itu produk basreng maknyus juga meningkatkan promosi dan branding, serta perluasan pemasaran berdasarkan preferensi konsumen. Produk basreng maknyus menambah varian rasa dan meningkatkan kualitas kemasan. Rencana-rencana ini bertujuan meningkatkan kinerja pemasaran, memperluas pasar, dan meningkatkan daya saing produk basreng maknyus. (Yuli dan Aurelia, 2025).

Kekuatan (strengths), kemampuan untuk melayani pesanan melalui berbagai saluran, termasuk pesanan online. Komitmen untuk memastikan pengiriman tepat waktu, Struktur permodalan yang sehat dan kemampuan manajemen dalam mengontrol biaya operasional secara efektif. Kelemahan (weaknesses) lini produk terbatas hanya ada varian basreng belum ada diversifikasi produk dan ketergantungan pada sumber pendanaan internal terbatas. Peluang (opportunities), permintaan basreng di pasar lokal terus mengalami peningkatan, tren peningkatan penjualan melalui platform digital dapat dimanfaatkan, dan prediksi mendapatkan pendanaan melalui investasi atau kemitraan strategis. Ancaman (threats), persaingan produk serupa dari kompetitor, baik lokal maupun regional semakin meningkat. Tren makanan yang berkembang dapat mengubah pola konsumsi dan persaingan yang ketat di industri basreng. (Ratih, 2021).

Strategi S.O, strategi mengembangkan pasar, ke wilayah sekitar masih terbuka lebar, memanfaatkan sistem keuangan terstandar dan akses pendanaan beragam untuk mendukung perluasan kapasitas, efisiensi dan inovasi. Strategi S.T, melayani pesanan baik online maupun offline dan sistem keuangan standar untuk daya saing dan mitigasi risiko. Strategi W.O, diversifikasi produk memungkinkan untuk memenuhi preferensi konsumen beragam dan memperkuat kemampuan manajemen keuangan untuk memanfaatkan peluang investasi dan kemitraan strategis. (Dori dan Afuan, 2020).

### Analisis Kelayakan

Tabel 2 Payback Period

Tahun	Arus Kas Bersih	Arus Kumulatif
0	(222.008.600)	(222.008.600)
1	232.072.969	10.064.369
2	401.734.451	411.798.820
3	417.390.564	829.189.384
4	443.430.200	1.272.619.584
5	417.754.282	1.690.373.866
<b>PP (Payback Period)</b>		<b>4,42</b>

Berdasarkan hasil perhitungan, payback period adalah 4,42 tahun (sekitar 4 tahun 4 bulan lebih). Payback period tersebut lebih cepat dari umur proyek. Dengan demikian proyek tersebut dinyatakan layak.

### Metode Net Present Value (NPV)

Untuk menghitung net present value menggunakan nilai presentasi discount rate sebesar 15% dalam artian suku bunga bank 15%.

Tabel 3 Net Present Value

Tahun	Cash Flow	Interest faktor (tabel majemuk)	Present Value
1	232.072.969	0,8696	201.810.653
2	401.734.451	0,7561	303.751.418
3	417.390.564	0,6575	274.434.295
4	443.430.200	0,5718	253.553.388
5	417.754.282	0,4972	207.707.429
Total			1.241.257.183
Investasi			126.300.800
Present Value			1.114.956.383

Berdasarkan hasil perhitungan, net present value diperoleh sebesar Rp. 1.114.956.383,- (nilainya positif). Artinya pada tingkat discount rate sebesar 15% usaha memiliki nilai sekarang dari arus total kas selama 5 tahun adalah positif sebesar Rp.1.114.956.383,- dengan demikian dapat disimpulkan proyek tersebut **Layak**.

### Metode Internal Rate of Return (IRR)

Tabel 4 Internal Rate of return

Tahun	Cash flow	R=15%	Present Value	R=30%	Present Value
1	232.072.969	0,8696	201.810.653	0,769	155.192.392
2	401.734.451	0,7561	303.751.418	0,592	179.820.839
3	417.390.564	0,6575	274.434.295	0,455	124.867.604
4	443.430.200	0,5718	253.553.388	0,350	88.743.685
5	417.754.282	0,4972	207.707.429	0,269	55.873.298
Total			1.241.257.183		604.497.818
Investasi			126.300.800		126.300.800
Present Value			1.114.956.383		478.197.018

Dari perhitungan tabel, kita dapat melakukan interpolasi linier untuk mendapatkan nilai IRR sebagai berikut:

$$IRR = 15 - IRR = 15 - \frac{(1.114.956.383)(30-15)}{(478.192.018)-(1.114.956.383)} = 26,264 \text{ dibulatkan } 27 \%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh IRR sebesar 27%. Artinya proyek tersebut memberikan tingkat pengembalian investasi yang sangat tinggi yakni 27%. Apabila suku bunga bank rata-rata sebesar 12%, maka proyek ini jauh lebih besar memberikan manfaat (pengembalian) dibandingkan deposito di bank. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa investasi tersebut layak.

### Metode Return On Asset (ROA)

$$ROA = \frac{(-100 + 232.072.969 + 401.734.451 + 417.390.564 + 443.430.200 + 417.754.282)}{(100)} / 5 \times 100\% = 3,82\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa return on Asset dihasilkan sebesar 3,82%. Dengan demikian investasi atau proyek tersebut layak.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Aspek pemasaran produk basreng maknyus sangat penting, guna menarik konsumen dan mendapatkan pasar maksimal. Perusahaan basreng maknyus menerapkan strategi pemasaran analisis SWOT. Tujuan analisis SWOT adalah untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman suatu proyek atau rencana bisnis. Selain itu juga analisis SWOT dapat membantu perencanaan strategis dan daya saing perusahaan. Strategi S-T, strategi mengembangkan pasar ke wilayah pasar masih terbuka. Strategi S.T, melayani pesanan baik online maupun online. Strategi W.O, disverifikasi produk memungkinkan untuk memenuhi preferensi konsumen beragam.

Analisis keuangan, berdasarkan hasil perhitungan payback period adalah 4,42 tahun (sekitar 4 tahun, 4 bulan). Dengan demikian proyek tersebut dinyatakan layak. Net present value diperoleh Rp. 1.114.956.383). nilai positif, artinya pada discount rate sebesar 15% usaha memiliki nilai sekarang dan arus total kas selama 5 tahun adalah positif sebesar Rp. 1.114.956.383,- dengan demikian dapat disimpulkan proyek tersebut layak. IRR diperoleh sebesar 26%, artinya proyek tersebut mengembalikan sangat tinggi, apabila suku bunga bank rata-rata, maka proyek ini jauh lebih besar memberikan manfaat (pengembalian) dibandingkan dengan deposito bank. ROA dihasilkan sebesar 3,82% dengan demikian investasi atau proyek tersebut layak.

### Saran

Untuk merealisasikan studi kelayakan ini, perlu juga dikaji mendalam mengenai aspek perizinan yang belum dibahas, aspek tersebut berhubungan bagaimana kebijakan Pemerintah Daerah memberikan izin dan persyaratan yang harus dipenuhi, misalnya bersertifikasi halal, NIB dan NPWP. Perlu dibuat standarisasi seragam karyawan, Id card dan operasional prosedur.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Assylla, S., & Nugraha. (2022). Perancangan Strategi Pemasaran dengan Pendekatan Analisis SWOT dan Metode TOPSIS. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 129–140. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i2.1283>
2. Chandradhinata, D., & Timur, F. (2022). Strategi Peningkatan Daya Saing Pemasaran Pabrik Teh Barokah Jaya. *Jurnal Kalibrasi*, 20(1), 17–22. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.20-1.1098>
3. Indra, R. (2019). Strategi Pengembangan Makanan Khas Daerah dalam Meningkatkan Industri Kreatif ( Studi Kecamatan Bakti Raja Kabupaten Humbang Hasundutan). *Jurnal Akademi Pariwisata Medan*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.36983/japm.v1i1.49>
4. Iswahyudi Pratama, Lukluk Ilmaknun, Shinta Wardatuz Zuhriyah, & Adrie Manafe, L. (2021). PENERAPAN SWOT DALAM PENENTUAN STRATEGI PEMASARAN PADA UMKM SUNMORY MILK SIDOARJO. *KALIANDA HALOK GAGAS*, 4(1). <https://doi.org/10.52655/khg.v4i1.6>
5. Putra, W. sakanthi yana utama. (2016). Analisis Strategi Pemasaran Berdasarkan swot (Studi Kasus Pada umkm Bordirdewe Surabaya). *Stiemahardika*, 3.
6. Narto, & Basuki, H. G. (2020). Penguatan Strategi Pemasaran Puduk di Tengah Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Keunggulan. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1).
7. Universitas Persada Indonesia Y.A.I, E. M. (2021). JUMPA Vol. 8 No. 2 Juni 2021 Telaah Strategi Pemasaran: Upaya Meningkatkan Daya Saing Pasar Bisnis Online Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Dan Perbankan (JUMPA)*, 8(2). <https://doi.org/10.55963/jumpavol4no1feb2017.v8i2.373>.
8. Caswito, A., Sulastris, S., Nur Octavia, L., M Napitupulu, T., & Baiquni Al Mahdi, M. H. (2024). Strategi Pengembangan Bisnis UMKM Industri Makanan Tahu di Kota Bekasi Dengan Metode Analisis SWOT dan Business Model Canvas. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1). <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.13455>
9. Yudistia, T. T. (2023). USER INTERFACE WEBSITE KULINER KHAS KOTA MADIUN MENGGUNAKAN DESIGN THINKING UNTUK PROMOSI UMKM LOKAL. *Jurnal Nawala Visual*, 5(1). <https://doi.org/10.35886/nawalavisual.v5i1.59>
10. Luntungan, W. G. A., & Tawas, H. N. (2019). Strategi Pemasaran Bambuden Boulevard Manado: Analisis SWOT. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(4), 5495–5504.
11. Sugengriadi, R. ., Pramudita, R. J., & Nurdiansyah, M. A. T. (2024). Analisis Studi Kelayakan Bisnis Salad Buah Junika ' s Kitchen Ditinjau dari Aspek Keuangan dengan Kriteria Penilaian Investasi Payback Period , Net Present Value dan Internal Rate Of Return. *Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Teknik*, 3(1), 193–203. <https://ojs.stttxmaco.ac.id/index.php/infotex/article/view/127>

12. Kolanus, J. A., Lopian, S. L. H. V. J., & Poluan, J. G. (2024). Evaluasi Strategi Pemasaran Pt. Indofood Sukses Makmur Tbk Sulawesi Utara Terhadap Produk Unggulan Perusahaan (Indomie) Menggunakan Metode Swot. *Jurnal EMBA*, 12(No. 1), 860–867. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/54491><https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/download/54491/45851>
13. Abuk, G. M., & Rumbino, Y. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR) Payback Period (PBP) pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 14(2), 68–75
14. Aliefah, A. N., & Nandasari, E. A. (2022). Analisis Kelayakan Bisnis Ditinjau Dari Aspek Pemasaran dan Keuangan Pada Kedai Olan'z Food Kebumen. *Lab*, 6(01), 40–56. <https://doi.org/10.33507/labatila.v5i02.475>
15. Tsamrotur Rofa, I., Rizki Meilani, A., Mija Hasibuan, N., Kurnia Nasution, A., & Islam Negeri Sumatera Utara, U. (2022). VISA: Journal of Visions and Ideas Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis. *Journal of Visions and Ideas*, 1(Analisis Aspek Pemasaran dalam Studi Kelayakan Bisnis), 2.
16. Alfauziah, M. B. (2025). Studi Kelayakan Bisnis Dalam Aspek Pemasaran pada Kedai Es Teler Sultan. *Jurnal Tanbih*, 2, 28–38.
17. Muhammad Diva Syayid Hardika, Ni Putu Andini Desiyanti Laksmi, Ni Wayan Ari Sudiartini, (2022)

# PENGARUH ARUS EKSITASI TERHADAP TEGANGAN KELUARAN DAN DAYA REAKTIF GENERATOR SINKRON PADA PLTU PULANG PISAU

Nur Muhamad Fikri<sup>1)</sup>, Paliling<sup>2)</sup>

email: nrmfikri613@gmail.com, paliling1563@yahoo.com

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Kestabilan tegangan merupakan faktor krusial dalam menjamin kontinuitas dan kualitas suplai energi listrik, khususnya pada sistem pembangkitan tenaga uap yang melayani beban induktif dalam skala besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh arus eksitasi terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif pada generator sinkron pada PLTU Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan adalah kuantitatif-deskriptif berdasarkan data sekunder dari log sheet harian selama tujuh hari, yaitu tanggal 1–7 Oktober 2024. Periode pengamatan yang mencakup hari kerja dan akhir pekan dinilai cukup merepresentasikan variasi kondisi pembebanan aktual, sehingga hasil analisis mampu menggambarkan hubungan operasional antara arus eksitasi, tegangan terminal, dan daya reaktif pada generator sinkron. Analisis dilakukan dengan mengkaji hubungan antara perubahan arus eksitasi, tegangan terminal, dan daya reaktif berdasarkan pola operasi aktual generator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus eksitasi memiliki pengaruh positif terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif generator. Peningkatan arus eksitasi mampu mempertahankan tegangan terminal tetap berada pada kisaran nominal meskipun terjadi fluktuasi beban induktif, serta meningkatkan kemampuan generator dalam menyuplai daya reaktif ke sistem.

**Kata Kunci :** Arus Eksitasi, Tegangan Keluaran, Daya Reaktif, Generator Sinkron

## 1. PENDAHULUAN

Kestabilan sistem dalam menyuplai beban secara berkelanjutan sangat dipengaruhi oleh kestabilan tegangan, yang perlu diperhatikan sejak tahap perencanaan hingga pengoperasian guna mencegah ketidakstabilan yang dapat berujung pada pemadaman sistem (*blackout*) (Azmi dkk., 2021). Sebagian besar konsumen listrik seperti industri, menggunakan energi listrik untuk kebutuhan beban-beban induktif yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan daya reaktif dan berpotensi menurunkan tegangan sistem hingga berada di bawah standar operasional yang diizinkan (Eteruddin dkk., 2020). Kekurangan distribusi daya reaktif dalam sistem kelistrikan dapat menyebabkan penurunan tegangan keluaran generator karena tidak terpenuhinya kebutuhan daya reaktif yang diperlukan untuk menjaga tegangan dan stabilitas sistem tenaga (Widyasmara dkk., 2024).

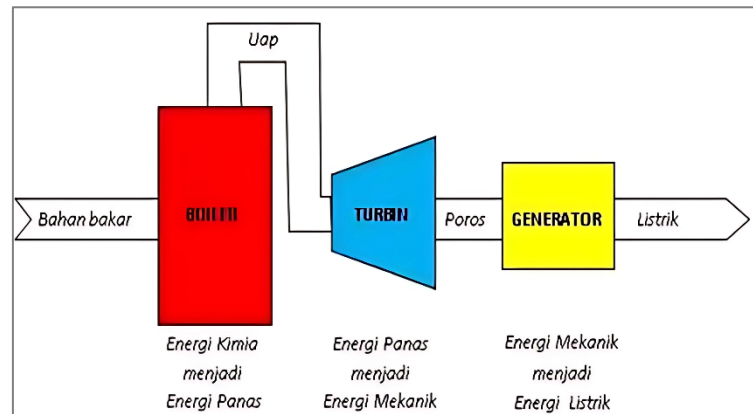
Generator sinkron memiliki peran penting dalam pembangkitan listrik karena selain menghasilkan daya aktif, juga mengatur daya reaktif yang dipengaruhi oleh arus eksitasi rotor (Wibisono dkk., 2024). Arus eksitasi memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan tegangan keluaran, di mana pengaturannya dilakukan secara otomatis oleh *device* yang bernama *Automatic Voltage Regulator (AVR)* yang membandingkan tegangan keluaran generator dan menyesuaikan arus eksitasi melalui *brush exciter* saat terjadi fluktuasi beban dalam sistem kelistrikan (Liliana dkk., 2021). Pengaturan arus eksitasi yang tepat menjadi aspek krusial dalam memengaruhi tegangan keluaran dan daya reaktif generator sinkron, khususnya dalam konteks operasi sistem tenaga.

PLTU Pulang Pisau yang dikelola oleh PT PLN Nusantara Power UP Pulang Pisau merupakan salah satu pembangkit listrik tenaga uap di wilayah Kalimantan Tengah yang memiliki peran strategis dalam mendukung keandalan sistem kelistrikan Kalimantan Selatan-kalimantan Tengah (KSKT). Generator pada pembangkit ini dioperasikan dalam kondisi beban yang dinamis, sehingga diperlukan kemampuan adaptif terhadap perubahan kebutuhan daya aktif dan daya reaktif. Dengan demikian, keterkaitan antara arus eksitasi, tegangan keluaran, dan daya reaktif menjadi sangat esensial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh arus eksitasi terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif melalui pendekatan deskriptif berbasis data historis, guna memperoleh pemahaman operasional yang representatif terhadap hubungan parameter tersebut.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Pembangkit Listrik Tenaga Uap

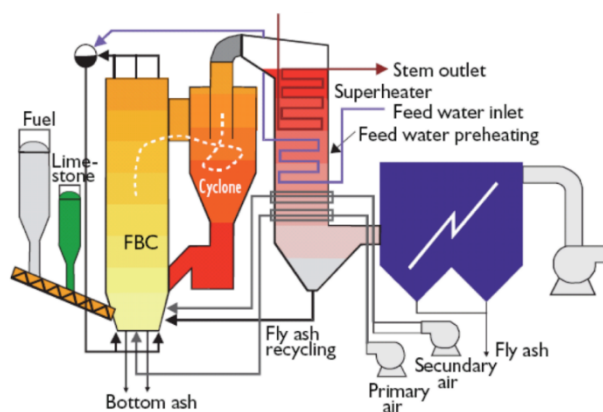
Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan salah satu penyedia utama energi listrik di Indonesia. Proses kerja PLTU melibatkan beberapa tahapan konversi energi yang terstruktur. Energi kimia dari bahan bakar seperti batu bara atau biomassa diubah secara bertahap menjadi energi listrik, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 (Pambudi dkk., 2023).



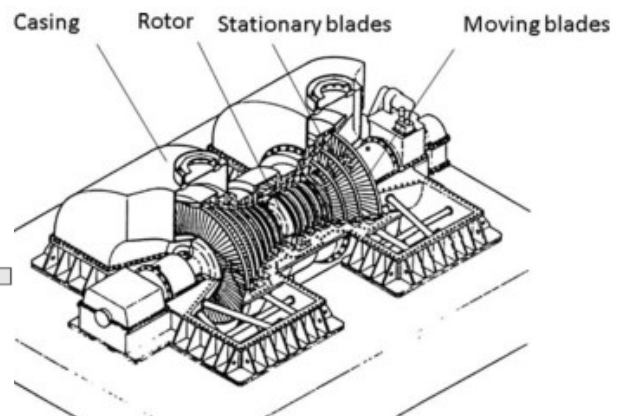
Gambar 1 Proses Konversi Energi PLTU

Beberapa komponen utama yang memengaruhi efisiensi dan kinerja sistem PLTU dalam proses konversi energi meliputi boiler, turbin uap, dan generator. Boiler adalah komponen pertama dalam sistem konversi energi pada pembangkit tenaga termal yang berfungsi mengubah energi kimia dari pembakaran batu bara di ruang bakar (furnace) menjadi energi panas, yang kemudian digunakan untuk memanaskan air sehingga menghasilkan uap bertekanan tinggi yang dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin uap yang porosnya terhubung langsung dengan generator (Raharjo dkk., 2023). Pada Gambar 2, boiler tipe *Circulating Fluidized Bed* (CFB) merupakan teknologi pembakaran modern yang unggul dan banyak digunakan dalam industri pembangkit listrik. Teknologi ini memanfaatkan aliran fluida untuk menciptakan kondisi partikel padat yang *terfluidisasi*, sehingga memungkinkan proses pembakaran berlangsung pada suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan boiler tipe *pulverized coal* (PC) (Wang dkk., 2022).

Komponen kedua adalah turbin uap seperti pada gambar 3, yaitu mesin penggerak yang berfungsi mengkonversi energi potensial dari uap menjadi energi kinetik, kemudian diubah menjadi energi mekanis dalam bentuk putaran poros. Energi mekanis ini selanjutnya digunakan untuk menggerakkan generator pada sistem pembangkit listrik, baik secara langsung maupun melalui mekanisme roda gigi reduksi (ISLAMI, 2023). Komponen mesin konversi ketiga adalah generator yang berperan mengubah energi mekanik dari turbin uap menjadi energi listrik melalui mekanisme elektromagnetik, dengan memutar rotor di dalam medan magnet sehingga menginduksi arus listrik pada konduktor (Kiswantono, 2024).



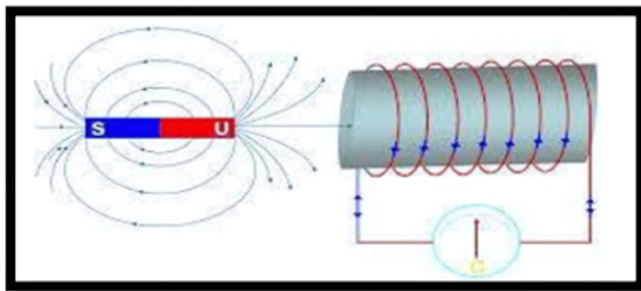
Gambar 2. Skema Boiler Tipe CFB



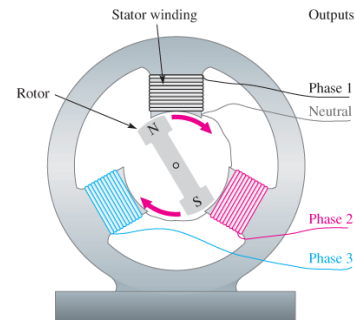
Gambar 3. Skema Turbin Uap

### Generator Sinkron

Melalui percobaannya seperti pada gambar 4, Michael Faraday menemukan bahwa pergerakan medan magnet di dalam kumparan dapat menimbulkan tegangan listrik yang dikenal sebagai tegangan induksi (gaya gerak listrik). Tegangan ini terjadi akibat perubahan jumlah garis gaya magnet yang melintasi kumparan, sehingga menghasilkan gaya gerak listrik pada ujung-ujung kumparan. Prinsip ini menjadi dasar kerja generator sinkron, yaitu mesin listrik yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik melalui pergerakan relatif antara medan magnet dan kumparan jangkar (Hardiansyah dkk., 2024).



Gambar 4. Percobaan Michael Faraday



Gambar 5 Skema Generator Sinkron

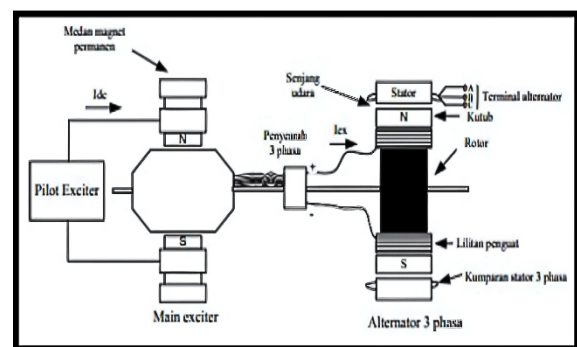
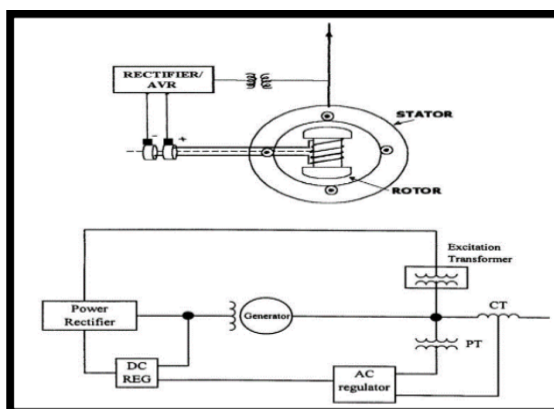
Generator sinkron terdapat dua komponen utama, yaitu rotor yang berputar untuk membangkitkan medan magnet menggunakan arus searah dari sumber eksitasi melalui slip ring dan sikat, serta stator yang diam untuk menerima induksi elektromagnetik dan menghasilkan arus bolak-balik (AC). Rotor tersusun atas slip ring, kumparan medan, dan poros rotor, sementara stator terdiri dari rangka stator, inti stator, alur dan gigi tempat kumparan dipasang, serta kumparan stator tempat timbulnya gaya gerak listrik (GGL) (Maulana dan Helmizar, 2022). Skema dari generator sinkron 3 fasa dapat dilihat pada Gambar 5.

### Sistem Eksitasi

Sistem eksitasi pada generator sinkron berfungsi menyediakan arus searah ke kumparan medan rotor untuk membentuk medan magnet yang berputar, sehingga memungkinkan stator menghasilkan tegangan listrik melalui proses induksi elektromagnetik (Wicaksono dan Prabowo, 2022)(Putra dan Santoso, 2022). Berikut ini adalah beberapa mekanisme dalam sistem eksitasi pada generator sinkron:

#### a. Sistem Eksitasi Statis

Sistem eksitasi statis menggunakan tegangan keluaran dari generator 3 fasa itu sendiri sebagai sumber dayanya (*self excitation*), sehingga tidak memerlukan generator tambahan. Tegangan AC dari generator ini kemudian diturunkan melalui sebuah trafo yang dikenal sebagai trafo eksitasi. Setelah itu, tegangan yang telah diturunkan disearahkan menggunakan *rectifier* (*thyristor*) untuk menghasilkan tegangan DC yang dibutuhkan oleh sistem eksitasi (Hardiansyah dkk., 2024). Pada Gambar 6 merupakan skema dari sistem eksitasi ini.



**Gambar 6. Skema Sistem Eksitasi Statis**

**Gambar 7. Skema Sistem Eksitasi Dinamis**

b. Sistem Eksitasi Dinamis

Sistem eksitasi dinamis mendapatkan sumber eksitasinya dari mesin yang bergerak, seperti generator kecil. Dalam sistem ini, terdapat dua generator yang berada dalam satu poros dan digerakkan oleh turbin yang sama, mirip dengan sistem eksitasi tanpa sikat. Generator utama menghasilkan daya untuk konsumen, sedangkan generator kecil yang disebut *exciter* digunakan khusus untuk memasok daya ke sistem eksitasi (Hardiansyah dkk., 2024). Pada Gambar 7. Merupakan skema dari sistem eksitasi dinamis.

**Reaksi Jangkar**

Pada saat generator sinkron beroperasi tanpa beban, hanya fluks magnetik dari arus medan rotor yang mengalir melalui celah udara, sementara arus pada kumparan jangkar tidak ada. Namun ketika generator menerima beban, arus jangkar ( $I_a$ ) mulai mengalir dan menghasilkan fluks jangkar yang berinteraksi dengan fluks medan utama. Interaksi ini mengubah konfigurasi medan magnet di dalam mesin dan memengaruhi besar tegangan terminal. Dengan demikian, dalam kondisi berbeban, fluks jangkar menghasilkan efek reaksi medan yang menyebabkan terjadinya penurunan tegangan pada reaktansi sinkron stator. Oleh karena itu, nilai gaya gerak listrik (GGL) yang diinduksikan ( $E_a$ ) tidak lagi identik dengan tegangan terminal ( $V$ ), melainkan dinyatakan seperti pada persamaan 1 yang menggambarkan hubungan antara GGL, tegangan terminal, reaktansi sinkron ( $X_s$ ), dan arus jangkar (Widyasmara dkk., 2024).

$$E_a = V + (jX_s \cdot i_a) \tag{1}$$

Keterangan :  $E_a$  = GGL Induksi (Volt)                       $jX_s$  = Reaktansi Sinkron  
 $V$  = Tegangan Terminal (Volt)                       $I_a$  = Arus Jangkar

Dalam generator sinkron, besar gaya gerak listrik induksi  $E_a$  berbanding lurus dengan fluks medan magnet yang dibangkitkan oleh arus eksitasi rotor. Karena fluks medan berbanding lurus terhadap arus eksitasi (Sinaga dkk., 2022). Dengan demikian hubungan antara  $E_a$  dan arus eksitasi  $I_f$  dapat dinyatakan secara linier dalam bentuk persamaan seperti persamaan (2).

$$E_a = K_f \cdot I_f \tag{2}$$

dengan  $I_f$  merupakan arus eksitasi dan  $K_f$  merupakan konstanta eksitasi generator yang dipengaruhi oleh karakteristik konstruksi mesin seperti jumlah lilitan, sifat material magnetik serta celah udara rotor dan stator. Persamaan ini menunjukkan bahwa setiap perubahan arus eksitasi  $I_f$  akan menghasilkan perubahan langsung pada nilai  $E_a$ . Selanjutnya, perubahan  $E_a$  tersebut akan memengaruhi tegangan terminal  $V$  sesuai Persamaan (1). Dengan demikian, persamaan ini menegaskan secara matematis bahwa arus eksitasi merupakan parameter utama yang mengendalikan besar GGL induksi dan tegangan keluaran generator sebelum berdampak pada karakteristik daya reaktif yang dianalisis dalam penelitian ini.

**Daya Listrik**

Daya semu, atau dikenal juga sebagai *apparent power*, merupakan total daya dalam sistem listrik yang dihitung dari hasil perkalian antara tegangan efektif (*rms*) dan arus efektif (*rms*). Besaran ini mencerminkan keseluruhan daya yang mengalir dalam rangkaian, baik yang digunakan untuk melakukan kerja maupun yang hilang sebagai reaktansi. Nilai daya semu dinyatakan dalam satuan Volt Ampere (VA) dan dapat dihitung menggunakan Persamaan (3) (Adiwiranto dan Waluyo, 2021).

$$S = V \times I \tag{3}$$

Keterangan :  $S$  = Daya Semu (VA)                       $I$  = Arus Jangkar / Beban (Ampere)  
 $V$  = Tegangan Terminal (Volt)

Daya aktif merupakan bagian dari daya listrik yang benar-benar digunakan untuk melakukan kerja atau menghasilkan energi dalam suatu sistem. Besarnya daya ini dipengaruhi oleh tegangan, arus, dan faktor daya, serta dinyatakan dalam satuan watt (W). Rumus perhitungan daya aktif untuk sistem satu fasa ditunjukkan pada Persamaan (4), sedangkan untuk sistem tiga fasa ditunjukkan pada Persamaan (5) (Sumarno dkk., 2024).

$$P = V \times I \times \cos \theta \quad (4)$$

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \theta \quad (5)$$

Keterangan :  $P$  = Daya Semu (VA)  $I$  = Arus Jangkar / Beban (Ampere)  
 $V$  = Tegangan Terminal (Volt)  $\theta$  = Sudut Fasa ( $^{\circ}$ )

Untuk membangkitkan medan magnet dalam sistem listrik, dibutuhkan sejumlah energi khusus yang dikenal sebagai daya reaktif. Daya reaktif adalah komponen daya listrik yang tidak menghasilkan kerja nyata, tetapi sangat penting untuk menjaga kestabilan tegangan dan mendukung pembentukan medan magnet di peralatan seperti motor dan transformator. Besarnya daya reaktif dapat ditentukan sebagaimana dijelaskan pada Persamaan (6) untuk 1 fasa dan Persamaan (7) untuk 3 fasa, dan dinyatakan dalam satuan kilo volt ampere reaktif (kVAR) (Ferdiansah dkk., 2023).

$$Q = V \times I \times \sin \theta \quad (6)$$

$$Q = \sqrt{3} \times V \times I \times \sin \theta \quad (7)$$

Keterangan :  $P$  = Daya Semu (VA)  $I$  = Arus Jangkar / Beban (Ampere)  
 $V$  = Tegangan Terminal (Volt)  $\theta$  = Sudut Fasa ( $^{\circ}$ )

### Faktor Daya

Faktor daya bisa disebut juga sebagai nilai dari *cosinus* ( $\cos \theta$ ) sudut fasa pada segitiga daya atau perbandingan antara daya aktif dengan daya semu. Pada prinsipnya faktor daya terdapat tiga jenis tergantung pada beban sistem, yaitu faktor daya *unity*, faktor daya tertinggal (*lagging*) dan faktor daya mendahului (*leading*) (Jamilah dkk., 2021). Pada Persamaan (8) merupakan persamaan dari faktor daya.

$\cos \theta$  = faktro daya

$$\cos \theta = \frac{P}{S} = \frac{V \cdot I \cdot \cos \theta}{V \cdot I} \quad (8)$$

Keterangan :  $S$  = Daya Semu (VA)  $I$  = Arus Jangkar / Beban (Ampere)  
 $P$  = Daya Aktif (W)  $\theta$  = Sudut Fasa ( $^{\circ}$ )  
 $V$  = Tegangan Terminal (Volt)

Secara keseluruhan, Persamaan (1) hingga (8) membentuk keterkaitan matematis yang menjelaskan hubungan antara arus eksitasi, tegangan keluaran, dan daya reaktif generator sinkron. Berdasarkan Persamaan (2), gaya gerak listrik induksi  $E_a$  berbanding lurus dengan arus eksitasi  $I_f$ , sehingga perubahan arus eksitasi akan langsung memengaruhi besar  $E_a$ . Nilai  $E_a$  ini selanjutnya berkaitan dengan tegangan terminal  $V$  melalui Persamaan (1), di mana  $V$  dipengaruhi oleh  $E_a$  dan jatuh tegangan (reaktansi sinkron dan beban)  $jX_S I_a$ . Perubahan tegangan terminal tersebut kemudian memengaruhi besarnya daya semu, daya aktif, dan daya reaktif sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (3) hingga (7), dengan daya reaktif dinyatakan sebagai fungsi tegangan, arus, dan sudut fasa. Selanjutnya Persamaan (8) menjelaskan keterkaitan antara daya aktif, daya semu, dan faktor daya yang menunjukkan kondisi operasi generator terhadap beban (*lagging* atau *leading*). Dengan

demikian, secara matematis dapat dijelaskan bahwa variasi arus eksitasi  $I_f$  memengaruhi  $E_a$ , kemudian memengaruhi tegangan terminal  $V$ , yang selanjutnya menentukan besar daya reaktif  $Q$  yang disuplai atau diserap oleh generator. Hubungan inilah yang menjadi dasar teoritis dalam menganalisis pengaruh arus eksitasi terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif pada penelitian ini.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di perusahaan pembangkit listrik PLN Nusantara Power Unit Pembangkit Pulang Pisau yang berlokasi di Desa Buntoi, Kecamatan Kahayan Hilir, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Unit ini merupakan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dengan kapasitas terpasang sebesar  $2 \times 60$  MW. Pembangkit ini tergabung dalam sistem Kalselteng (Kalimantan Selatan–Tengah/KSKT) yang melayani distribusi energi listrik di wilayah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Objek dalam penelitian ini adalah generator unit 1. Informasi detail mengenai spesifikasi teknis dari generator sinkron unit tersebut, yang beroperasi di PLTU Pulang Pisau, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Spesifikasi Generator Sinkron PLTU Pulang Pisau**

No	Uraian	Data Teknis
1	Pabrik	<i>Jinan Power Equipment</i>
2	Model	50WX18Z-054
3	No. Seri	-
4	Capacity (MVA)	77,647
5	Rated Power (MW)	66
6	Rated Voltage (kV)	10,5
7	Rated Current 40° (A)	4269,5
8	Power Factor	0,85 <i>Lagging</i>
9	Rated Efficiency (Hz)	50
10	Rated Rotating Speed (r/min)	3000
11	Fasa Number	3
12	Insulation Grade	F
13	Cooling Mode	<i>Air Cooled</i>
14	Wiring Mode	Y
15	Number of Poles	2
16	Excitation Mode	<i>Static Silicon-Control</i>
17	No Load Excitation Current (A)	427,27
18	Rated Excitation Current (A)	1097,8
19	No Load Excitation Voltage (V)	65,5
20	Rated Excitation Voltage (V)	215,5

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif-deskriptif berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari *log sheet* dan sistem SCADA. Fokus analisis diarahkan pada pengamatan hubungan antara arus eksitasi dengan dua parameter utama generator, yaitu tegangan keluaran dan daya reaktif. Data yang digunakan berjumlah 168 sampel, yang dikumpulkan secara *realtime* setiap jam selama 7 hari pada tanggal 1-7 oktober 2024. Hubungan antar parameter dianalisis melalui visualisasi grafik untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan berdasarkan kondisi operasi aktual pembangkit. Analisis dilakukan secara deskriptif teknis, tanpa menggunakan metode statistik inferensial. Interpretasi hasil didasarkan pada observasi langsung terhadap fluktuasi parameter, serta diperkuat dengan kajian teori dan referensi teknis dari literatur kelistrikan yang relevan.

Pendekatan kuantitatif-deskriptif digunakan karena bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis karakteristik hubungan antar arus eksitasi, tegangan keluaran dan daya reaktif berdasarkan kondisi operasi generator di lapangan. Selain untuk mengidentifikasi pola perubahan parameter secara aktual, pendekatan ini juga dapat menjelaskan respon sistem eksitasi pada AVR terhadap perubahan beban. Dengan demikian pendekatan ini dipilih karena penelitian ini lebih

menekankan pemahaman perilaku sistem eksitasi generator pada kondisi operasional di lapangan, bukan pada pembentukan model prediktif.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

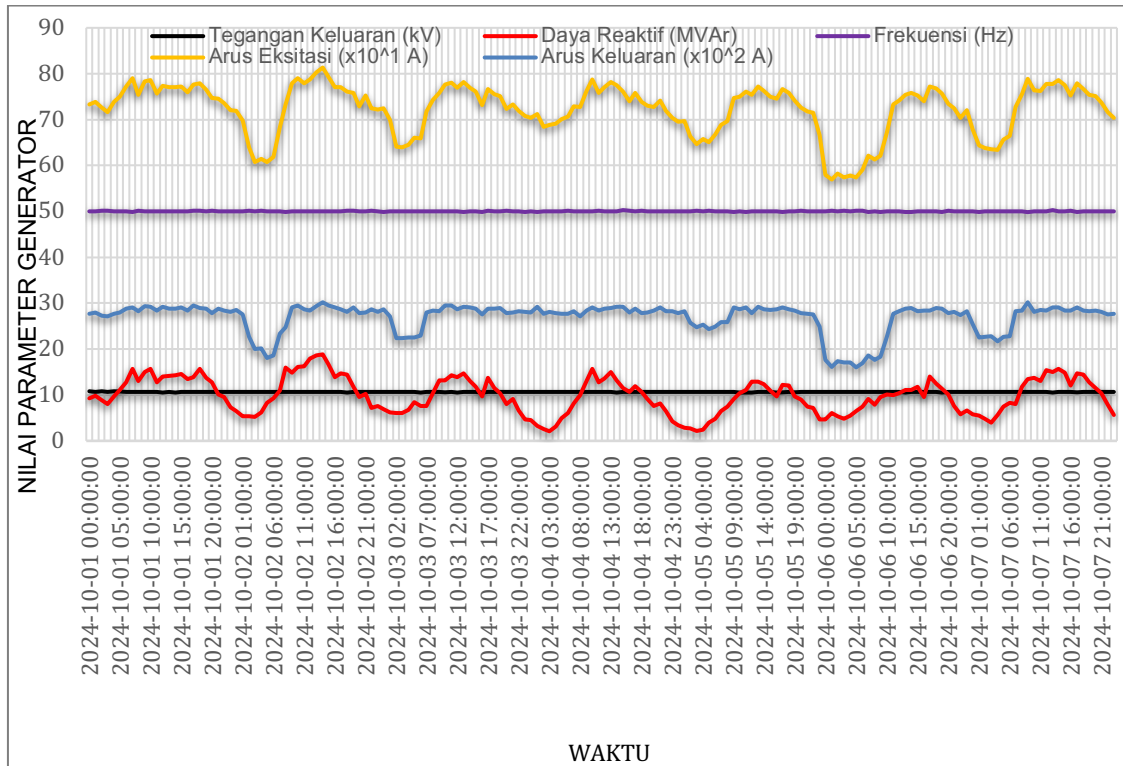
Pada generator sinkron Unit 1 PLTU Pulang Pisau, arus eksitasi dibangkitkan oleh sistem eksitasi statis yang bersumber dari tegangan terminal generator. Tegangan keluaran diturunkan melalui trafo eksitasi dan *disearahkan* menggunakan penyearah *thyristor* untuk menghasilkan arus DC terkontrol yang dialirkan ke kumparan medan rotor. Besarnya arus eksitasi dikendalikan secara otomatis oleh *Automatic Voltage Regulator* (AVR) dengan cara memantau tegangan terminal dan menyesuaikan sudut *penyalan thyristor*, sehingga tegangan keluaran generator tetap berada pada nilai referensi.

Arus eksitasi selalu ada selama generator beroperasi dan nilainya bersifat dinamis mengikuti perubahan beban serta kebutuhan daya reaktif sistem. Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 8, perubahan arus eksitasi terutama terjadi saat terjadi peningkatan beban induktif pada siang sampai sore hari dan saat penurunan beban pada malam sampai dini hari. Ketika beban meningkat, arus jangkar bertambah sehingga menimbulkan reaksi jangkar yang menurunkan tegangan terminal. Untuk *mengkompensasi* kondisi tersebut, *Automatic Voltage Regulator* (AVR) menaikkan arus eksitasi sehingga fluks medan dan gaya gerak listrik induksi meningkat, sehingga tegangan terminal tetap dapat dipertahankan mendekati nilai nominal.

Pada Gambar 8, arus keluaran generator menunjukkan kestabilan relatif pada rentang 2400–3000 A. Beberapa penurunan arus yang cukup signifikan terjadi pada tanggal 2, 3, 6, dan 7 Oktober, umumnya pada rentang waktu pukul 00.00–09.00, yang mengindikasikan penurunan permintaan daya sistem pada jam beban rendah. Di luar rentang waktu tersebut, arus keluaran cenderung stabil di sekitar 2800 A, yang setara dengan daya aktif sekitar  $\pm 52$  MW. Daya reaktif generator selama periode pengamatan berfluktuasi pada kisaran 2–18 MVar. Pola fluktuasi ini menunjukkan kecenderungan yang mengikuti perubahan arus eksitasi. Berdasarkan Gambar 8, peningkatan daya reaktif secara konsisten terjadi pada jam operasional siang hari, yaitu sekitar pukul 08.00–17.00 dengan pengecualian pada akhir pekan (5–6 Oktober 2024) yang menunjukkan pola kenaikan lebih landai. Kondisi ini mengindikasikan meningkatnya dominasi beban bersifat induktif, seperti beban industri yang umumnya aktif pada jam kerja. Beban induktif diketahui menyerap daya reaktif dari sistem sehingga berpotensi menurunkan tegangan terminal generator. Fenomena ini terlihat pada Gambar 8, di mana peningkatan daya reaktif diikuti oleh peningkatan arus eksitasi. Arus eksitasi generator sendiri menunjukkan variasi fluktuatif dalam kisaran 600–800 A, yang berubah mengikuti dinamika pembebanan dan kebutuhan daya reaktif sistem. Dengan demikian kecenderungan arus eksitasi yang turut meningkat seiring dengan naiknya daya reaktif, memperkuat indikasi bahwa eksitasi berperan aktif dalam kompensasi penurunan tegangan akibat dominasi beban induktif (Putra dkk., 2022).

Secara operasional, ketika terjadi peningkatan beban induktif pada rentang pukul 08.00–17.00, arus eksitasi cenderung meningkat mendekati nilai atas ( $\pm 800$  A). Sebaliknya, pada periode penurunan beban pada malam hingga dini hari, khususnya pada pukul 15.00–23.00, arus eksitasi dan daya reaktif menunjukkan tren penurunan, mencerminkan berkurangnya konsumsi daya reaktif dari sistem.

Fenomena ini selaras dengan prinsip kerja generator sinkron, di mana perubahan arus eksitasi memengaruhi besar gaya gerak listrik induksi  $E_a$  sesuai Persamaan (1) dan (2). Kenaikan arus eksitasi meningkatkan  $E_a$ , sehingga membantu menjaga kestabilan tegangan terminal meskipun terjadi penurunan tegangan akibat efek reaksi jangkar dan peningkatan beban induktif. Selanjutnya, kenaikan arus eksitasi juga meningkatkan kemampuan generator dalam menyuplai daya reaktif ke sistem, sebagaimana tercermin dari hubungan searah antara kurva arus eksitasi dan daya reaktif pada Gambar 8.



**Gambar 8. Grafik Parameter Operasi Generator Unit 1 PLTU**

Dengan demikian, berdasarkan data pengamatan pada periode 1–7 Oktober 2024, dapat dibuktikan bahwa arus eksitasi memiliki pengaruh positif terhadap daya reaktif dan tegangan keluaran generator, serta berperan langsung dalam menjaga kestabilan tegangan terminal generator pada kondisi dinamis pembebanan. Periode pengamatan tanggal 1–7 Oktober 2024 dipilih karena mencakup satu siklus operasi mingguan yang terdiri dari hari kerja dan akhir pekan, serta variasi kondisi beban siang, malam, dan dini hari. Rentang waktu ini mampu merepresentasikan dinamika pembebanan sistem yang umum terjadi pada operasi harian PLTU Pulang Pisau, termasuk kondisi beban rendah pada malam hari dan beban tinggi pada jam operasional siang hari. Dengan total 168 data pengamatan yang diambil secara periodik selama periode tersebut, data yang digunakan cukup representatif untuk menganalisis hubungan antara arus eksitasi, tegangan terminal, dan daya reaktif dalam kondisi operasi aktual generator sinkron.

**5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN**

**Kesimpulan**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa arus eksitasi memiliki pengaruh langsung terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif generator sinkron. Peningkatan arus eksitasi menyebabkan tegangan keluaran tetap dapat dipertahankan meskipun terjadi peningkatan beban yang berpotensi menurunkan tegangan. Selain itu kenaikan arus eksitasi juga meningkatkan kemampuan generator dalam menyuplai daya reaktif, khususnya pada kondisi beban bersifat induktif yang cenderung menyebabkan *drop* tegangan. Dengan demikian, arus eksitasi berpengaruh positif terhadap tegangan keluaran dan daya reaktif serta berperan penting dalam menjaga kestabilan tegangan akibat perubahan beban dan kebutuhan daya reaktif sistem.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada aspek metode dan data yang digunakan. Pendekatan kuantitatif-deskriptif yang diterapkan hanya menggambarkan hubungan antar variabel tanpa melakukan pengujian kausalitas atau pemodelan dinamis yang lebih mendalam. Selain itu, data yang digunakan terbatas pada periode 1–7 Oktober 2024 sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan variasi kondisi operasi sepanjang siklus tahunan, khususnya pada kondisi beban ekstrem atau gangguan sistem. Meskipun demikian, data yang digunakan tetap relevan untuk menggambarkan karakteristik respons sistem eksitasi generator pada kondisi operasi normal.

## Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan pengujian pengaruh eksitasi terhadap tegangan keluaran, daya reaktif, serta respons sistem terhadap variasi beban. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan pendekatan berbasis pemodelan atau simulasi untuk mendukung analisis yang lebih luas pada sistem pembangkit lainnya.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Adiwiranto, M.N., & Waluyo, C.B., (2021). Prototipe Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik serta Estimasi Biaya pada Peralatan Rumah Tangga Berbasis Internet of Things. *Jurnal ELECTRON*, 2 (2), 69–78. <https://doi.org/10.33019/electron.v2i2.2>
2. Azmi, M. I., Hermawan, & Facta, M., (2021). Analisis Stabilitas dan Penentuan Proteksi Tegangan dan Frekuensi Di Generator Transformator PLTP Darajat. *TRANSIENT*, 10(3), 460–467. <https://doi.org/10.14710/transient.v10i3.460-467>
3. Eteruddin, H., Setiawan, D., Putra, P., & Hutagalung, P. P. P., (2020). Evaluasi Jaringan Tegangan Menengah 20 Kv Pada Feeder 7 Peranap PT. PLN Persero Rayon Taluk Kuantan. *Prosiding Seminar Nasional Pakar Ke 3 Tahun 2020*, 141–146. <https://doi.org/10.25105/PAKAR.V0I0.6778>
4. Ferdiansah, B., Margiantono, A., & Ahmad, F., (2023). Analisis Pengaruh Kapasitor Bank Terhadap Nilai Faktor Daya dan Nilai Jatuh Tegangan. *JJEEE: Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 5(2), 234–241. <https://doi.org/10.37905/jjee.v5i2.20893>
5. Hardiansyah, J., Salahuddin, & Taufiq, (2024). Analisis Pengaturan Tegangan Generator Sinkron Berdasarkan Perubahan Beban Daya Menggunakan Static Excitation System Berbasis Matlab Simulink R2015a. *Jurnal Energi Elektrik*, 13(1), 67-74. <https://doi.org/10.29103/jee.v13i1.4933>
6. Liliana, Benedicto, F., & Bandri, S., (2021). Analisis Kinerja Automatic Voltage Regulator (AVR) Sebagai Pengontrol Suplai Tegangan Eksitasi Generator AC 3 Fasa. *IJEERE: Indonesian Journal of Electrical Engineering and Renewable Energy*, 1(1), 37–44. <https://doi.org/10.57152/ijeere.v1i1.88>
7. Islami, I.A., (2023). Penerapan Preventive Maintenance Pada Turbin Uap Di PLTU Rembang. *Jurnal Energi dan Manufaktur*, 15(1), 42-53. <https://doi.org/10.24843/jem.2022.v15.i01.p06>
8. Jamilah, S., Usrah, I., & Chobir, A., (2021). Analisis Pengaruh Perubahan Faktor Daya Dari Lagging Menjadi Leading Di Favehotel Tasikmalaya. *Journal Of Energy and Electrical Engineering (Jeee)*, 4(1), 6-12. <https://doi.org/10.37058/jeee.v4i1.5403>
9. Kiswanto, A., & Hermanto, Y., (2024). Peningkatan Kinerja PLTB Melalui Kendali Frekuensi Fuzzy Logic. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(1), 137–147. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3948>
10. Maulana, H.R., & Helmizar, A.S., (2022). Pengaruh Pembebanan Terhadap Arus Eksitasi Pada Generator. *REKAYASA MEKANIKA*, 6(2), 63–70. <https://doi.org/10.33369/rekayasamekanika.v6i2.25458>
11. Pambudi, A., Sukmana, I., & Risano, Y., (2023). Pengaruh Nilai Spesifik Konsumsi Bahan Bakar (SFC) Terhadap Jumlah Pemakaian Batubara Di PT Bukit Energi Servis Terpadu PLTU Peltar 2x8 MW. *Jurnal Profesi Insinyur (JPI)*, 4(2), 133–142. <https://doi.org/10.23960/jpi.v4n2.109>
12. Putra, D.F.U., Firdaus, A.A., Putra, N.U., & Penangsang, O., (2022). Prediksi Voltage Stability Index (VSI) Metode Artificial Neural Network (ANN) untuk Mendeteksi Tegangan Jatuh. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi* 4(4), 192–197. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v4i4.180>
13. Putra, S.A., & Santoso, D.B., (2022). Analisis Pengaruh Arus Eksitasi Terhadap Daya Reaktif Generator Sinkron Unit 3 PLTA UBRUG. *Jurnal DISPROTEK*, 13(2), 113–122. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2>
14. Raharjo, R.W., Asni B, A., & Kasrani, M.W., (2023). Pemodelan Sistem Pengendalian Level Deaerator Berbasis Self-Tuning Fuzzy PID Controller di PLTU Teluk Balikpapan. *JURNAL TEKNOLOGI TERPADU*, 11(2), 191–205. <https://doi.org/10.32487/jtt.v11i2.1672>
15. Sinaga, S., Zondra, E., & Yuvendus, H., (2022). Studi Evaluasi Eksitasi Generator Unit 23 Di PT. Indah Kiat Pulp And Paper. *SainETIn: Jurnal Sains, Energi, Teknologi, dan Industri*, 7(1), 7–15. <https://doi.org/10.31849/sainetin.v7i1.9620>
16. Sumarno, E., Irawati, & Gazali, R., (2024). Perencanaan Instalasi Listrik Gedung Warehouse PT. XYZ Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Elektro & Informatika Swadharma (JEIS)*, 4(1), 17–32. <https://doi.org/10.56486/jeis.vol4no1.407>
17. Wang, X., Yan, C., Liu, W., & Liu, X., (2022). Research on Carbon Emissions Prediction Model of Thermal Power Plant Based on SSA-LSTM Algorithm with Boiler Feed Water Influencing Factors. *Sustainability (MDPI)*, 14(23). <https://doi.org/10.3390/su142315988>

18. Wibisono, A., Aaron, T. G., & Riyadi, S., (2024). Analisis Kinerja Generator Sinkron Tiga Fasa pada Pembebanan Resistif. *CYCLOTRON: Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 20–26. <https://doi.org/10.30651/cl.v7i01.21268>
  19. Wicaksono, C.D., & Prabowo, Y.A., (2022). Analisa dan Pemodelan Generator DC Sinkron Daya Rendah. *POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, 11(2), 271–275. <https://ejournal.poltekharber.ac.id/index.php/powerелеktrо/article/download/3738/1965>
  20. Wibisono, A., Widyasmara, D.I., & Riyadi, S., (2024). Dampak Pembebanan Kapasitif Murni dan Resistif Kapasitif Pada Perubahan Vektor Generator Sinkron Tiga Fasa. *Jurnal ElektriKa*, 16(1). <https://doi.org/10.26623/elektriKa.v16i1.8695>
- Chandrahadinata, D., & Timur, F. (2022). Strategi Peningkatan Daya Saing Pemasaran Pabrik Teh Barokah Jaya. *Jurnal Kalibrasi*, 20(1), 17–22. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.20-1.1098>

# PENGARUH MEDIA SOSIAL TERHADAP KEPUTUSAN PERJALANAN WISATAWAN DI KALIMANTAN SELATAN

Rahmatul Jannatin Naimah<sup>1)</sup>, Rudy Haryanto<sup>2)</sup>, Fitriani<sup>3)</sup>

email: jannatinnaimah@poliban.ac.id, rudyharyanto@poliban.ac.id,  
fitriani@poliban.ac.id

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang pengaruh media sosial dalam sektor pariwisata di Kalimantan Selatan, serta memberikan rekomendasi strategis bagi pengelola destinasi wisata dan pemangku kepentingan lainnya untuk memanfaatkan media sosial sebagai alat pemasaran yang lebih efektif. Adapun teknik penelitian yang digunakan adalah wawancara, kuesioner, dan studi literatur pada wisatawan yang pernah berkunjung ke tempat wisata di Kalimantan Selatan dalam 1-2 tahun terakhir dan merupakan pengguna aktif media social. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan jumlah sebanyak 124 orang. Evaluasi informasi yang digunakan adalah analisis deskriptif dan regresi sederhana. Hasil temuan menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap penggunaan media sosial dan keputusan perjalanan wisata menunjukkan kategori tinggi (mean rata-rata di atas 4,0). Hal ini berarti responden menilai media sosial sebagai sumber informasi yang penting dalam menentukan pilihan destinasi wisata. Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan antara penggunaan media sosial terhadap keputusan perjalanan wisata. Nilai  $R^2$  sebesar 0,56 mengindikasikan bahwa 56% variasi keputusan perjalanan wisata dapat dijelaskan oleh penggunaan media sosial, sedangkan 44% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media sosial (terutama Instagram dan TikTok) berperan sebagai media utama yang dijadikan acuan oleh wisatawan dalam membentuk minat, preferensi, serta mempercepat proses pengambilan keputusan wisata, khususnya melalui konten visual, ulasan, rekomendasi, dan pengalaman yang dibagikan oleh pengguna lain.

**Kata Kunci** : media sosial, wisata, kalimantan selatan

## 1. PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan, dengan potensi wisata alam dan budaya yang unik, memiliki daya tarik tersendiri sebagai destinasi wisata di Indonesia. Sebagai contoh, destinasi wisata seperti Loksado, Tahura Sultan Adam, Pantai, dan Sungai Martapura menarik perhatian wisatawan, namun untuk menarik lebih banyak pengunjung, pengelola destinasi wisata perlu memahami faktor-faktor yang mendorong keputusan wisatawan. Salah satu faktor utama yang kini berperan besar adalah media sosial. Di Kalimantan Selatan, fenomena ini masih kurang dieksplorasi secara mendalam, meskipun potensi penggunaan media sosial sebagai alat promosi dan pertimbangan dalam keputusan perjalanan sudah semakin signifikan.

Kalimantan Selatan memiliki potensi wisata alam dan budaya yang sangat besar, namun tingkat kunjungan wisatawan relatif rendah dibandingkan dengan daerah lain di Indonesia. Meningkatnya peran media sosial sebagai saluran promosi wisata bisa menjadi strategi efektif untuk memperkenalkan dan mengembangkan destinasi wisata lokal. Meskipun penelitian mengenai pengaruh media sosial terhadap keputusan wisatawan telah banyak dilakukan di berbagai negara, penelitian khusus yang mengkaji hal ini di Kalimantan Selatan masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dapat memberikan wawasan praktis tentang bagaimana media sosial dapat digunakan secara optimal untuk meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan ke Kalimantan Selatan.

Di Indonesia, kebanyakan studi lebih fokus pada kawasan wisata populer seperti Bali, Yogyakarta, dan Jakarta. Penelitian yang lebih mendalam mengenai dampak media sosial terhadap keputusan perjalanan wisatawan di Kalimantan Selatan, yang memiliki karakteristik pasar dan daya tarik wisata yang berbeda, sangat diperlukan untuk mengisi kekosongan ini (Prasetyo, 2019; Fadilah, 2022). Selain itu, sebagian besar studi sebelumnya cenderung berfokus pada dampak media sosial secara umum, tanpa memerinci jenis konten atau platform yang paling efektif dalam mempengaruhi keputusan wisatawan (Hernandez et al., 2017).

Di sisi lain, terdapat pula fenomena baru dalam dunia media sosial, yaitu pengaruh influencer dan content creator yang semakin mendominasi tren perjalanan wisata, tetapi peran mereka dalam konteks pariwisata di daerah tertentu, seperti Kalimantan Selatan, masih perlu diteliti lebih lanjut. Influencer di media sosial memiliki kemampuan untuk memengaruhi keputusan perjalanan melalui konten visual dan narasi yang mereka bangun. Hal ini semakin relevan dengan tren penggunaan user-generated content (UGC), yang kini lebih dipercaya oleh konsumen dibandingkan iklan tradisional (Marwick, 2015).

Dengan adanya research gap dan relevansi praktis dari penelitian ini, diharapkan studi ini dapat memberikan kontribusi penting dalam mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana media sosial, terutama di Kalimantan Selatan, berperan dalam mempengaruhi keputusan perjalanan wisatawan di era digital. Penelitian ini akan menilai seberapa besar pengaruh media sosial terhadap keputusan perjalanan wisatawan yang berencana mengunjungi Kalimantan Selatan.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengaruh Sosial dalam Keputusan Konsumen**

Salah satu teori utama yang relevan dengan penelitian ini adalah Teori Pengaruh Sosial (Social Influence Theory), yang dikemukakan oleh Kelman (1958). Teori ini menjelaskan bagaimana individu dipengaruhi oleh orang lain, baik dalam hal perilaku, sikap, atau keputusan. Dalam konteks media sosial, teori ini relevan karena media sosial memungkinkan proses pengaruh sosial terjadi secara lebih masif dan cepat. Pengaruh dapat terjadi melalui konten yang dibagikan oleh teman, keluarga, atau influencer yang mempengaruhi keputusan wisatawan dalam memilih destinasi. Dalam dunia pariwisata, pengaruh sosial ini dapat muncul dalam bentuk user-generated content (UGC), seperti foto, video, ulasan, dan cerita yang diposting oleh pengunjung destinasi sebelumnya. Konten ini memengaruhi persepsi dan preferensi wisatawan yang sedang merencanakan perjalanan (Hernandez et al., 2017).

### **Teori Perilaku Konsumen dalam Konteks Digital**

Dalam era digital, perilaku konsumen telah banyak berubah, salah satunya dalam konteks keputusan perjalanan wisata. Teori Perilaku Konsumen yang dikemukakan oleh Schiffman dan Kanuk (2007) menjelaskan bahwa keputusan pembelian (atau dalam hal ini, keputusan perjalanan) dipengaruhi oleh faktor internal (seperti motivasi, sikap, dan persepsi) serta faktor eksternal (seperti keluarga, teman, dan media). Pada era digital ini, media sosial menjadi salah satu faktor eksternal yang sangat berpengaruh terhadap keputusan konsumen, terutama dalam hal pilihan destinasi wisata. Studi oleh Sparks dan Browning (2011) juga menekankan bahwa konsumen semakin mengandalkan informasi yang mereka peroleh melalui media sosial sebelum membuat keputusan perjalanan. Mereka menilai bahwa informasi yang disediakan oleh pengguna lain di media sosial dianggap lebih dapat dipercaya dibandingkan dengan iklan atau promosi tradisional.

### **Pengaruh Media Sosial terhadap Keputusan Wisatawan**

Pengaruh media sosial terhadap keputusan perjalanan wisatawan telah menjadi tema utama dalam berbagai penelitian. Cox et al. (2009) dalam penelitian mereka menunjukkan bahwa user-generated content di media sosial sangat memengaruhi keputusan wisatawan dalam memilih destinasi, akomodasi, dan aktivitas. Mereka menemukan bahwa konten visual, seperti foto dan video, sangat kuat dalam menarik perhatian dan membentuk persepsi terhadap suatu destinasi wisata. Hernandez et al. (2017) melaporkan bahwa hampir 52% wisatawan mengandalkan informasi dari media sosial, terutama dalam memilih destinasi wisata dan merencanakan perjalanan. Mereka juga menekankan pentingnya ulasan dan rekomendasi dari pengguna lain dalam menentukan destinasi wisata. Media sosial memberikan kesempatan bagi destinasi wisata untuk membangun citra positif dan menarik wisatawan melalui konten visual yang menarik, serta pengalaman langsung yang dibagikan oleh pengunjung sebelumnya. Penelitian oleh Prasetyo (2019) juga menunjukkan bahwa di Indonesia, media sosial berperan sangat penting dalam menarik minat wisatawan, baik dari segi visualisasi destinasi maupun interaksi dengan komunitas penggemar pariwisata. Platform-platform seperti Instagram dan Facebook sangat dominan dalam menciptakan ketertarikan terhadap destinasi wisata.

### **Media Sosial di Kalimantan Selatan dan Pariwisata Lokal**

Meskipun banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai media sosial dan pariwisata di Indonesia secara umum, studi yang spesifik mengenai pengaruh media sosial terhadap keputusan wisatawan di Kalimantan Selatan masih sangat terbatas. Kalimantan Selatan memiliki karakteristik

wisata yang unik, dengan daya tarik alam dan budaya yang khas, seperti wisata sungai, pegunungan, dan budaya tradisional. Namun, dalam hal pemasaran destinasi wisata, Kalimantan Selatan masih menghadapi tantangan dalam memanfaatkan potensi media sosial secara optimal. Fadilah (2022) dalam penelitiannya mengenai pengaruh influencer dalam pariwisata Kalimantan menyebutkan bahwa meskipun ada potensi yang besar untuk memanfaatkan media sosial, banyak destinasi wisata di Kalimantan Selatan yang belum cukup dikenal secara luas di luar daerah tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi kekosongan pengetahuan terkait penggunaan media sosial di Kalimantan Selatan dan memberikan wawasan baru untuk pengelola pariwisata dalam mengembangkan strategi pemasaran berbasis digital.

### 3. METODE PENELITIAN

Adapun teknik penelitian yang digunakan adalah wawancara, kuesioner, dan studi literatur pada wisatawan yang pernah berkunjung ke tempat wisata di Kalimantan Selatan. Evaluasi informasi yang digunakan adalah analisis deskriptif dan regresi sederhana. Penelitian ini melibatkan dua variabel utama, yaitu sebagai berikut :

- a. Variabel Independen dalam penelitian ini adalah Penggunaan media sosial oleh wisatawan. Adapun indicator variabel ini adalah:
  - 1) Jenis platform media sosial,
  - 2) Frekuensi penggunaan,
  - 3) Jenis konten yang dikonsumsi,
  - 4) Pengaruh media social pada destinasi.
- b. Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah keputusan perjalanan wisatawan ke Kalimantan Selatan. Adapun indicator dalam penelitian ini adalah:
  - 1) Keinginan melakukan perjalanan wisata
  - 2) Keinginan mencari informasi
  - 3) Aktivitas yang direncanakan,
  - 4) Peran media social dalam keputusan

Populasi dalam penelitian ini adalah para wisatawan yang pernah berkunjung atau berencana mengunjungi Kalimantan Selatan dan aktif menggunakan media sosial untuk mencari informasi terkait destinasi wisata. Sampel diambil menggunakan simple random sampling atau purposive sampling (jika kriteria responden lebih spesifik, misalnya pengguna aktif media sosial dalam konteks pariwisata) dengan jumlah sampel sebanyak 124 responden berdasarkan pendapat Roscoe bahwa jumlah sampel minimum 30 sampai dengan 500 orang. Adapun kriteria sampel sebagai berikut :

- a. Wisatawan domestik maupun internasional.
- b. Pengguna aktif media sosial (Instagram, Facebook, TikTok, YouTube, dsb.) yang menggunakan platform ini untuk mencari informasi tentang destinasi wisata.
- c. Usia: 18 tahun ke atas (untuk menghindari pengaruh usia remaja yang kurang relevan dengan perilaku perjalanan).

Ketersediaan data: Sampel diambil dari wisatawan yang telah melakukan perjalanan ke Kalimantan Selatan dalam 1-2 tahun terakhir atau yang memiliki rencana untuk mengunjungi dalam waktu dekat.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 124 responden yang mengikuti survei maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Usia: Mayoritas responden berada pada kelompok usia 18–25 tahun (54,8%), diikuti usia 26–35 tahun (25,8%). Hal ini menunjukkan bahwa responden penelitian didominasi oleh generasi muda yang aktif menggunakan media sosial dan berperan sebagai pengambil keputusan wisata.
- b. Jenis Kelamin: Responden perempuan lebih banyak dibanding laki-laki (58,1% dibanding 41,9%). Fakta ini menunjukkan bahwa perempuan lebih aktif dalam berbagi maupun mencari informasi wisata di media sosial.
- c. Penghasilan: Sebagian besar responden memiliki penghasilan Rp 2–4 juta per bulan (37,1%), diikuti kelompok dengan penghasilan Rp 4–6 juta (24,2%). Dengan demikian, mayoritas responden

tergolong kelas menengah yang relatif memiliki daya beli cukup untuk melakukan perjalanan wisata.

- d. Domisili: Responden terbanyak berdomisili di Banjarmasin (45,2%) dan Banjarbaru (22,6%), dua kota utama di Kalimantan Selatan. Hal ini wajar karena aksesibilitas wisata dan intensitas penggunaan media sosial lebih tinggi di wilayah perkotaan.
- e. Pendidikan Terakhir: Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah SMA/SMK (38,7%) dan Sarjana (32,3%). Artinya, responden berasal dari latar belakang pendidikan yang cukup beragam, namun mayoritas memiliki kapasitas dalam menggunakan teknologi digital.

Berdasarkan hasil survei terhadap 124 responden mengenai pengaruh media sosial terhadap keputusan perjalanan wisata di Kalimantan Selatan, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1 Analisa Data Masing-Masing Variabel

Indikator Variabel		Mean	Kategori	Interpretasi
Variabel Penggunaan Media Sosial (X)	Platform media sosial yang digunakan	4.20	Tinggi	Instagram & TikTok dominan
	Frekuensi penggunaan (jam/hari)	4.10	Tinggi	Mayoritas >3 jam/hari
	Jenis konten (foto, video, ulasan)	4.35	Tinggi	Foto & video paling disukai
	Pengaruh media sosial pada destinasi	4.25	Tinggi	Pengaruh tinggi dalam pemilihan destinasi
Indikator Variabel Keputusan Perjalanan Wisata (Y)	Pemilihan destinasi wisata	4.15	Tinggi	Dipengaruhi konten populer di medsos
	Aktivitas yang direncanakan	4.05	Tinggi	Wisata alam & kuliner dominan
	Informasi yang dicari (harga, fasilitas)	4.20	Tinggi	Sangat diperhatikan
	Peran media sosial dalam Keputusan	4.30	Tinggi	Sumber utama sebelum bepergian

Sumber : data diolah, 2025

Tabel di atas memperlihatkan bahwa media sosial memainkan peran penting dalam memengaruhi keputusan perjalanan wisata di Kalimantan Selatan. Mayoritas responden yang berusia 18–25 tahun adalah kelompok yang paling aktif memanfaatkan media sosial dalam mencari informasi wisata. Temuan ini sejalan dengan tren digitalisasi, di mana wisatawan muda cenderung mengandalkan konten visual dan ulasan di media sosial sebagai referensi utama.

Rata-rata skor persepsi yang tinggi (dengan skor rata-rata lebih dari 4) pada kedua variabel memperlihatkan bahwa responden menganggap media sosial bukan hanya sarana hiburan, tetapi juga sumber terpercaya dalam memilih destinasi wisata. Informasi berupa foto, video, ulasan, dan rekomendasi di media sosial mendorong wisatawan untuk lebih cepat dan yakin dalam membuat keputusan perjalanan.

Berdasarkan hasil olah data, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 12.45 + 0.68X$$

- a. Konstanta ( $a = 12.45$ ). Jika Penggunaan Media Sosial ( $X = 0$ ), maka nilai dasar Keputusan Perjalanan Wisata ( $Y$ ) adalah 12.45. Hal ini menunjukkan adanya faktor lain di luar media sosial yang memengaruhi keputusan perjalanan.
- b. Koefisien Regresi ( $b = 0.68$ ). Setiap kenaikan 1 satuan skor penggunaan media sosial akan meningkatkan skor Keputusan Perjalanan Wisata sebesar 0.68. Artinya, semakin sering responden menggunakan media sosial, semakin besar kemungkinan mereka untuk melakukan perjalanan wisata.
- c. Koefisien Determinasi ( $R^2 = 0.56$ ). Sebesar 56% variasi keputusan perjalanan wisata dapat dijelaskan oleh penggunaan media sosial, sedangkan sisanya 44% dipengaruhi faktor lain seperti kondisi ekonomi, promosi offline, rekomendasi keluarga, dan fasilitas transportasi.
- d. Uji Signifikansi ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan media sosial terhadap keputusan perjalanan wisata signifikan secara statistik.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penggunaan media sosial berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan perjalanan wisata. Media sosial terbukti menjadi sumber informasi,

inspirasi, dan rekomendasi destinasi yang sangat efektif dalam membentuk minat dan keputusan wisatawan. Dengan demikian, promosi pariwisata melalui media sosial perlu terus ditingkatkan untuk menarik lebih banyak wisatawan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil, yaitu :

- Mayoritas responden berusia 18–25 tahun (54,8%) dan didominasi oleh perempuan (58,1%), dengan penghasilan rata-rata Rp 2–4 juta per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini didominasi oleh generasi muda yang aktif dalam menggunakan media sosial serta memiliki daya beli menengah untuk melakukan perjalanan wisata.
- Persepsi responden terhadap penggunaan media sosial dan keputusan perjalanan wisata menunjukkan kategori tinggi (mean rata-rata di atas 4,0). Hal ini berarti responden menilai media sosial sebagai sumber informasi yang penting dalam menentukan pilihan destinasi wisata.
- Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan antara penggunaan media sosial terhadap keputusan perjalanan wisata. Nilai  $R^2$  sebesar 0,56 mengindikasikan bahwa 56% variasi keputusan perjalanan wisata dapat dijelaskan oleh penggunaan media sosial, sedangkan 44% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain.
- Media sosial berperan sebagai platform utama dalam membentuk minat, preferensi, serta mempercepat proses pengambilan keputusan wisata, khususnya melalui konten visual, ulasan, rekomendasi, dan pengalaman yang dibagikan oleh pengguna lain.

### Saran

Saran yang diberikan, yaitu :

- Bagi Dinas Pariwisata Kalimantan Selatan, perlu meningkatkan strategi promosi berbasis digital melalui media sosial dengan menyajikan konten kreatif, interaktif, dan informatif yang dapat menarik generasi muda untuk berwisata di daerah lokal.
- Bagi pelaku usaha pariwisata, disarankan untuk memanfaatkan media sosial sebagai sarana branding dan promosi destinasi, misalnya melalui kerja sama dengan influencer, pembuatan konten visual yang menarik, serta penguatan testimoni wisatawan.
- Penelitian selanjutnya dapat memperluas variabel dengan memasukkan faktor lain seperti pengalaman wisata, kualitas layanan, atau aksesibilitas destinasi untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keputusan wisatawan.
- Bagi masyarakat umum, diharapkan lebih selektif dalam menggunakan informasi wisata dari media sosial, dengan tetap mempertimbangkan faktor keamanan, kenyamanan, dan kredibilitas sumber informasi sebelum memutuskan perjalanan wisata.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Cox, C., Burgess, J., Sellitto, C., & Buultjens, J. (2009). The Role of User-Generated Content in Tourists' Travel Planning Behavior. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 18(8), 741-760.
- Fadilah, R. (2022). Exploring Social Media Influencers in Indonesia's Regional Tourism Development: A Case Study on Kalimantan. *Journal of Regional Tourism Studies*, 11(4), 455-472.
- Hernandez, C., Ruiz, C., & Santos, J. (2017). The Influence of Social Media on Tourism Decisions. *Journal of Tourism Research*, 45(2), 289-304.
- Kelman, H. C. (1958). Compliance, Identification, and Internalization: Three Processes of Attitude Change. *Journal of Conflict Resolution*, 2(1), 51-60.
- Marwick, A. E. (2015). Instafame: Luxury Selfies in the Attention Economy. *Social Media + Society*, 1(2).
- Prasetyo, E. (2019). Social Media and Tourism: Exploring the Role of Digital Platforms in Indonesian Tourism. *International Journal of Tourism Studies*, 14(3), 120-136.
- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2007). *Consumer Behavior* (9th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Sparks, B. A., & Browning, V. (2011). The Impact of Online Reviews on Hotel Booking Intentions and Perceptions of Trust. *Tourism Management*, 32(6), 1310-1323.
- Weber, K. (2017). The Impact of Social Media Influencers on Consumer Behavior in Tourism. *Journal of Digital Marketing*, 15(1), 60-75.
- Zhao, X., & Wang, Y. (2015). The Influence of Social Media on Consumer Buying Behavior in

Tourism Industry. *Tourism Economics*, 21(3), 545-564.

# STUDI AWAL KENDALI KECEPATAN MOTOR LISTRIK SATU FASA BERDASARKAN PARAMETER KEKERUHAN AIR BERBASIS ARDUINO NANO

Fauzan Amri<sup>1)</sup>, Bagus Dharmawan Hadi<sup>2)</sup>, Jauharotul Maknunah<sup>3)</sup>, Indra Fitriyanto<sup>4)</sup>, Revan Lutfiar Rizky<sup>5)</sup>, Sri Rahayu<sup>6)</sup>, Aulia Wanda Alifah<sup>7)</sup>

email: fauzanamri@polindra.ac.id

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Teknologi Rekayasa Instrumentasi dan Kontrol, Politeknik Negeri Indramayu

## Ringkasan

*Air bersih merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia, sehingga kualitas air perlu dipantau secara periodik. Salah satu parameter kualitas air yang penting adalah tingkat kekeruhan. Kekeruhan tinggi menandakan keberadaan partikel padat tersuspensi yang dapat membahayakan kesehatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji sistem otomatis pengendali kecepatan motor pompa air berbasis mikrokontroler Arduino Nano dengan acuan tingkat kekeruhan air. Sistem menggunakan sensor turbidity untuk mendeteksi kekeruhan dan sensor infrared untuk memantau kecepatan motor. Arduino mengatur kecepatan pompa melalui driver LSA-002 berdasarkan tingkat kekeruhan yang terdeteksi. Data monitoring ditampilkan secara real-time melalui platform Node-RED. Metode penelitian meliputi perancangan rangkaian, pemrograman mikrokontroler, perakitan sistem, dan pengujian. Hasil menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis dan efisien dalam mengontrol kecepatan motor sesuai kekeruhan air, serta berhasil menampilkan data pemantauan secara real-time melalui jaringan.*

**Kata Kunci :** kekeruhan air, Arduino Nano, kontrol motor AC, Node-RED

## 1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber utama penting dalam kehidupan makhluk hidup terutama manusia. Banyak sekali aktifitas sehari-hari manusia yang menggunakan air terutama air bersih layak pakai seperti mencuci piring, mandi dan mencuci baju. Pemanfaatan air pada dunia industri juga banyak digunakan seperti pembangkit listrik tenaga air atau sebagai fluida pendingin. Sehingga air merupakan hal yang penting untuk dijaga kualitasnya.

Salah satu parameter dalam menentukan kualitas air adalah tingkat kekeruhan airnya. Kondisi air yang keruh menandakan bahwa air tersebut mengandung banyak partikel atau materi lainnya seperti lumpur, pasir halus, atau bahan lainnya [1]. Air yang memiliki kekeruhan tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti diare dan kolera, serta dalam beberapa kasus air yang keruh dapat terkontaminasi oleh zat kimia yang berpotensi penyakit gastrointestinal yang kerap menyerang anak-anak dan lanjut usia [2]. Sesuai dengan standar yang berlaku, standar kekeruhan air untuk air bersih ditetapkan tidak melebihi dari 25 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) [3]. Oleh karena itu, pemantauan dan pengendalian pada tingkat kekeruhan air dibutuhkan agar dapat melakukan pengolahan air menjadi air yang bersih yang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Sistem pengendalian secara otomatis yang dapat dibangun adalah dengan menjadikan parameter kekeruhan air pada sensor turbidity sebagai acuan oleh mikrokontroler untuk mengatur kecepatan putaran pompa air [4]. Pengendalian kecepatan motor pompa berdasarkan nilai kekeruhan menjadi penting karena menentukan seberapa banyak dosis koagulan yang akan diinjeksikan. Air dengan tingkat kekeruhan tinggi akan *trigger* kecepatan putaran pompa yang lebih besar agar dosis koagulan yang diberikan juga meningkat, sedangkan pada kondisi kekeruhan rendah, kecepatan pompa akan berkurang sehingga dosis koagulan yang diinjeksikan menjadi lebih sedikit. Dengan demikian, proses koagulasi dapat berlangsung lebih efisien dan kualitas air hasil pengolahan tetap terjaga sesuai standar. Kecepatan putaran pompa yang efisien dapat dideteksi dan diperoleh dengan menggunakan sensor infrared [5]. Apabila kecepatan putaran pompa efisien, maka penghematan energi listrik dapat dilakukan. Beberapa penelitian lain terkait kekeruhan air untuk mengetahui kualitas air telah dilakukan yang dapat dimonitoring secara *real-time* [6].

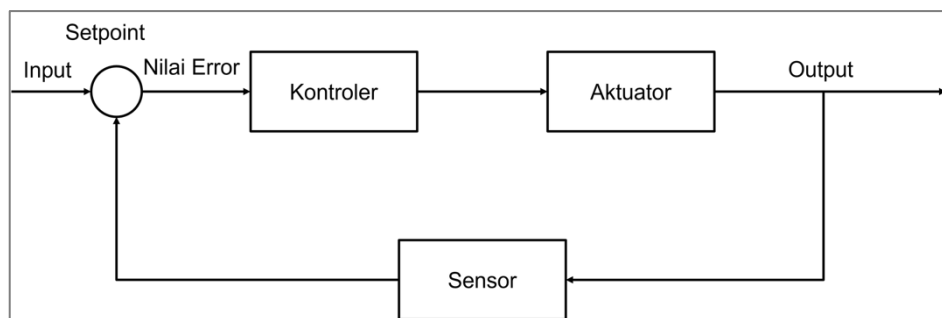
Implementasi sistem kendali otomatis berbasis mikrokontroler dapat diterapkan pada skala rumah tangga, pertanian, dan juga industri kecil. Sistem ini dapat meningkatkan kualitas air dan dapat mengurangi penggunaan energi. Penggunaan sistem pemantauan dan pengendalian secara otomatis dapat menjadi salah satu solusi tepat guna untuk pengelolaan sumber daya air terutama pada daerah yang mengalami kesulitan air bersih [7].

Sistem pengendalian secara tertutup dengan algoritma seperti *Proportional-Integral-Derivative* (PID), *Model Predictive Control* (MPC) dan *Fuzzy Logic Control* (FLC) banyak digunakan dalam pengolahan air karena sistem dapat menjaga kestabilan dan akurasi yang tinggi terhadap nilai batas kekeruhan yang ditentukan. Apabila sensor turbidity mendeteksi nilai kekeruhan melebihi batas, mikrokontroler akan memberikan respon kepada pompa secara *real-time* untuk meningkatkan filtrasi. Hal ini juga dapat diintegrasikan dengan sistem komunikasi jarak jauh seperti *Internet of Things* (IoT) untuk melakukan penyimpanan data atau pemantauan dari jarak jauh.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Sistem kendali tertutup (*closed-loop system*)

Sistem kendali tertutup atau yang sering disebut sistem kendali umpan balik adalah sistem kendali yang menggunakan sensor sebagai umpan balik (*feedback*) dengan tujuan menjaga nilai yang ditetapkan (*setpoint*). Pada penelitian mengenai pemantauan dan pengendalian air, sensor kekeruhan air menjadi komponen umpan balik yang memberikan sinyal *error* ke mikrokontroler. Mikrokontroler akan menyesuaikan nilai PWM ke driver motor untuk menyesuaikan kecepatan pompa sesuai kondisi air [8].



Gambar 1. Sistem Kendali Tertutup

Beberapa sistem pengendalian yang sudah tingkat tinggi dan sering digunakan adalah sistem kendali menggunakan *Proportional-Integral-Derivative* (PID), *Model Predictive Control* (MPC) dan *Fuzzy Logic Control* (FLC). Sistem kendali PID berbasis Arduino dapat diterapkan dalam sistem penjernihan air dengan menggunakan sensor turbidity untuk mendeteksi air keruh [9]. Sistem pengendalian kekeruhan air menggunakan *Fuzzy Logic* dapat memberikan kontrol yang lebih adaptif dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi [10].

### Sistem pengendalian kecepatan motor berdasarkan tingkat kekeruhan air

Tingkat kekeruhan menjadi indikator utama dalam menentukan kualitas air [11]. Sehingga nilai tingkat kekeruhan air ini bisa menjadi nilai masukan bagi sistem pengendali yang akan mengaktifkan atau memberikan respon untuk melakukan penyaringan atau sirkulasi hingga air menjadi bersih. Prinsip kerja sensor ini dengan mengukur hamburan cahaya yang mengenai partikel yang ada di dalam air dengan menyinarakan sumber cahaya dari lampu ke kuvet. Ketika air jernih, cahaya akan diteruskan dengan sedikit hamburan, namun apabila air keruh maka partikel di dalam air akan membuat cahaya tersebar. Perubahan ini diubah menjadi sinyal sebagai parameter tingkat kekeruhan airnya. Sinyal inilah yang nantinya akan dikirimkan menuju mikrokontroler seperti Arduino atau ESP32 [12]. Mikrokontroler akan memproses berdasarkan nilai pembacaan oleh sensor terhadap nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh pengguna [13]. Jika sensor mendeteksi air tersebut adalah air keruh, maka mikrokontroler akan memberikan perintah kepada aktuator yaitu pompa untuk mengalirkan air dan terus beroperasi hingga sensor mendeteksi air jernih.

### Penghematan konsumsi energi pada pompa

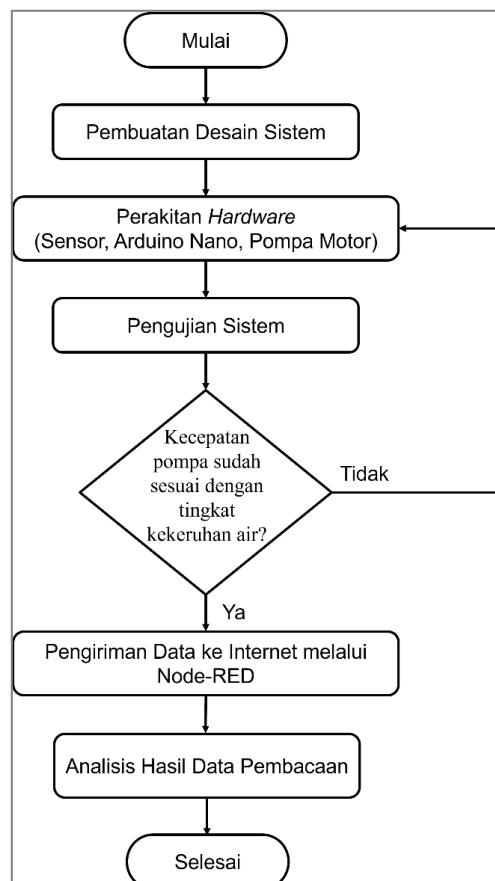
Penghematan konsumsi energi terus diupayakan hingga saat ini. Energi listrik pada pompa air untuk keperluan sirkulasi atau filtrasi tentu perlu diperhatikan, karena penggunaan pompa yang bekerja secara terus menerus sampai sensor mendeteksi adanya air bersih. Pengoperasian pompa yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada pompa. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian kecepatan pompa terhadap tingkat kekeruhan air. Penyesuaian kecepatan pompa terhadap tingkat kekeruhan air dapat diatur menggunakan mikrokontroler. Sensor Infrared mendeteksi kecepatan pompa dan selanjutnya mikrokontroler menyesuaikan sinyal PWM ke driver motor agar motor bekerja pada rentang efisien menyesuaikan tingkat kekeruhannya [14].

### Sistem monitoring *real-time* jarak jauh

Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat, perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT), *Wireless Sensor dan Network* (WSN) dan komunikasi nirkabel lainnya memungkinkan monitoring kualitas air secara *real-time* dari jauh. Data-data yang dapat dikirimkan berupa tingkat kekeruhan air, kecepatan putaran pompa (RPM), atau mungkin parameter lain seperti temperatur, zat-zat yang terkandung di dalam air, dan pH. Semua data ini dapat disimpan di cloud dan dapat diakses melalui web interface [15].

### 3. METODE PENELITIAN

Gambar 2 adalah *flowchart* dari penelitian ini yang dimulai dari tahap awal hingga selesai. Penelitian ini diawali dengan rancangan pembuatan desain sistem untuk deteksi tingkat kekeruhan air. Pada proses ini dilakukan pembuatan rangkaian pada PCB untuk mengintegrasikan beberapa komponen.

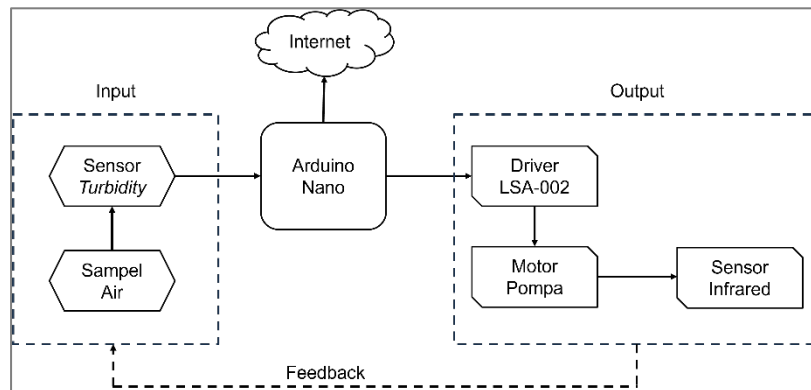


Gambar 2. Diagram alir sistem

Setelah dilakukan pembuatan PCB, selanjutnya adalah dilakukan perakitan *hardware* sistem mulai dari perangkat input seperti sensor turbidity, pusat kendali Arduino Uno, dan perangkat output, seperti driver motor LSA-002, motor pompa, dan sensor infrared sekaligus dilakukan pemberian kode

program pada sistem pendeteksi kekeruhan air tersebut. Setelah semua komponen terpasang maka dilakukan pengujian sistem yaitu memantau kecepatan pompa apakah sudah sesuai dengan tingkat kekeruhan air, bila tidak sesuai maka akan dilakukan *troubleshooting* berupa pemeriksaan *software* dan *hardware* dari sistem, bila sudah sesuai maka hasil pembacaan akan dikirim ke jaringan internet dengan menggunakan Node-RED. Selanjutnya, data yang diperoleh akan dilakukan analisis. Variabel-variabel yang dimonitoring pada penelitian ini adalah:

- Tingkat kekeruhan air yang dimonitor dengan menggunakan sensor *turbidity*.
- Kecepatan putaran motor (RPM) yang dimonitor menggunakan sensor infrared.
- Status operasional motor dalam kondisi aktif, tidak aktif atau mengalami gangguan.



**Gambar 3. Diagram blok sistem**

Gambar 3 merupakan diagram blok sistem tertutup (*closed-loop system*) dari sistem. Nilai pembacaan dari sensor akan menjadi nilai error yang akan mempengaruhi keputusan yang akan diambil oleh mikrokontroler Arduino. Keputusan yang diambil oleh Arduino akan menjadi sinyal kepada aktuator untuk terus bekerja ataupun berhenti. Pada pompa juga terpasang sensor infrared untuk mengetahui kecepatan putaran yang efisien sesuai dengan tingkat kekeruhannya. Data-data pembacaan sensor kekeruhan air dan infrared akan dikirimkan melalui Node-RED agar dapat diakses melalui dalam jaringan (*online*).

### Arduino Nano

Arduino Nano merupakan salah satu mikrokontroler yang berbasis ATmega328P. Arduino ini memiliki 14 pin digital Input/Output dan 8 pin input analog. Kelebihan utama dari mikrokontroler Arduino Nano adalah karena Arduino Nano dapat mengendalikan sinyal kendali berupa *Pulse Width Modulation* (PWM) ke driver TRIAC seperti LSA002 untuk mengatur sudut penyulutan motor AC.

**Tabel 1. Spesifikasi Arduino Nano**

Spesifikasi	Keterangan
Mikrokontroller	ATmega328/V3.0 T
Tegangan operasi	5 V
Tegangan input	7 – 12 V
Batas tegangan input	6 – 20 V
Digital I/O	14
Analog input	8
DC Current per I/O pin	40 mA
Flash Memori	32 kb
SRAM	2 kb
EEPROM	1 kb
Clock	16 MHz
Dimensi	0.73" x 170"

### Sensor kekeruhan air (*Turbidity*)

Sensor kekeruhan air mendeteksi kualitas air dengan cara mengukur tingkat kekeruhan atau kepekatannya. Nilai pembacaan oleh sensor kekeruhan ini akan mempengaruhi tindakan yang akan dilakukan oleh mikrokontroler.



Gambar 4. Sensor kekeruhan air (*Turbidity*)

Spesifikasi sensor kekeruhan air yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Spesifikasi sensor kekeruhan air

Spesifikasi	Keterangan
Tegangan operasi	5 V DC
Arus operasi	40 mA
Respons waktu	< 500 ms
Jumlah resistansi isolasi	100 m
Interval Operasional Suhu	5 C – 90 C
Basis Output	Analog dan Digital
DC Current per I/O pin	40 mA
Nilai tegangan analog	0 – 4.5 V
Output Digital	High / Low
Berat keseluruhan modul	30 g

### Sensor Infrared

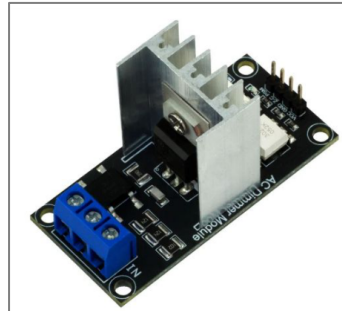
Sensor infrared adalah perangkat elektronik yang dapat memancarkan cahaya dan mengukur radiasi inframerah yang diterima oleh photodiode. Sensor ini juga dapat mendeteksi pergerakan pada sebuah benda. Sinar infrared memiliki panjang gelombang yang lebih tinggi dari pada cahaya merah yaitu sekitar 800 – 1000 nm sedangkan cahaya warna merah sekitar 780 nm. Sinar infrared termasuk ke dalam golongan sinar yang tidak tampak namun radiasi panas yang ditimbulkan akan tetap terasa.



Gambar 5. Sensor Infrared

### Driver LSA-002

LSA-002 merupakan driver motor AC yang berfungsi untuk mengendalikan kecepatan putaran motor induksi satu fase. AC dimmer ini dapat digunakan untuk menyalakan atau mematikan daya pada lampu, kipas atau pompa.



Gambar 6. Driver LSA-002

Modul ini berfungsi untuk menjadi jembatan antara sinyal kendali logika dari mikrokontroler Arduino dengan aktuator yaitu motor AC. LSA002 dapat menerima sinyal PWM sebagai input kendali untuk mengatur besar sudut penyulutan pada TRIAC. TRIAC merupakan saklar dua arah yang dapat dikontrol untuk menghantarkan arus pada tegangan AC. Kemudian, semakin besar sudut penyulutan maka akan semakin singkat waktu TRIAC menghantarkan arus sehingga daya yang disalurkan ke beban semakin kecil. Berikut adalah spesifikasi dari Driver LSA 002.

Tabel 3. Spesifikasi driver LSA-002

Spesifikasi	Nilai
Tegangan input	220 V AC
Jenis motor	Motor induksi 1 fase
Kontrol input	Sinyal PWM atau digital
Beban maksimum	400W – 1500W
Isolasi	Optocoupler atau sejenis

### Pompa air

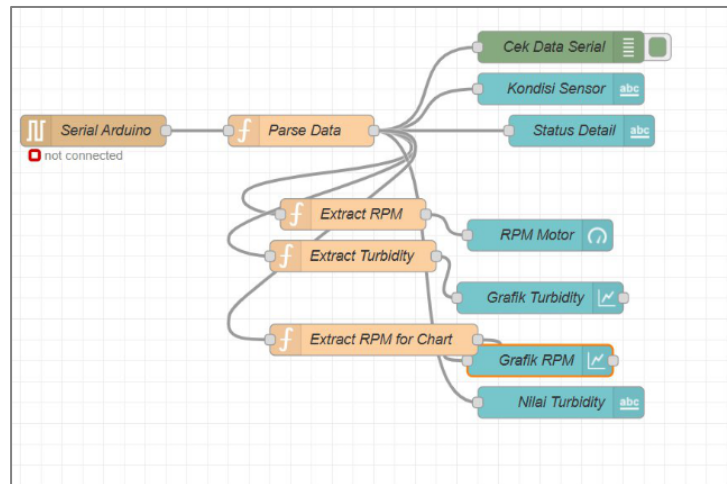
Pompa air satu fasa berfungsi untuk memindahkan fluida air dari sumber menuju tempat lain. Pompa jenis ini banyak digunakan pada instalasi rumah tangga, pertanian ataupun skala laboratorium. Pompa bekerja dengan memanfaatkan energi listrik untuk menggerakkan motor penggerak. Dengan menggunakan listrik 220 Volt, motor penggerak akan berputar dan impeller akan menciptakan gaya sentrifugal yang menyebabkan pompa air untuk menghisap dari saluran masuk dan mendorong fluida air keluar.



Gambar 7. Pompa air

### Node-RED

Node-RED adalah sebuah platform berbasis alur (*flow-based*) yang dapat menghubungkan perangkat keras, API dan layanan online untuk ditampilkan ke website. Pada Node-RED terdapat bagian yang disebut dengan *nodes* dan *flows*. *Nodes* adalah bagian-bagian yang digunakan untuk membuat program yang memiliki beberapa jenis yaitu *input*, *output*, *function* dan lain-lain. Sedangkan *flows* adalah tempat untuk memasang *nodes*. *Flows* dan *nodes* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaturan Flow dan Nodes pada Node-RED

### Kecepatan motor berdasarkan kekeruhan air

Sistem dirancang untuk mengatur kecepatan motor pompa secara otomatis dengan mengacu pada tingkat kekeruhan air yang terdeteksi oleh sensor turbidity. Nilai kekeruhan berfungsi sebagai parameter utama dalam menentukan jumlah koagulan yang akan diinjeksikan ke dalam aliran air. Semakin tinggi tingkat kekeruhan, sistem akan meningkatkan kecepatan putaran motor pompa agar volume koagulan yang disalurkan menjadi lebih besar. Sebaliknya, ketika nilai kekeruhan rendah, kecepatan motor akan dikurangi sehingga dosis koagulan yang diinjeksikan lebih sedikit.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian kecepatan motor

Pengujian kecepatan putaran motor dilakukan dengan menggunakan potensiometer. Nilai kecepatan putaran diukur menggunakan infrared. Data pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut di bawah ini.

Tabel 4. Data pengujian kecepatan putaran terhadap nilai hambatan yang diberikan

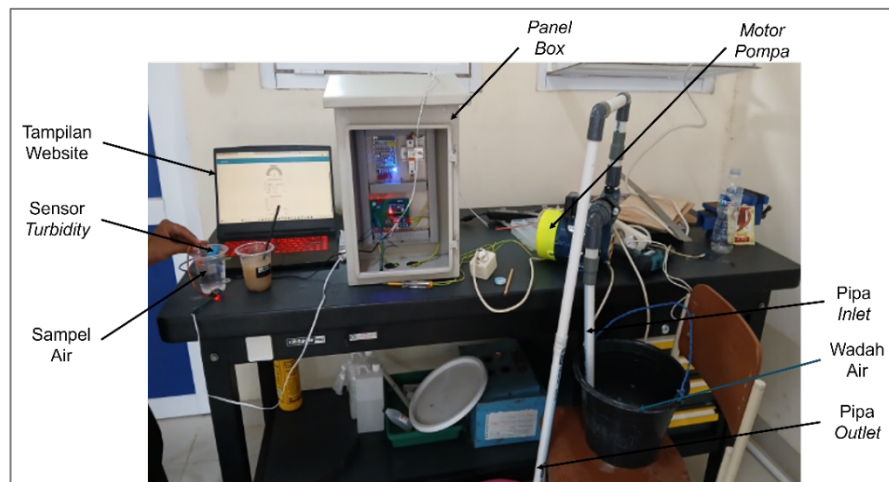
Nilai hambatan ( $\Omega$ )	Kecepatan putaran pompa (RPM)
30	236,3
35	596,4
40	866,8
45	1175
50	1484
55	1798
60	1919
65	2034
70	2100
75	2153
80	2192
85	2253

Dari data pada Tabel 4 terlihat bahwa kecepatan putaran motor meningkat seiring dengan bertambahnya nilai hambatan yang diatur menggunakan potensiometer. Nilai hambatan ini berperan sebagai representasi sinyal kendali yang secara tidak langsung merepresentasikan tingkat kekeruhan air. Dalam implementasi sistem sesungguhnya, nilai hambatan bukan diatur secara manual, tetapi dihasilkan oleh mikrokontroler berdasarkan data keluaran sensor turbidity. Sensor tersebut mengubah tingkat kekeruhan air menjadi nilai tegangan analog yang kemudian diterjemahkan sebagai sinyal kendali untuk mengatur besarnya resistansi virtual atau nilai PWM (*Pulse Width Modulation*) yang dikirim ke motor driver. Dengan demikian, perubahan nilai hambatan dalam pengujian ini digunakan untuk mensimulasikan respon sistem terhadap perubahan tingkat kekeruhan air.

Hubungan antara kekeruhan dan resistansi dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi tingkat kekeruhan air, maka sensor turbidity akan menghasilkan nilai tegangan yang lebih rendah (karena intensitas cahaya yang diteruskan menurun). Mikrokontroler kemudian menyesuaikan sinyal keluarannya dengan menurunkan resistansi kontrol (atau menaikkan *duty cycle* PWM), sehingga tegangan yang diterima motor pompa meningkat dan putarannya menjadi lebih cepat. Sebaliknya, ketika kekeruhan menurun, tegangan keluaran sensor meningkat, sistem akan menaikkan resistansi kontrol dan menurunkan tegangan suplai ke motor agar kecepatan pompa menurun. Mekanisme ini menjelaskan bahwa perubahan nilai hambatan dalam pengujian berfungsi sebagai simulasi terhadap variasi tingkat kekeruhan air yang secara langsung mempengaruhi kecepatan motor pompa (RPM) dalam sistem pengendalian otomatis.

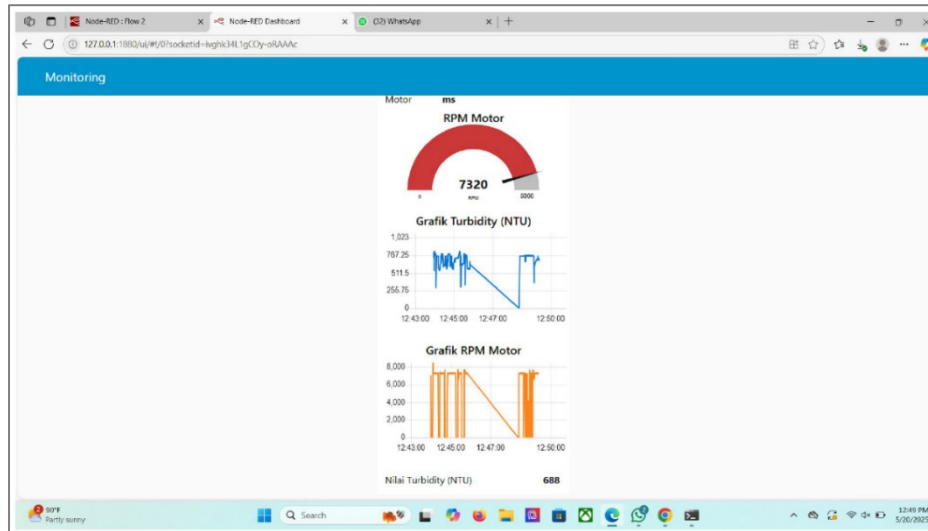
### Pengujian kekeruhan air dan kecepatan motor dengan tampilan data pada website

Pengujian kecepatan putaran motor terhadap tingkat kekeruhan air telah berjalan dengan baik. Pengujian keseluruhan sistem dapat dilihat pada Gambar 9. Kecepatan motor diatur oleh mikrokontroler Arduino melalui driver LSA002 dengan memperhatikan hasil pembacaan sensor infrared agar kecepatan putaran pompa efisien. Kontrol kecepatan putaran ini penting untuk menjaga kestabilan sehingga dapat mencegah kerusakan akibat beban berlebih atau penyimpangan.



**Gambar 9. Pengujian sistem**

Data-data pengujian yaitu kekeruhan air, kecepatan putaran motor dan status operasional dari motor ditampilkan melalui dashboard Node-RED yang memungkinkan sistem pemantauan (*monitoring*) dapat dilakukan secara *real-time* dengan menggunakan internet yang ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan data pada website

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem kontrol motor pompa berbasis mikrokontroler Arduino Nano mampu berfungsi dengan baik sesuai tujuan perancangan. Sistem ini dapat mendeteksi tingkat kekeruhan air menggunakan sensor turbidity dan secara otomatis mengatur kecepatan putaran motor secara efisien melalui driver LSA-002. Selain itu, data hasil pemantauan dapat ditampilkan secara *real-time* melalui jaringan menggunakan platform Node-RED, sehingga proses monitoring dapat dilakukan secara mudah dan terintegrasi.

### Saran

Pengembangan untuk penelitian selanjutnya adalah penambahan sistem alarm ketika air melebihi batas ambang batas yang telah ditentukan yang akan meningkatkan keamanan dan kecepatan respon sistem.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. M. Djana, "Analisis Kualitas Air Dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Di Kecamatan Natar Hajimena Lampung Selatan," *Jurnal Redoks*, vol. 8, no. 1, pp. 81-87, 2023.
2. O. World Health, "Water quality and health - review of turbidity: information for regulators and water suppliers," World Health Organization, Geneva, 2017 2017, issue CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Online]. Available: <https://iris.who.int/handle/10665/254631>
3. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. [Online] Available: <https://stunting.go.id/kemenkes-permenkes-no-492-tahun-2010-tentang-persyaratan-kualitas-air-minum/>
4. D. Nyanzi, G. Gilibrays, T. Omara, F. Bwire, D. Matovu, and T. Semwogerere, "Design and Assembly of a Domestic Water Temperature, pH and Turbidity Monitoring System," *BMC Research Notes*, vol. 14, p. 161, 04/30 2021, doi: 10.1186/s13104-021-05578-9.
5. S. A. Qatrunnada, Y. Oktarina, T. Dewi, E. Ginting, and P. Risma, "Sistem Kendali Pengisian Jus Otomatis Menggunakan Sensor Infrared Dan Waterflow Berbasis PLC," *Journal of Applied Smart Electrical Network and Systems*, vol. 1, no. 01, pp. 1-5, 2020.
6. S. Melangi, M. Asri, and S. A. Hulukati, "Sistem Monitoring Informasi Kualitas dan Kekeruhan Air Tambak Berbasis Internet of Things," *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 77-82, 2022.
7. S. Supratman, R. R. Ilhamalimy, B. H. Septika, and Y. E. Wulandari, "Pembangunan Sosial Untuk Ketahanan Air di Desa Pulau Maringik Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur," *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, vol. 4, no. 4, pp. 603-615, 2024.
8. Z. Apriadi and A. Dea, "Sistem Penjerinihan dan Monitoring Kadar Air Payau Dengan Kontrol Loop

- Tertutup Berbasis Iot," Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, 2023.
9. D. Permana, M. Widya Sari, and R. H. Hardyanto, "System Water Purifier With Arduino Based Pid Control," *Applied Science and Technology Research Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 20-25, 02/20 2023, doi: 10.31316/astro.v1i2.4642.
  10. N. Ratama, M. Munawaroh, and H. Zakaria, "Sistem Otomatis Monitoring Dan Pengendalian Kekeruhan Air Berbasis Arduino Dengan Metode Fuzzy," *Informatika: Jurnal Teknik Informatika dan Multimedia*, vol. 5, no. 1, pp. 161-168, 2025.
  11. A. I. Addzikri and F. Rosariawari, "Analisis Kualitas Air Permukaan Sungai Brantas Berdasarkan Parameter Fisik dan Kimia," *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 3, pp. 550-560, 2023.
  12. R. T. Krisna, E. Fitriani, N. Paramitha, and T. Ariyandi, "Design and Construction of Water Turturity Monitoring Equipment and Automatic Water Pump," *Fidelity: Jurnal Teknik Elektro*, vol. 7, no. 1, pp. 44-57, 2025.
  13. F. I. Pademui, K. Zuhri, and D. Brajannoto, "Sistem Kendali Dan Monitoring Tingkat Kekeruhan Air Pada Air PDAM Menggunakan Arduino Uno," *Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA)*, vol. 3, no. 1, 2022.
  14. M. Massaguni, "A Water Pump Efficiency With Automatic Sensors To Increase Operational Efficiency," *JEAT: Journal of Electrical and Automation Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 56-65, 2024.
  15. E. E.-D. Hemdan, Y. M. Essa, M. Shouman, A. El-Sayed, and A. N. Moustafa, "An efficient IoT based smart water quality monitoring system," *Multimedia tools and applications*, vol. 82, no. 19, pp. 28827-28851, 2023.

# SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEB PADA SDIP AKHLAKUL KARIMAH BANJARMASIN

Mona Nabila Safitri<sup>1)</sup>, Nur Putri Aprilia Patimah Azzahra<sup>2)</sup>, Evi Lestari Pratiwi<sup>3)</sup>

email: monanabila0112@gmail.com, apriliazahra104@gmail.com,  
evi.pratiwi@poliban.ac.id

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web pada SDIP Akhlakul Karimah Banjarmasin. Proses pendaftaran sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu lama, berisiko terjadi kesalahan pencatatan, serta kurang efisien dalam penyampaian informasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem berbasis web yang dapat mempercepat proses pendaftaran, meminimalkan kesalahan data, serta meningkatkan transparansi dan efisiensi pengelolaan informasi sekolah.

Metode penelitian yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework Laravel, serta basis data MySQL. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di SDIP Akhlakul Karimah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mempermudah proses pendaftaran calon peserta didik, mempercepat validasi data, serta memfasilitasi penyampaian informasi sekolah secara daring. Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi pihak administrasi dalam pengarsipan dan pelaporan data pendaftar secara otomatis. Dengan demikian, penerapan sistem informasi berbasis web ini dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas layanan administrasi penerimaan peserta didik baru di SDIP Akhlakul Karimah Banjarmasin.

**Kata Kunci** : Sistem Informasi, Pendaftaran Peserta Didik Baru, SDIP Akhlakul Karimah, Web, SDLC, Waterfall

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong digitalisasi berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Salah satu bentuk implementasi teknologi yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi administrasi sekolah adalah penerapan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru (PPDB) berbasis web. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses manual yang sering menimbulkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, dan keterbatasan akses informasi bagi calon siswa dan orang tua.

Digitalisasi dalam sektor pendidikan semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan administrasi yang cepat, transparan, dan terintegrasi. Salah satu aspek penting yang terdampak adalah proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), yang pada banyak sekolah masih dilakukan secara manual melalui formulir kertas dan komunikasi langsung, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan pengolahan data, risiko duplikasi, dan minimnya transparansi informasi. Transformasi proses PPDB menuju sistem berbasis web menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah.

Sistem informasi memiliki peran penting dalam mengelola data secara efektif dan mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi. Menurut Rahmawati dan Sumarno (2020), sistem informasi yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi alur kerja serta mengurangi kesalahan manusia. Dalam konteks pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi telah banyak dibahas dalam berbagai penelitian sebelumnya, termasuk integrasi sistem informasi untuk mendukung proses seleksi peserta didik, pengelolaan data akademik, dan pelayanan publik berbasis teknologi digital.

Penelitian Evi Lestari Pratiwi dkk. juga menegaskan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan publik, terutama dalam konteks administrasi pendidikan dan pelayanan berbasis data (Pratiwi et al., 2024). Temuan tersebut memperkuat urgensi penerapan sistem digital dalam proses PPDB agar sekolah mampu meningkatkan akurasi, kecepatan layanan, serta aksesibilitas informasi bagi masyarakat. Selain itu, penelitian terkait digitalisasi layanan sekolah menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu menyederhanakan proses verifikasi data, mempercepat rekapitulasi pendaftar, dan mempermudah komunikasi antara sekolah dan calon peserta didik (Hayati & Lionie, 2023; Badrul & Ardy, 2021).

SDIP Akhlakul Karimah Banjarmasin sebagai lembaga pendidikan Islam yang berorientasi pada pembentukan karakter dan prestasi siswa masih menggunakan metode manual dalam proses penerimaan peserta didik baru. Seluruh proses pendaftaran dilakukan melalui formulir kertas dan komunikasi menggunakan media sosial seperti *WhatsApp*, yang menyebabkan keterlambatan dalam pengumpulan data dan kurangnya akurasi dalam pengelolaan informasi. Kondisi ini mengindikasikan perlunya sistem terintegrasi yang mampu mengelola data pendaftaran secara digital dan efisien.

Penelitian yang dibuat bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web yang dapat memfasilitasi proses pendaftaran secara daring, mempercepat validasi data, serta mempermudah pihak sekolah dalam melakukan rekapitulasi dan pelaporan. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Hasil pengembangan sistem yang dibangun dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses administrasi penerimaan peserta didik baru di SDIP Akhlakul Karimah, sekaligus memberikan kemudahan akses informasi bagi masyarakat serta mendukung transformasi digital di lingkungan pendidikan dasar berbasis Islam.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **Sistem Informasi**

Penelitian ini secara langsung berakar pada konsep dasar sistem informasi, yang berperan penting dalam mendukung proses administrasi, pengelolaan data, dan penyampaian informasi di lingkungan organisasi, termasuk lembaga pendidikan. Menurut Rahmawati & Sumarno (2020), sistem informasi adalah mekanisme yang memfasilitasi aliran data menjadi informasi yang bernilai dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, keberadaan sistem informasi tidak hanya sekadar alat bantu teknis, tetapi juga menjadi sarana strategis dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi.

Dalam konteks pendidikan, sistem informasi berfungsi untuk membantu sekolah dalam pengelolaan kegiatan akademik maupun non-akademik, seperti keuangan, nilai, jadwal, hingga penerimaan peserta didik baru. Sistem informasi pendaftaran berbasis web menjadi inovasi yang relevan karena mampu mengatasi berbagai permasalahan yang muncul dari proses manual, seperti keterlambatan input data, risiko kesalahan pencatatan, dan kesulitan distribusi informasi kepada calon peserta didik. Hal ini sejalan dengan peran sistem informasi sebagai penghubung antara sumber data dan pengguna akhir melalui teknologi digital.

Secara teoritis, penelitian ini menerapkan prinsip-prinsip sistem informasi dalam konteks transformasi digital administrasi sekolah. Penerapan sistem berbasis web memungkinkan otomatisasi alur pendaftaran, pengelolaan data secara terpusat, dan akses informasi yang cepat bagi pengguna internal (admin sekolah) maupun eksternal (calon siswa dan orang tua). Selain itu, integrasi antara teknologi, manusia, dan prosedur kerja yang menjadi elemen inti sistem informasi juga tercermin dalam rancangan sistem ini, di mana setiap komponen saling berinteraksi untuk mencapai tujuan organisasi, yaitu peningkatan pelayanan pendidikan yang efektif.

### **Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)**

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan kegiatan awal dalam penyelenggaraan pendidikan formal, yang bertujuan menyeleksi dan mendata calon siswa sesuai dengan ketentuan dan kriteria yang berlaku di sekolah (Khawarizmi, 2020). Menurut Pasaribu (2017), pelaksanaan PPDB secara manual sering menimbulkan kendala seperti keterlambatan proses, duplikasi data, serta kesalahan administrasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem berbasis teknologi informasi yang mampu mendukung pengelolaan data pendaftaran secara cepat, akurat, dan transparan.

Sistem PPDB berbasis web memungkinkan calon siswa untuk mendaftar secara daring, mengunggah dokumen pendukung, serta memantau status pendaftaran tanpa harus datang langsung ke sekolah. Hal ini sejalan dengan semangat digitalisasi administrasi pendidikan yang menekankan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas informasi bagi masyarakat.

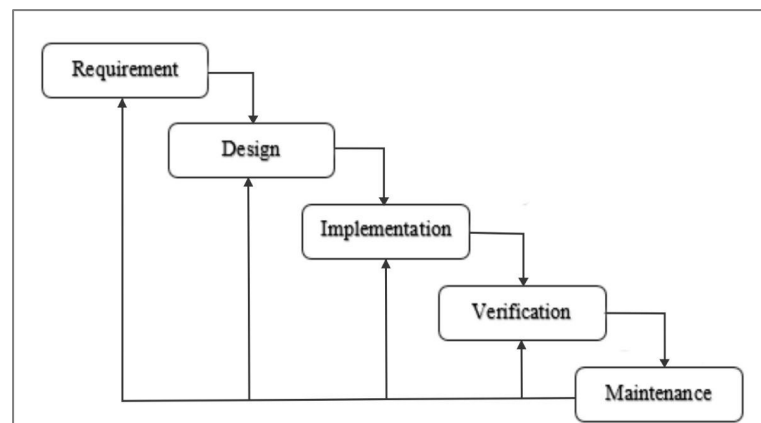
### Model Pengembangan Sistem SDLC – Waterfall

Metodologi Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja sistematis dalam pengembangan perangkat lunak, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Rony Setiawan, 2021). Model Waterfall merupakan salah satu pendekatan klasik dari SDLC yang menekankan alur kerja berurutan — di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai.

Kelebihan model Waterfall terletak pada struktur dokumentasi yang jelas dan mudah dipahami, sehingga cocok diterapkan pada proyek dengan kebutuhan sistem yang terdefinisi dengan baik. Model ini telah digunakan dalam banyak penelitian pengembangan sistem informasi pendidikan (Badrul & Ardy, 2021; Hayati & Lionie, 2023), karena mampu menghasilkan sistem yang stabil, terdokumentasi rapi, dan mudah dievaluasi.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall. Model waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis, terdokumentasi dengan baik, dan cocok diterapkan pada proyek dengan kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas. Adapun tahapan pelaksanaan model Waterfall dalam penelitian ini dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. SDLC Model Waterfall  
Sumber : Rony setiawan, 2021

Tahapan-tahapan dalam metode Waterfall adalah sebagai berikut:

- a. Requirements (Analisis Kebutuhan)  
Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna. Data dikumpulkan melalui observasi terhadap proses pendaftaran manual serta wawancara dengan kepala sekolah dan staf administrasi SDIP Akhlakul Karimah. Analisis ini menghasilkan daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dikembangkan.
- b. Desain (Design)  
Hasil analisis kebutuhan dijadikan dasar untuk merancang sistem secara logis dan fisik. Pada tahap ini dibuat rancangan flowchart sistem, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), serta desain antarmuka pengguna (*user interface*) menggunakan aplikasi *Figma*. Tujuan tahap ini adalah menghasilkan spesifikasi teknis dan tampilan sistem yang mudah digunakan.
- c. Implementasi (Implementation)  
Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel versi 11.44.7, serta database MySQL versi 15.1 sebagai media penyimpanan data. Tools yang digunakan meliputi XAMPP, phpMyAdmin, dan Visual Studio Code. Seluruh komponen sistem diintegrasikan menjadi aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui jaringan internet.

d. Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan dengan metode Black-Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian ini meliputi pemeriksaan validasi formulir pendaftaran, proses login, pengelolaan data, serta tampilan antarmuka pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

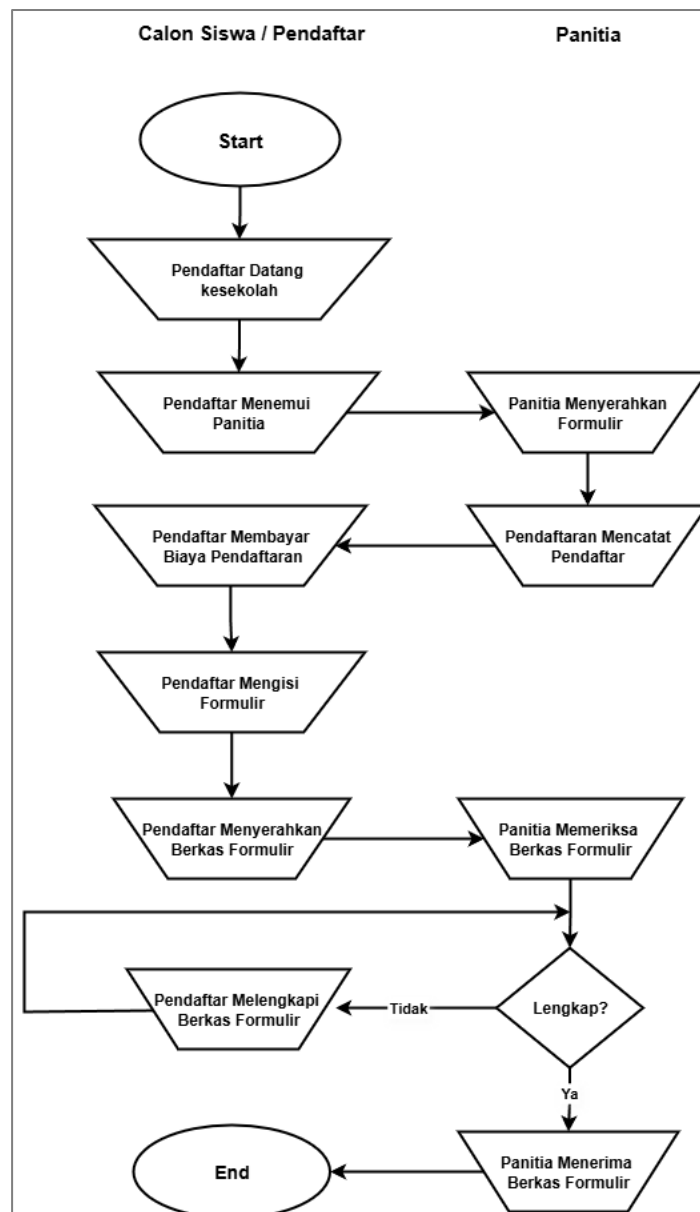
e. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap terakhir mencakup kegiatan evaluasi, perbaikan bug, dan pembaruan sistem sesuai kebutuhan pengguna. Meskipun tahap ini bersifat berkelanjutan, pemeliharaan dilakukan dalam skala terbatas selama periode uji coba di sekolah.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### FlowChart Sistem Lama

Alur sistem penerimaan peserta didik baru pada SDIP Akhlakul Karimah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Sistem Lama

##### Analisis PIECES

Dalam membuat suatu sistem harus dilakukan analisis yang terdiri dari enam aspek utama, di antaranya kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), ekonomi (*Economy*), kontrol (*Control*),

efisiensi (*Efficiency*), dan pelayanan (*Service*). Analisis PIECES bertujuan mengidentifikasi kekuatan serta kelemahan dari sistem yang dikembangkan agar dapat dilakukan perbaikan secara terarah. Tabel 1 merupakan table perbandingan yang disediakan antara sistem saat sekarang dan sistem baru yang akan diimplementasikan.

Tabel 1 Table perbandingan analisis pieces

Aspek	Masalah yang Dihadapi (Sistem Lama)	Solusi dalam Penelitian (Sistem Baru)	Manfaat yang Diperoleh
<b>Performance (Kinerja)</b>	Proses pendaftaran manual memerlukan waktu lama ( $\pm 30$ menit/pendaftar) dan bergantung pada tatap muka.	Sistem pendaftaran berbasis web memungkinkan proses dilakukan secara daring dengan penyimpanan otomatis di database.	Waktu pendaftaran lebih singkat dan data tersimpan secara real-time tanpa harus datang ke sekolah.
<b>Information (Informasi)</b>	Informasi sekolah dan pengumuman pendaftaran hanya disampaikan melalui brosur atau pesan pribadi, sehingga tidak menjangkau masyarakat luas.	Sistem menampilkan profil sekolah, prestasi, dan hasil seleksi secara online di halaman web.	Informasi lebih transparan, cepat, dan mudah diakses oleh calon siswa, orang tua, dan masyarakat umum.
<b>Economy (Ekonomi)</b>	Penggunaan formulir kertas, alat tulis, dan biaya cetak tinggi; arsip membutuhkan tempat penyimpanan.	Sistem digital mengelola data tanpa kertas dan menyimpan arsip di database.	Menghemat biaya operasional dan mengurangi penggunaan kertas ( <i>paperless administration</i> ).
<b>Control (Pengendalian)</b>	Berkas pendaftar berisiko hilang atau rusak, serta rawan kesalahan pencatatan dan manipulasi data.	Sistem dilengkapi autentikasi pengguna, validasi data otomatis, dan pembatasan hak akses ( <i>admin/siswa</i> ).	Keamanan data meningkat, integritas informasi terjaga, dan proses validasi lebih akurat.
<b>Efficiency (Efisiensi)</b>	Pencarian data pendaftar lambat dan sering terjadi duplikasi data.	Sistem memiliki fitur pencarian dan penyimpanan otomatis berbasis ID unik.	Pencarian dan pengelolaan data menjadi cepat, efisien, dan bebas duplikasi.
<b>Service (Pelayanan)</b>	Calon siswa harus datang langsung ke sekolah untuk mendaftar dan menanyakan informasi.	Pendaftaran dapat dilakukan secara online melalui website sekolah.	Pelayanan lebih cepat, mudah diakses 24 jam, dan meningkatkan kepuasan calon peserta didik dan orang tua.

### Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi dan spesifikasi yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web di SDIP Akhlakul Karimah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, diperoleh informasi bahwa proses pendaftaran masih dilakukan secara manual, mulai dari pengisian formulir hingga penyampaian berkas fisik. Hal ini menimbulkan berbagai kendala seperti kesalahan pencatatan, waktu pemrosesan yang lama, dan kesulitan dalam menyusun laporan. Oleh karena itu, sistem baru harus mampu menyediakan mekanisme pendaftaran secara daring, memungkinkan calon peserta didik mengisi formulir secara online, mengunggah dokumen persyaratan, serta memantau status pendaftarannya. Sistem juga harus menyediakan fitur pengelolaan data bagi admin sekolah, seperti validasi berkas, pengelolaan informasi siswa, pembuatan laporan otomatis, serta penyajian informasi sekolah kepada publik melalui laman web. Selain itu, sistem diharapkan memiliki antarmuka yang mudah digunakan, keamanan yang baik melalui autentikasi pengguna, serta dapat diakses dari berbagai perangkat seperti komputer dan smartphone. Dengan demikian, analisis kebutuhan ini menjadi dasar utama dalam merancang sistem yang mampu menjawab permasalahan pada proses pendaftaran sebelumnya.

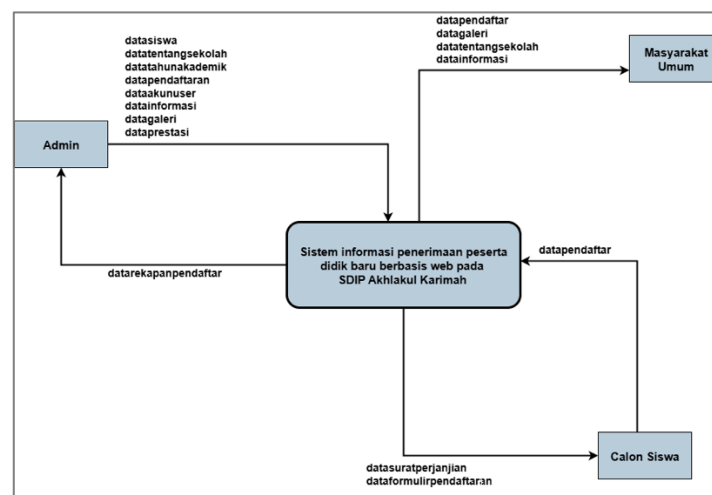
### Analisis Kelayakan Sistem

Analisis kelayakan sistem dilakukan untuk memastikan bahwa pengembangan sistem informasi pendaftaran berbasis web layak untuk diterapkan dari aspek teknis, operasional, dan ekonomi. Dari aspek teknis, sistem dinilai layak karena infrastruktur yang diperlukan—seperti komputer, jaringan internet, dan perangkat server—telah tersedia di sekolah dan kompatibel dengan teknologi yang digunakan, yaitu Laravel dan MySQL. Dari aspek operasional, sistem dinilai sangat membantu proses

administrasi sekolah karena mampu mengurangi beban pekerjaan manual, meningkatkan keakuratan data, serta mempercepat proses pendaftaran. Pihak sekolah juga menyatakan kesiapan untuk mengoperasikan sistem baru melalui pelatihan singkat. Dari aspek ekonomi, pengembangan sistem ini dinilai lebih efisien dibandingkan sistem lama yang membutuhkan biaya cetak, penyediaan formulir, dan penyimpanan arsip fisik. Dengan sistem online, biaya operasional dapat ditekan secara signifikan, terutama karena proses administrasi menjadi paperless dan lebih cepat. Secara keseluruhan, hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa sistem informasi pendaftaran berbasis web tidak hanya layak untuk diimplementasikan, tetapi juga memberikan manfaat yang lebih besar bagi sekolah dalam jangka panjang.

### Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) berfungsi untuk memvisualisasikan bagaimana data diterima, diproses, dan dikirimkan kembali melalui serangkaian proses, entitas eksternal, dan penyimpanan data. Setiap proses dalam DFD menunjukkan aktivitas yang mengelola atau memanipulasi data agar menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Pemodelan DFD membantu pengembang dalam memahami struktur dan interaksi data antar komponen sistem, sehingga mendukung analisis dan desain sistem secara efektif dan terstruktur. Rancangan DFD disusun sebagai bagian dari pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web pada SDIP Akhlakul Karimah, yang mencakup proses mulai dari pendaftaran calon peserta didik hingga pengumuman hasil seleksi, yang dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. DFD website SDIP Akhlakul Karimah

### Hasil Pengembangan Sistem

Hasil penelitian ini berupa sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dan database MySQL. Sistem terdiri dari dua jenis pengguna utama, yaitu admin sekolah dan calon peserta didik. Bagi calon peserta didik, sistem menyediakan fitur pendaftaran online, pengunggahan dokumen persyaratan, pengecekan status validasi, serta pencetakan bukti pendaftaran. Untuk pihak admin, sistem menyediakan fitur pengelolaan data pendaftar, validasi dokumen, pengelolaan konten informasi sekolah, serta pembuatan laporan pendaftaran secara otomatis.

Tampilan antarmuka sistem dirancang dengan pendekatan *user friendly*, sehingga mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai kelompok usia. Pada halaman utama, ditampilkan informasi sekolah, profil singkat, prestasi, dan pengumuman terkait PPDB. Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap pengembangan.

### Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian mencakup validasi formulir pendaftaran,

proses login, pengunggahan berkas, penyimpanan data, serta pengelolaan data oleh admin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama dapat berjalan tanpa error dan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional..

Pengujian black box adalah teknik pengujian yang melakukan penilaian hanya berdasarkan hasil eksekusi melalui beberapa data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi, yang dapat dilihat pada table 2. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka akan diketahui kelemahan pada sitem informasi setelah dilakukan pengujian menggunakan metode black box testing untuk mengerahui hasil yang dianggap valid.

*Tabel 2. Pengujian dengan blackbox testing untuk Halaman Login*

No	Nama Fungsi	Input	Output	Hasil	Ket.
1	Form Login Admin	Username dan Password	Akses masuk ke dashboard admin	Berhasil	Valid
2	Form Login Admin	Username/Password salah	Pesan error "Login gagal"	Berhasil	Valid
3	Form Pendaftaran Siswa	Data diri & unggahan dokumen	Data tersimpan di database	Berhasil	Valid
4	Validasi Form Pendaftaran	Field kosong	Pesan "data wajib diisi"	Berhasil	Valid
5	Unggah Dokumen	File JPG/PNG/PDF	File berhasil diunggah	Berhasil	Valid
6	Unggah Dokumen	File ukuran > 2MB	Pesan error batas ukuran	Berhasil	Valid
7	Lihat Status Pendaftaran	NISN>Nama	Menampilkan status (diproses/valid)	Berhasil	Valid
8	Edit Data Pendaftar (Admin)	Perubahan data	Data berhasil diperbarui	Berhasil	Valid
9	Hapus Data Pendaftar (Admin)	ID peserta	Data terhapus dari sistem	Berhasil	Valid
10	Cetak Bukti Pendaftaran	Tombol print	File bukti pendaftaran (PDF)	Berhasil	Valid
11	Tambah Informasi Sekolah	Judul + deskripsi	Informasi tampil di website	Berhasil	Valid
12	Tambah Prestasi Siswa	Data prestasi + gambar	Prestasi tampil di halaman sekolah	Berhasil	Valid
13	Kelola Galeri Foto	Unggah foto	Foto tampil di galeri	Berhasil	Valid
14	Logout Admin	Tombol logout	Kembali ke halaman login	Berhasil	Valid
15	Pencarian Data Pendaftar	Kata kunci (nama/NIK)	Tampil data sesuai pencarian	Berhasil	Valid

Pengujian menggunakan black box testing untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memeriksa bagian dalam sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa input yang diberikan dapat menghasilkan output yang sesuai, dan tidak ada fungsi yang terlewatkan.

### **Pembahasan Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru**

Berdasarkan hasil implementasi, sistem baru secara signifikan memperbaiki proses pendaftaran yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem lama memerlukan kehadiran fisik pendaftar, pengisian formulir kertas, serta pencatatan manual ke Excel, yang berisiko menimbulkan kesalahan input dan duplikasi data. Dengan adanya sistem baru, seluruh proses tersebut dialihkan ke platform digital sehingga lebih cepat, akurat, dan efisien.

Selain itu, sistem baru mampu mengatasi keterbatasan akses informasi pada sistem lama. Informasi sekolah, persyaratan pendaftaran, serta pengumuman dapat diakses secara daring tanpa harus datang ke sekolah. Hal ini meningkatkan transparansi dan mempermudah komunikasi antara pihak sekolah dengan calon peserta didik dan orang tua.

Dari sisi admin, sistem baru mempermudah validasi data dan proses rekapitulasi karena seluruh dokumen tersimpan dalam basis data dan dapat diunduh atau dicetak saat diperlukan. Proses

pengarsipan menjadi lebih aman dan tidak lagi bergantung pada dokumen fisik yang rentan hilang atau rusak.

### **Dampak Implementasi Sistem pada Efisiensi Operasional**

Implementasi sistem informasi berbasis web ini memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional di SDIP Akhlakul Karimah. Waktu yang dibutuhkan untuk setiap proses pendaftaran menjadi lebih singkat, dari rata-rata 20–30 menit per pendaftar pada sistem manual menjadi kurang dari 5 menit pada sistem baru. Selain itu, penggunaan kertas dan alat tulis dapat dikurangi secara drastis, sehingga mendukung konsep administrasi digital (*paperless office*).

Peningkatan efisiensi juga terlihat pada proses pengelolaan data. Dengan sistem baru, admin sekolah dapat mencari, memfilter, dan mencetak data pendaftar secara instan, tanpa perlu melakukan rekap manual. Hal ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga meningkatkan kualitas pengambilan keputusan karena data dapat ditampilkan secara lebih cepat dan akurat.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN**

### **Kesimpulan**

Penelitian yang dibuat berhasil menghasilkan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web yang mampu menyelesaikan berbagai permasalahan pada proses pendaftaran manual di SDIP Akhlakul Karimah Banjarmasin. Sistem yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dan database MySQL ini menyediakan fitur pendaftaran online, pengelolaan data pendaftar, validasi dokumen, penyajian informasi sekolah, hingga pembuatan laporan secara otomatis. Hasil pengujian *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan sesuai kebutuhan dan tidak ditemukan kesalahan pada proses pendaftaran, login, pengunggahan dokumen, maupun pengelolaan data oleh admin.

Implementasi sistem yang dibangun memberikan peningkatan signifikan pada efisiensi operasional sekolah. Proses pendaftaran menjadi lebih cepat, akurat, dan tidak lagi bergantung pada kehadiran fisik calon siswa. Sistem juga mengurangi risiko kehilangan data dan kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada proses manual. Selain itu, informasi sekolah dapat disampaikan secara lebih transparan dan mudah diakses oleh masyarakat. Dengan demikian, sistem informasi ini terbukti efektif untuk mendukung digitalisasi administrasi pendidikan dan meningkatkan kualitas layanan PPDB di SDIP Akhlakul Karimah

### **Saran**

Untuk pengembangan lebih lanjut, diperlukan penambahan fitur notifikasi otomatis (email atau pesan instan), integrasi dengan sistem pembayaran online, serta penyediaan dashboard analitik untuk mendukung pengambilan keputusan. Penguatan aspek keamanan dan optimalisasi tampilan responsif juga penting untuk menjamin kenyamanan dan perlindungan data pengguna. Uji coba skala lebih luas disarankan agar sistem dapat dievaluasi dan disempurnakan sesuai kebutuhan operasional sekolah.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

1. Arafat, M., Trimarsiah, Y., & Susantho, h. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website. *Informatika Dan Teknologi*, 6
2. Badrul, M. &. (2021). Penerapan Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru. *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, 61.
3. Pratiwi, E. L., Alhikami, N. M. S., & Hesti, I. V. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEB PADA PONDOK PESANTREN MANBA'UL 'ULUM KERTAK HANYAR. *INTEKNA Jurnal Informasi Teknik Dan Niaga*, 24(2), 98–106. Diambil dari <https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/intekna/article/view/14601>
4. Hayati, N. &. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMP Islam Izzatul Madani Bogor Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 16.
5. Maghfiroh, A., Henderi, & Maulani, G. (2020). Rancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Putra Rifada. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 7.
6. Nugraha, M., Sakinah, L., Setiawan, R. A., & Mulyani, H. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Informatika & Teknik Elektro Terapan*, 8.

7. Rahmawati, I. D. (2020). *Sistem Informasi Akutansi & Manajemen*. Indonesia: Umsida Press.
8. Situngkir, J. W., Setiadi, A., Yunita, N., & Marlina, S. (2020). Sistem Penerimaan Informasi Siswa Baru Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Ichtus Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 206.
9. University, P. (2023, Juni 28). *Apa Itu PHP? Kenali Bahasa Pemrograman & Fungsinya*. Retrieved from Primakara University: [https://primakara.ac.id/blog/info-teknologi/php-adalah?utm\\_source=chatgpt.com](https://primakara.ac.id/blog/info-teknologi/php-adalah?utm_source=chatgpt.com)
10. Yasir, A. (2020). SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS. *Vol.1, No.2 Desember Tahun 2020*, 1, 36-40.
11. Suwito, S., Shobahiya, M., & Anshori, A. (2015). *Telaah Kurikulum di SDIP Al Madinah Kartasura Tahun Pelajaran 2013/2014* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
12. Syakir, S. R. (2023). PELAYANAN ADMINISTRASI KESISWAAN DISMA NEGERI 10 MAKASSAR.
13. Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 1(1), 1-5

# STUDI EKSPERIMENTAL KELURUSAN BAJA AISI 4340 PRODUK PEMESINAN DARI PRECISION LATHE MACHINE 410 × 1000 MM

Nurbaiti<sup>1)</sup>, Hendri Van Hoten<sup>2)</sup>, Helmizar<sup>3)</sup>

email: nurbaiti@unib.ac.id, hvhoten@unib.ac.id, helmizar@unib.ac.id

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Jl. WR.  
Supratman Kandang Limun, Kota Bengkulu, Indonesia

## Ringkasan

Baja AISI 4340 cukup masif digunakan di bidang industri, terutama pada aplikasi yang memerlukan kekuatan tarik tinggi seperti pada pembuatan perlengkapan pesawat, otomotif, penempaan, pembentukan, spare part mesin, dan cetakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai optimum parameter pemesinan dan mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat kelurusan hasil pemesinan baja AISI 4340. Proses peembuatannya dilakukan memakai mesin bubut Precision Lathe Machine 410 x 1000 mm. Penelitian ini menggunakan metode Taguchi dan Analysis of Variance (ANOVA) untuk mendapatkan optimal parameter proses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi parameter yang optimal diperoleh pada putaran spindel 900 rpm; gerak makan 0,15 mm/putaran; dan kedalaman potong sebesar 0,5 mm. Faktor yang memberikan pengaruh paling besar terhadap kelurusan adalah putaran spindel sebesar 36,79%, diikuti oleh kedalaman potong sebesar 34,21%. Sementara itu, gerak makan memberikan pengaruh paling kecil sebesar 0,14%. Jadi, kesimpulan penelitian ini adalah putaran spindel dan kedalaman potong merupakan parameter yang signifikan dalam memengaruhi kualitas kelurusan pada proses pemesinan baja AISI 4340.

**Kata Kunci** : Baja AISI 4340, kelurusan, mesin bubut, Taguchi, ANOVA, parameter pemesinan

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri dan manufaktur dewasa ini menunjukkan kemajuan yang sangat pesat. Persaingan antar perusahaan menuntut peningkatan kualitas produk secara berkelanjutan untuk memenuhi tuntutan pasar global. Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam produksi manufaktur adalah kemampuan untuk mengendalikan kualitas produk, khususnya pada proses pemotongan logam yang merupakan bagian penting dalam pembuatan komponen produk (1). Efisiensi dan efektivitas proses pemesinan dapat ditingkatkan melalui optimasi parameter proses, seperti putaran spindel (n), gerak makan (f), dan kedalaman potong (a) (2,3).

Baja AISI 4340 adalah Baja yang cukup banyak digunakan di bidang industri, disebabkan kekuatan tarik tinggi, ketangguhan yang baik, serta ketahanan terhadap keausan. Material ini tergolong dalam baja paduan rendah jenis nikel-kromium-molibdenum dan umum digunakan pada komponen-komponen penting seperti poros, roda gigi, kopling, pin, cetakan, serta perlengkapan pesawat dan otomotif. Oleh karena itu, kontrol kualitas permukaan hasil pemesinan baja AISI 4340 menjadi aspek yang penting untuk menjamin fungsionalitas dan umur pakai komponen (4).

Salah satu indikator penting dalam kualitas geometrik hasil pemesinan adalah kelurusan permukaan (5). Kelurusan yang rendah dapat menyebabkan produk tidak sesuai spesifikasi desain, menurunkan performa saat perakitan, bahkan menyebabkan kegagalan fungsi pada aplikasi tertentu. Hal inilah yang menyebabkan pentingnya analisis pengaruh parameter proses terhadap kelurusan benda kerja, serta metode untuk mengoptimalkannya. Metode pengukuran kelurusan yang umum menggunakan Dial Indikator, tapi menggunakan laser merupakan metode yang paling teliti (6,7).

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pentingnya analisis parameter pemesinan dalam meningkatkan kualitas geometrik dan efisiensi produksi. Indrawan, dkk., (2016) melakukan analisis terhadap presisi geometri mesin bubut Maximat Super 11, dengan fokus pada parameter seperti run-out spindle nose dan kelurusan tailstock guideways. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa mesin telah melebihi batas toleransi penyimpangan geometri berdasarkan standar Schlesinger (8).

Penelitian oleh Purwaningsih et al. (2012) menggunakan metode Taguchi untuk menentukan parameter pemesinan terbaik dalam meminimalkan penyimpangan kesilindrisan pada baut segienam. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa gerak makan, kedalaman potong, serta interaksinya memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas geometri. Penggunaan kombinasi parameter optimum mampu mengurangi penyimpangan hingga 43,3% (9).

Penelitian lainnya oleh Hoten, dkk., 2017 memfokuskan pada peningkatan produktivitas pemesinan pada mesin bubut Celtic dengan material baja St. 37. Melalui metode Taguchi dan ANOVA ditemukan bahwa putaran spindel merupakan parameter yang paling dominan terhadap hasil pemotongan, dengan kontribusi sebesar 52,83% (10).

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan terhadap parameter pemesinan, kajian khusus mengenai pengaruh parameter proses terhadap kelurusan permukaan hasil pemesinan baja AISI 4340 masih relatif terbatas. Kebanyakan studi lebih memfokuskan pada parameter kekasaran permukaan, kesilindrisan, atau tingkat keausan pahat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang secara spesifik mengkaji hubungan antara parameter pemesinan dengan tingkat kelurusan pada material AISI 4340.

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan, terdapat gap dalam literatur terkait pengaruh spesifik parameter pemesinan terhadap kelurusan permukaan baja AISI 4340, khususnya menggunakan mesin bubut Precision Lathe Machine 410 x 1000 mm. Penelitian-penelitian sebelumnya juga belum secara komprehensif menggabungkan metode Taguchi dan ANOVA untuk mengidentifikasi parameter paling berpengaruh terhadap kelurusan pada jenis material ini.

Penelitian ini mengusulkan pendekatan kombinasi metode Taguchi sebagai teknik optimasi parameter proses, serta Analysis of Varians (ANOVA) untuk mengevaluasi kontribusi masing-masing parameter terhadap hasil kelurusan (11–13). Metode ini memungkinkan perancangan eksperimen yang efisien dengan jumlah eksperimen yang minimal, sekaligus memberikan pemahaman yang kuantitatif terhadap pengaruh parameter.

### 3. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada pengambilan data yaitu Precision Lathe Machine 410 x 1000 mm, selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1. Spesifikasi dari mesin bubut presisi ini ditunjukkan pada Tabel 1.



Gambar 1. Precision Lathe Machine 410 x 1000 mm

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Bubut

No	Nama Spesifikasi	Keterangan
1	Dimensi Mesin	1940 X 850 X 1320 mm
2	Motor Utama (kW / V / Ph)	3,3 / 380 / 3
3	Motor untuk coolant (kW / V / Ph)	0,1 / 380 / 3
4	Spindle Speed (rpm)	45 ~ 1800
5	Gerak Makan (mm / rev)	0.05 ~ 1.7

Pada penelitian kelurusan ini menggunakan pahat Karbida Insert jenis WIDIA. Dimana *Side Rake Angle*, *Side Cutting Edge Angle*, dan *Front Cutting Edge Angle* dari pahat tersebut adalah 10°, 90°, dan 6°, berturut-turut.

Alat lainnya pada penelitian ini yaitu dial indikator yang digunakan untuk mengukur penyimpangan yang sangat kecil dari bidang datar, silinder dan kesejajaran. Blok V yang digunakan untuk sebagai tempat kedudukan Benda Kerja. Meja Rata yang digunakan untuk pemeriksaan kelurusan Benda Kerja.

Komposisi kimia dari Benda Kerja (baja AISI 4340) adalah kandungan unsur besi (Fe) 95,195-96,33%; karbon (C) sebesar 0,370-0,430%, sisanya unsur Ni, Cr, Mn, Mo, Si, S, dan P (14,15). Sifat mekanik dari material tersebut diatas adalah tegangan tarik sebesar 745 MPa dan *yield strength* sebesar 470 MPa (16,17).

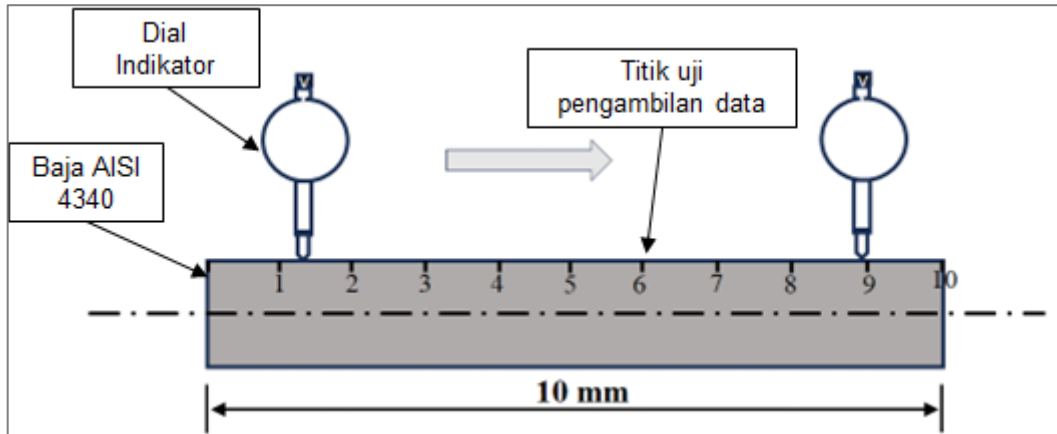
Sebelum dilakukan pengambilan data kelurusan, Langkah awal yang dilakukan adalah perancangan DOE menggunakan metode Taguchi desain (18,19). Matrik orthogonal array L9(3<sup>4</sup>) dengan cara menetapkan faktor dan level pengujian, selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 2. Proses pembubutan Benda Kerja dilakukan sesuai dengan urutan pada Tabel 3 sesuai rancangan DOE metode Taguchi. Setelah selesai melakukan proses pembubutan, selanjutnya masuk ke proses pengukuran kelurusan pada Benda Kerja. Pengambilan data kelurusan dilakukan pada Benda Kerja sepanjang 10 cm, dimana jarak antar titik pengukuran sebesar 1 cm, seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Pengukuran kelurusan dilakukan menggunakan Dial Indikator pada 10 titik pengukuran. Nilai kelurusan ditentukan dengan menghitung interval nilai maksimum dan minimum dari 10 titik pengukuran tersebut, mekanisme proses pengukurannya ditunjukkan oleh Gambar 2 (20).

Tabel 2. Faktor dan level percobaan

No	Faktor	Level		
		1	2	3
1.	Putaran Spindel,X (rpm)	108	510	900
2	Gerak makan,Y (mm/putaran)	0,2	0,25	0,35
3	Kedalaman Potong,Z (mm)	0,5	1	1,5

Tabel 3. Matrik orthogonal array L9(3<sup>4</sup>)

No	Putaran Spindel (rpm)	Gerak Makan (mm/putaran)	Kedalaman Potong (mm)
1	108	0,2	0,5
2	108	0,25	1
3	108	0,35	1,5
4	510	0,2	1
5	510	0,25	1,5
6	510	0,35	0,5
7	900	0,2	1,5
8	900	0,25	0,5
9	900	0,35	1



Gambar 2. Skema pengujian kelurusan

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

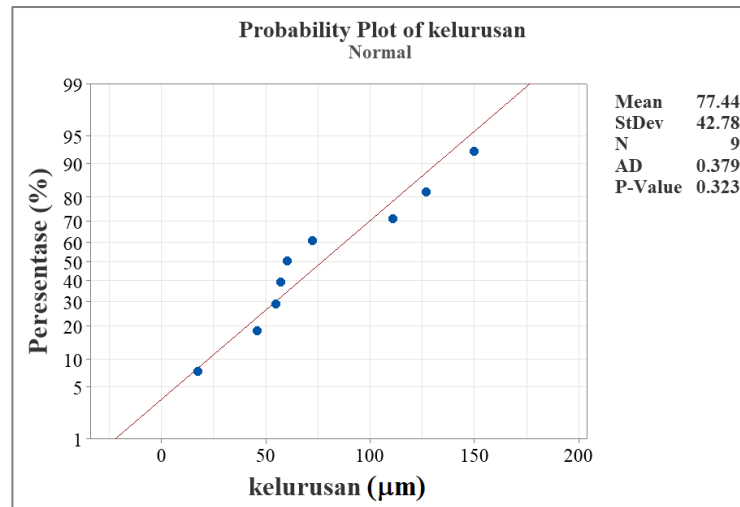
Hasil analisa nilai kelurusan dari Benda Kerja hasil pembubutan dapat dilihat pada Tabel 4. Data dari Tabel 4 akan dilakukan pengolahan menggunakan metode Taguchi dan ANOVA (Analysis of Variant) untuk mendapatkan parameter yang paling berpengaruh. Selanjutnya ditentukan nilai parameter optimal untuk mendapatkan hasil kelurusan yang memberikan nilai paling kecil atau dengan kata lain memiliki nilai toleransi kelurusan yang paling kecil.

Tabel 4. Hasil pengujian kelurusan dari masing-masing Benda Kerja setelah pembubutan

No	Putaran Spindel (rpm)	Gerak Makan (mm/putaran)	Kedalaman Potong (mm)	Kelurusan ( $\mu\text{m}$ )
1	108	0,2	0,5	60,5
2	108	0,25	1	127
3	108	0,35	1,5	111
4	510	0,2	1	150
5	510	0,25	1,5	46
6	510	0,35	0,5	72,5
7	900	0,2	1,5	17,5
8	900	0,25	0,5	57,5
9	900	0,35	1	55

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada Tabel 4, maka dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah data kelurusan tersebut terdistribusi secara normal. Hasil uji normalitas diperlihatkan pada Gambar 3, dimana didapatkan P-value sebesar 0,323 yang berarti lebih besar dari nilai  $\alpha$  yaitu 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data kelurusan terdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan analisis *main effect* pengujian menggunakan analisis Taguchi dan ANOVA.

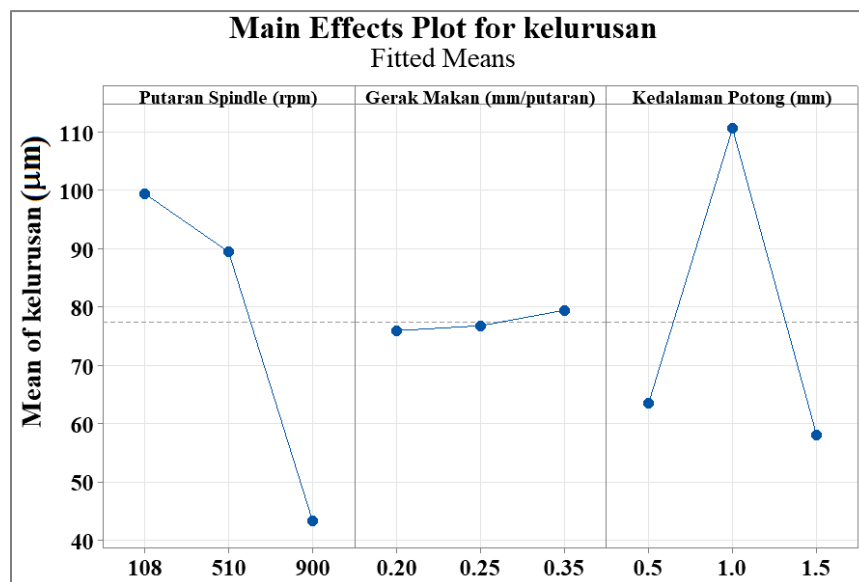
Hasil dari analisis metode Taguchi menggunakan software minitab 21 menunjukkan bahwa parameter proses yang memiliki pengaruh besar terhadap nilai kelurusan adalah putaran spindel, kemudian diikuti oleh kedalaman potong dan gerak makan, selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 5 dan Gambar 4. Pada Tabel 5 ditunjukkan bahwa perbedaan nilai kelurusan pada setiap level pengujian. Dimana putaran spindel memberikan perbedaan yang signifikan antara nilai kelurusan maksimum dan minimumnya yaitu sebesar 56,167  $\mu\text{m}$ . Fenomena ini dijelaskan lagi pada Gambar 4, dimana grafik antara kelurusan dengan putaran spindel yang lebih miring jika dibandingkan dengan parameter lainnya. Dari Gambar 4 juga didapatkan level dari parameter proses yang memberikan nilai kelurusan yang optimal yaitu putaran spindel 900 rpm, gerak makan 0,2 mm/putaran, dan kedalaman potong 1,5 mm.



Gambar 3. Uji Normalitas hasil pengujian

Tabel 5. Response table for means

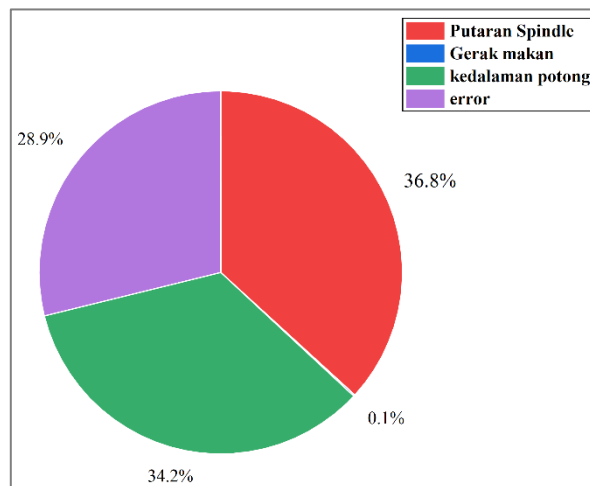
Level	Putaran Spindle	Gerak Makan	Kedalaman Potong
1	99,50	76,00	63,50
2	89,50	76,83	110,67
3	43,33	79,50	58,17
Delta	56,17	3,50	52,50
Rank	1	3	2



Gambar 4. Grafik main effect

Hasil perhitungan metode Taguchi selanjutnya dilakukan perhitungan ANOVA. Dari analisis ANOVA didapatkan nilai *R-Square* sebesar 71%. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat antara faktor parameter proses terhadap response kelurusan atau dengan kata lain perubahan variabel faktor akan mempengaruhi nilai kelurusan.

Dari perhitungan ini didapatkan nilai *Percent of Contribution* (P), seperti terlihat pada Gambar 5. Dari Gambar 5 tersebut didapatkan bahwa parameter yang memiliki pengaruh paling besar terdapat pada faktor Putaran spindel dengan nilai 36,79%. Dan faktor Kedalaman potong dengan nilai 34,21 %. Sedangkan nilai parameter terkecil terdapat pada faktor Kecepatan potong dengan nilai 0,14%. Dengan kata lain, pada penelitian ini kedalaman potong tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil kelurusan, sehingga pengaruhnya dapat diabaikan. Pada perhitungan ANOVA juga terdapat error. Error yang didapat pada perhitungan ANOVA yaitu Sebesar 28,86%. Error dapat diminimalisir dengan menambahkan faktor dan level pada pengujian berikutnya.



Gambar 5. Grafik persentase kontribusi parameter proses terhadap nilai kelurusan

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu nilai parameter optimum terdapat pada putaran spindel sebesar 900 rpm, kecepatan makan sebesar 0,2 mm/rev, dan kedalaman potong sebesar 1,5 mm. Parameter putaran spindel memiliki pengaruh paling besar pada kelurusan dengan nilai sebesar 36,79%, diikuti kedalaman potong 34,21 %. Sedangkan nilai parameter terkecil terdapat pada gerak makan dengan nilai 0,14%.

### Saran

Saran untuk penelitian berikutnya adalah silahkan ditambahkan parameter faktor dan level pada pengujian berikutnya untuk meminimalisir error yang terjadi pada penelitian ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Dwiguna N, Syarief A. Analisis Proses Pengecoran Dan Permesinan Bushing Roda Kereta Di Galangan Kapal. *Sci J Mech Eng Kinemat* [Internet]. 2016 Dec 9;1(2 SE-Articles):47–60. Available from: <https://kinematika.ulm.ac.id/index.php/kinematika/article/view/21>
2. Yasa Utama F, Hartutuk Ningsih T. Optimasi Parameter Pemesinan dengan Proses Bubut pada Respon Kekasaran dan Kekerasan Permukaan Material S45-C Menggunakan Metode Taguchi - Grey - Fuzzy. *Rekayasa Energi Manufaktur*. 2016;1(1).
3. Riady A, Tamjidillah M. Penentuan Optimasi Parameter Permesinan Terhadap Kekasaran Baja St 42 Hasil Proses Bubut Menggunakan Metode Taguchi. *Sci J Mech Eng Kinemat* [Internet]. 2017 Dec 12;2(2 SE-Articles):105–11. Available from: <https://kinematika.ulm.ac.id/index.php/kinematika/article/view/40>
4. Indrawan E, A Y, Aziz A, Rifelino R, Tawakal MI. Analisis Kualitas Geometri Mesin Bubut Maximat Super 11. *INVOTEK J Inov Vokasional dan Teknol*. 2020;20(3):71–80.
5. BUDZYN G, RZEPKA J. Study on Noises Influencing the Accuracy of CNC Machine Straightness Measurements Methods Based on Beam Position Detection. *J Mach Eng* [Internet]. 2020;20(3):76–84. Available from: <https://doi.org/10.36897/jme/127102>
6. Xu P, Li RJ, Zhao WK, Chang ZX, Ma SH, Fan KC. Development and verification of a high-precision laser measurement system for straightness and parallelism measurement. *Metrologia*

- Syst [Internet]. 2021;28(No 3):479–95. Available from: [http://journals.pan.pl/Content/120618/art05\\_i.pdf](http://journals.pan.pl/Content/120618/art05_i.pdf)
7. Furutani R, Yamaguchi K. Creation and utilization of straightness standard due to reciprocal measurement of linear stage. *J Phys Conf Ser* [Internet]. 2021;1777(1):12004. Available from: <https://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1777/1/012004>
  8. Mangngi F. Evaluasi Kondisi Mesin Bubut Harizon T300 Menurut Tindakan Perawatan. *J Ilm Tek Mesin*. 2018;12(2):1–12.
  9. Purwaningsih R, Utami N, Kuncara H. Penentuan Parameter Permesinan Terbaik Untuk Meminimasi Penyimpangan Geometri Kesilindrisan Baut Segi Enam J-01 dengan Metode Taguchi. *J@Ti Undip*. 2006;1(1):1–9.
  10. Hoten H Van, Nanda AR, Zuliantoni. Optimasi Parameter Proses Untuk Meningkatkan Produktivitas Pembubutan Dengan Menggunakan Metode Taguchi Dan Anova. *J Mek* [Internet]. 2017;8(1):704–8. Available from: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Mekanikal/article/view/9085/7202>
  11. Sulaiman S, Aldeehani A, Alhaji M, Isahak WNW. Optimization of Cutting Parameters Affecting the Surface Roughness of Al 6061 Dry Milling Machining Using Taguchi Method BT - Recent Advances in Environmental Science from the Euro-Mediterranean and Surrounding Regions (2nd Edition). In: Ksibi M, Ghorbal A, Chakraborty S, Chaminé HI, Barbieri M, Guerriero G, et al., editors. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 279–83.
  12. Stalin B, Athijayamani A, Nagarajan R. Machinability Analysis on Biowaste Bagasse-Fiber-Reinforced Vinyl Ester Composite Using S / N Ratio and ANOVA Method. In: *Mechanical and Dynamic Properties of Biocomposites* [Internet]. 2021. p. 109–20. Available from: <https://doi.org/10.1002/9783527822331.ch5>
  13. Patel NS, Parihar PL, Makwana JS. Parametric optimization to improve the machining process by using Taguchi method: A review. *Mater Today Proc* [Internet]. 2021;47:2709–14. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321019362>
  14. Jung YH, Kim BJ, Kim H, Kim SH, Shin S-Y, Lee SG, et al. Shot-Peening Time Effect on the Mechanical Properties of AISI 4340 Steel. *Met Mater Int* [Internet]. 2025;31(3):692–700. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12540-024-01774-x>
  15. Abbas AT, Anwar S, Hegab H, Benyahia F, Ali H, Elkaseer A. Comparative Evaluation of Surface Quality, Tool Wear, and Specific Cutting Energy for Wiper and Conventional Carbide Inserts in Hard Turning of AISI 4340 Alloy Steel. Vol. 13, *Materials*. 2020.
  16. Li C, Zhu S, Yang C, Yang M, Cheng Y, Li B, et al. Medical alloy materials in cutting and grinding: machinability performance assessment [Internet]. Vol. 138, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. Springer London; 2025. 3771–3825 p. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00170-025-15626-4>
  17. Yaqoob S, A. Ghani J, Jouini N, Sheik Muhamad S, Che Haron CH, Juri A. High-speed turning of AISI 4340 alloy steel using carbide tools in a sustainable minimum quantity lubrication environment. *Ind Lubr Tribol* [Internet]. 2024 Oct 29; Available from: <https://doi.org/10.1108/ILT-01-2024-0013>
  18. Özbek NA, Karadag Mİ, Özbek O. Optimization of flank wear and surface roughness during turning of AISI 304 stainless steel using the Taguchi method. 2020;62(9):957–61. Available from: <https://doi.org/10.3139/120.111571>
  19. Palaniappan SP, Muthukumar K, Sabariraj R V, Dinesh Kumar S, Sathish T. CNC turning process parameters optimization on Aluminium 6082 alloy by using Taguchi and ANOVA. *Mater Today Proc* [Internet]. 2020;21:1013–21. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785319335606>
  20. Ninggar YAW, Huang J-P. Sample Size Analysis for the Measurement of Straightness. In: 2021 IEEE 3rd Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE). 2021. p. 477–9.

# ANALISA PENGARUH KETIDAKSTABILAN DEBIT AIR DAN CURAH HUJAN TERHADAP EFISIENSI DAYA PADA PLTA

## IR. P. M. NOOR

Ahmad Sauqi<sup>1)</sup>, Zuraidah<sup>2)</sup> Fathinatush Shalihah<sup>3)</sup>

email: ahmad.d.sauqi@gmail.com, zuraidah@poliban.ac.id,  
Fathina\_shalihah@poliban.ac.id

<sup>1,2,3</sup> Teknik Elektro, Politeknik Negeri Banjarmasin

### Ringkasan

*Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Ir. P. M. Noor di Kalimantan Selatan sangat bergantung pada kestabilan debit air dan curah hujan sebagai sumber energi utama penggerak turbin. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh ketidakstabilan debit air dan curah hujan terhadap efisiensi daya PLTA tersebut. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis data historis debit air, curah hujan, dan efisiensi pembangkitan listrik selama satu tahun, yang diperoleh dari PLTA Ir. P. M. Noor dan BMKG Banjarbaru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi daya bervariasi tiap bulan, dengan nilai tertinggi melebihi 99,9% (dipengaruhi oleh kondisi input-output nonlinier pada operasi aktual) dan terendah sekitar 62,26%. Fluktuasi debit air terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi daya, sedangkan curah hujan berperan secara tidak langsung melalui pengaruhnya terhadap debit air. Efisiensi cenderung menurun pada musim kemarau saat debit air tidak stabil. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan sumber daya air dan perencanaan operasional yang lebih optimal untuk menjaga kinerja pembangkit secara berkelanjutan.*

**Kata Kunci** : PLTA, debit air, curah hujan, efisiensi daya, Ir. P. M. Noor

## 1. PENDAHULUAN

Analisis terhadap pengaruh ketidakstabilan debit air dan curah hujan terhadap efisiensi daya di PLTA Ir. P. M. Noor menjadi sangat penting. Dengan memahami hubungan antara faktor-faktor tersebut, dapat dilakukan optimasi dalam pengelolaan sumber daya air untuk meningkatkan efisiensi produksi listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana ketidakstabilan debit air dan curah hujan memengaruhi efisiensi daya pada PLTA IR. P. M. NOOR, serta memberikan rekomendasi dalam upaya peningkatan performa pembangkit listrik guna mendukung kebutuhan energi yang berkelanjutan (PT PLN, 2017). Rumusan masalahnya adalah bagaimana cara menganalisa pengaruh ketidakstabilan debit air dan curah hujan terhadap efisiensi daya pada PLTA IR. P. M. NOOR. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa efisiensi daya yang ada pada PLTA IR. P. M. NOOR dengan dipengaruhi oleh ketidakstabilan debit air dan curah hujan pada daerah tersebut.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

PLTA adalah sistem pembangkit listrik yang menggunakan energi air sebagai sumber utamanya. Energi yang dimanfaatkan terutama berupa energi potensial, yaitu energi yang berasal dari perbedaan ketinggian. Energi ini muncul ketika air mengalir dari area yang lebih tinggi ke area yang lebih rendah. Aliran air tersebut kemudian digunakan untuk menggerakkan turbin yang terhubung dengan generator. Putaran dari generator inilah yang kemudian diubah menjadi energi listrik (Wahyudiana, 2019). Ketinggian jatuhnya air memiliki peran penting dalam menentukan besar daya yang dihasilkan, karena semakin tinggi air jatuh, semakin besar pula energi potensial yang terkandung di dalamnya. Menurut (Wasti *et al.*, 2022) PLTA sangat rentan terhadap perubahan iklim karena sangat bergantung pada aliran air permukaan yang stabil dalam jumlah besar.

Data curah hujan diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas I Banjarbaru, yang merupakan stasiun BMKG terdekat dan relevan secara geografis dengan lokasi PLTA Ir. P. M. Noor yang terletak di Kalimantan Selatan. Stasiun ini memiliki cakupan pengamatan yang mencakup wilayah sekitar Sungai Riam Kanan sebagai sumber air utama pembangkit. Stasiun Klimatologi Banjarbaru secara konsisten melakukan pencatatan curah hujan berdasarkan pengukuran langsung di lapangan, menggunakan alat penakar hujan (ombrometer/manual dan otomatis), serta telah melalui proses validasi dan verifikasi data oleh pihak BMKG.

Menurut Permana *et al.* (2024), daya listrik yang dihasilkan oleh PLTA dapat dihitung dengan persamaan:

$$P = \eta \cdot k \cdot Q \cdot H$$

dimana:

- P = daya listrik yang dihasilkan (Watt)
- $\eta$  = efisiensi turbin dan generator
- k = percepatan gravitasi (9,81 m/s<sup>2</sup>)
- Q = debit air (m<sup>3</sup>/s)
- H = tinggi jatuh air (m)

Dengan demikian, ketidakseimbangan debit air dapat mempengaruhi jumlah energi listrik yang dihasilkan.

Jika terdapat perbedaan ketinggian antara permukaan air bagian atas dan bagian bawah dalam aliran air di dalam pipa, maka berdasarkan prinsip Bernoulli, aliran tersebut mengikuti persamaan energi, yaitu:

*W = Energi potensial + Energi kinetik + Energi tekanan yang besarnya konstan*

$$H = z_1 + \frac{p_1}{\rho \cdot g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho \cdot g} + \frac{v_2^2}{2g}$$

Dimana:

$$\begin{aligned} p &= \text{Tekanan (N/m}^2\text{)} \\ z &= \text{Ketinggian (m)} \\ g &= \text{Percepatan gravitasi (m/s}^2\text{)} \\ v &= \text{Kecepatan aliran (m/s)} \end{aligned}$$

Maka head efektif adalah selisih  $H_1$  dengan  $H_2$ :

$$H_{eff} = \left( \frac{p_1 - p_2}{\rho \cdot g} \right) + \left( \frac{v_1^2 - v_2^2}{2 \cdot g} \right) + (z_1 - z_2)$$

Keterangan:

- $H_{eff}$  = Head efektif (m)
- $p_1$  = Tekanan permukaan air waduk (N/m<sup>2</sup>)
- $p_2$  = Tekanan pada draft tube (N/m<sup>2</sup>)
- $\rho$  = Massa jenis air (kg/m<sup>3</sup>)
- $g$  = Percepatan gravitasi (m/s<sup>2</sup>)
- $v_1$  = Kecepatan air di permukaan air waduk (m/s)
- $v_2$  = Kecepatan air pada draft tube (m/s)
- $z_1$  = Elevasi permukaan air waduk (m)
- $z_2$  = Elevasi sensor tekanan draft tube (m)

Berikut adalah persamaan daya hidrolik berdasarkan persamaan head efektif:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H_{eff}$$

Keterangan:

- $P_h$  = Daya hidrolik (kW)
- $\rho$  = Masa jenis air (kg/m<sup>3</sup>)
- $g$  = Pecepatan gravitasi (m/s<sup>2</sup>)
- $Q$  = Debit air (m<sup>3</sup>/s)
- $H_{eff}$  = Head efektif (m)

Pada pembahasan ini, perhitungan daya turbin didasarkan pada daya generator dan efisiensi generator, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_t = \left( \frac{P_g}{\eta_g} \right)$$

Keterangan:

- $P_t$  = Daya turbin (kW)

$P_t$  = Daya Generator (kW)  
 $\eta_g$  = Efisiensi generator (%)

Adapun rumus efisiensi PLTA disajikan sebagai berikut:

$$\eta_{PLTA} = \frac{P_t}{P_h} \times 100\%$$

Keterangan:

$\eta_{PLTA}$  = Efisiensi PLTA (%)  
 $P_t$  = Daya Turbin (kW)  
 $P_h$  = Daya Hidrolik (kW)

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik untuk memahami pola hubungan antara variabel penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi langsung dan studi literatur. Pengukuran dan analisis data secara statistik adalah poin utama yang menjadi elemen penting yang dimiliki dalam penelitian kuantitatif (Abdussamad *et al.*, 2019). Penelitian dilakukan di PLTA Ir. P. M. Noor, yang terletak di Tiwingan Lama, Kecamatan Aranio, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menggunakan dua sumber data utama:

- Data yang dikumpulkan secara langsung dari PLTA Ir. P. M. Noor, meliputi:
  - Debit air harian ( $m^3/s$ )
  - Curah hujan harian (mm)
  - Efisiensi daya listrik yang dihasilkan (MW dan %)
- Studi Literatur: Data sekunder yang diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan teknis, serta dokumen dari PLTA Ir. P. M. Noor dan BMKG Daerah terkait debit air, curah hujan, serta efisiensi PLTA.

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel utama:

Variabel Bebas (Independent) : Debit air ( $m^3/s$ ) dan Curah hujan (mm)  
Variabel Terikat (Dependent) : Efisiensi daya PLTA (%)

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yang mencakup:

- Analisis Statistik Inferensial: Untuk menggambarkan pola perubahan debit air, curah hujan, dan efisiensi daya. Analisis ini mengambil data dari BMKG untuk mengetahui data curah hujan, sedangkan debit air mengambil data dari PLTA Ir. P. M. Noor. "Analisis ini berupaya untuk mengadakan penarikan kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan analisis yang telah dilakukan" (Muhson, 2006).
- Analisis Korelasional: "Merupakan bagian dari analisis statistik inferensial dan analisis statistik ini berusaha untuk mencari hubungan atau pengaruh antara dua buah variabel atau lebih" (Muhson, 2006). Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara debit air, curah hujan, dan efisiensi daya.
- Analisis Regresi: "Persamaan matematis yang memprediksi nilai variabel tak bebas dari nilai variabel bebas. Dalam regresi pasti ada variabel yang ditentukan dan variabel yang menentukan, atau dengan kata lain ada ketergantungan satu variabel dengan variabel lainnya" (Syafitri, 2022). Analisis Regresi ini untuk menentukan pengaruh debit air dan curah hujan terhadap efisiensi daya PLTA.

Untuk metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis korelasional. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan interpretasi statistik untuk mendukung kesimpulan penelitian.

Tahap persiapan merupakan rangkaian awal sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Pada tahap ini akan meliputi:

- Melakukan studi pustaka dalam mencari karya tulis ilmiah yang relevan untuk proses perencanaan.

- b. Memilah dan menentukan data.
- c. Menentukan instansi atau perusahaan untuk dijadikan sumber data.
- d. Melakukan persyaratan administratif/ mempersiapkan surat-menyurat untuk pengumpulan data.

Pengumpulan data terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Sumber data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari lokasi studi kasus atau area penelitian, dikumpulkan melalui observasi lapangan di PLTA Ir. P. M. Noor, seperti data produksi dan debit air.
- b. Data Sekunder berasal dari kajian pustaka serta laporan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melaksanakan penelitian yang dilaksanakan di PLTA Ir. P. M. Noor yang mendapatkan beberapa data dengan melakukan observasi dan juga wawancara kepada pekerja yang ada di PLTA. Data-data tersebut bisa dilihat pada tabel yang ada dibawah ini.

Tabel 4.1 Data Pengusahaan PLTA 2024-2025

Bulan	Pemakaian Air(m <sup>3</sup> )	Debit (m <sup>3</sup> /s)	Daya Output(kWh)	Elevasi Permukaan Air Waduk	Efisiensi Perhitungan (%)
Januari 2024	101.600.248	37,93	11.248.869	55,84	82,22
Februari 2024	118.044.953	47,11	12.904.532	58,07	68,26
Maret 2024	130.161.446	48,60	14.749.202	58,08	67,31
April 2024	90.306.708	34,84	10.519.535	58,18	82,01
Mei 2024	119.748.250	44,71	13.246.204	58,82	68,60
Juni 2024	140.942.631	54,38	19.766.440	59,19	62,76
Juli 2024	139.326.320	52,02	17.520.895	59,81	62,41
Agustus 2024	100.702.161	37,60	10.604.830	58,47	77,08
September 2024	88.191.089	34,02	9.766.309	57,88	84,11
Oktober 2024	80.219.563	29,95	7.913.586	56,62	95,91
November 2024	75.722.783	29,21	7.112.085	55,82	99,90
Desember 2024	114.995.106	42,93	13.466.212	56,56	74,71
Januari 2025	147.788.489	55,18	17.595.238	57,82	65,30
Februari 2025	142.231.479	58,79	17.580.653	59,09	62,26
Maret 2025	154.224.077	57,58	18.389.998	58,55	63,44
April 2025	123.126.762	47,50	13.545.189	58,39	68,36

Tabel 4.1 menunjukkan data pengusahaan PLTA Januari 2024-April 2025 yang didalam tabel tersebut terdapat beberapa data utama keperluan dalam penelitian kali ini. Dari data pemakaian air bulanan yang dihasilkan PLTA itu dapat menghasilkan data pemakaian rata-rata harian dari PLTA tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai dasar dari perhitungan untuk menentukan efisiensi daya pada PLTA.

Tabel 4.2 Data Hasil Observasi

Data	Nilai	Keterangan	
$\rho_{air}$	997 kg/m <sup>3</sup>	Diasumsikan suhu air mencapai 25°C	Massa jenis air
g	9,81 m/s <sup>2</sup>	Diasumsikan dari gambar teknik <i>penstock</i> dan turbin.	percepatan gravitasi
$A_1$	∞(tak hingga)	Diasumsikan	luasan permukaan air waduk
$D_2$	2100 mm	Diasumsikan sama dengan diameter outlet turbin (dari data teknik)	diameter inlet draft tube
$Q_1$	0 m <sup>3</sup> /s	Diasumsikan air diam	debit permukaan air waduk

$Q_2$	(sesuai tabel 4.1)	Data Pengusahaan	debit air bulanan masuk turbin
$p_1$	0 N/m <sup>2</sup>	Diasumsikan dari tekanan gauge	tekanan permukaan air waduk
$p_2$	0,4 kg/cm <sup>2</sup>	Diasumsikan dari tekanan gauge	tekanan pada draft tube
$z_1$	(sesuai tabel 4.1)	Data Pengusahaan	elevasi permukaan air waduk
$z_2$	14,1 m	Diasumsikan berada di bagian bawah turbin.	elevasi sensor tekanan draft tube

Tabel 4.3 Data Konversi Satuan

Data	Nilai	Keterangan
D2	2,1 m	diameter inlet draft tube
P2	-4000N/m <sup>2</sup>	tekanan pada draft tube

Dari D2 diperoleh  $A_2 = 0,25 \cdot \pi \cdot D_2^2 = 0,25 \cdot 3,14 \cdot 2,1^2 = 3,46185 \text{ m}^2$

Contoh perhitungan:

$$v_1 = \left( \frac{Q_1}{A_1} \right) = \left( \frac{0}{\infty} \right) = 0 \text{ m/s}$$

$$v_2 = \left( \frac{Q_2}{A_2} \right) = \left( \frac{37,93}{3,46185} \right) = 10,95656946 \text{ m/s}$$

Contoh perhitungan head efektif:

$$H_{eff} = \left( \frac{p_1 - p_2}{\rho \cdot g} \right) + \left( \frac{v_1^2 - v_2^2}{2 \cdot g} \right) + (z_1 - z_2)$$

$$H_{eff} = \left( \frac{0 - (-4000)}{997,9,81} \right) + \left( \frac{0^2 - 10,95656946^2}{2,9,81} \right) + (55,84 - 14,1)$$

$$H_{eff} = 36,02540050$$

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Head Efektif

Bulan	$H_{eff}$
Januari 2024	36,02540050
Februari 2024	34,93530606
Maret 2024	34,34380985
April 2024	39,32170315
Mei 2024	36,62750769
Juni 2024	32,91738389
Juli 2024	34,60530245
Agustus 2024	38,76640344
September 2024	39,26184363
Oktober 2024	39,11411804
November 2024	38,50030291
Desember 2024	35,03095567
Januari 2025	31,17962628
Februari 2025	30,69485109
Maret 2025	30,75369124
April 2025	35,66352302

Tabel 4.5 Data Perhitungan Daya Hidrolik

Data	Nilai	Keterangan
$\rho_{air}$ (massa jenis air)	997 kg/m <sup>3</sup>	Diasumsikan suhu air mencapai 25°C
g (percepatan gravitasi)	9,81 m/s <sup>2</sup>	Diasumsikan dari gambar teknik penstock dan turbin.
Q (debit air masuk turbin)	(Sesuai tabel 4.1)	Data Pengusahaan
$H_{eff}$ (head efektif)	(Sesuai tabel 4.4)	Hasil Perhitungan 4.1.1

Contoh perhitungan daya hidrolik menggunakan data bulan Januari 2024:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H_{eff}$$

$$P_h = 997,9,81.37,93.36,02540050$$

$$P_h = 13364595,73 \text{ W}$$

$$P_h = 13364,59573 \text{ kW}$$

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Daya Hidrolik Bulanan

Bulan	Daya Hidrolik (kW)
Januari 2024	13364,59573
Februari 2024	16096,88429
Maret 2024	16324,83897
April 2024	13399,06927
Mei 2024	16016,81664
Juni 2024	17507,68327
Juli 2024	17606,66751
Agustus 2024	14256,32285
September 2024	13063,78920
Oktober 2024	11457,62317
November 2024	10999,16885
Desember 2024	14708,79312
Januari 2025	16827,39027
Februari 2025	17649,53048
Maret 2025	17319,40931
April 2025	16073,14560

Tabel 4.7 Data untuk perhitungan daya turbin

Data	Nilai	Keterangan
$\eta_g$ (efisiensi generator)	91%	Data Teknik PLTA Ir. P. M. Noor
$P_t$ (daya generator)	10.000 kW	Data Pengusahaan

Contoh perhitungan daya turbin :

$$P_t = \left( \frac{P_t}{\eta_g} \right)$$

$$P_t = \frac{10.000}{0,91}$$

$$P_t = 10989,01 \text{ kW}$$

Tabel 4.8 Data untuk Perhitungan Efisiensi Daya PLTA

Data	Nilai	Keterangan
$P_t$ (daya turbin)	10989,01 kW	Hasil Perhitungan 4.1.3
$P_h$ (daya hidrolik)	(Sesuai tabel 4.6)	Hasil perhitungan 4.1.2

Contoh perhitungan efisiensi Daya PLTA bukan Januari 2024:

$$\eta_{PLTA} = \frac{P_t}{P_h} \times 100\%$$

$$\eta_{PLTA} = \frac{10989,01}{13364,59573} \times 100\%$$

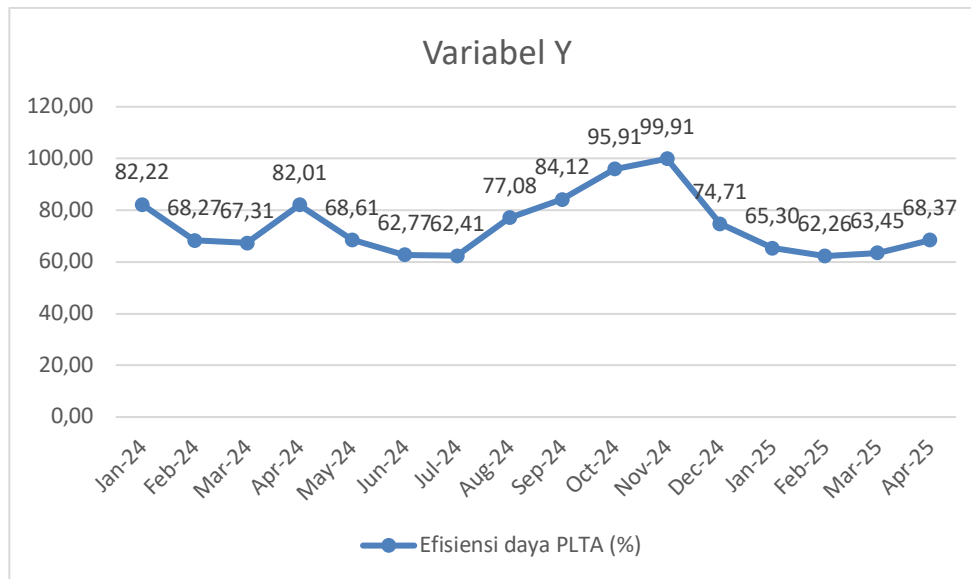
$$\eta_{PLTA} = 0,82224791 \times 100\%$$

$$\eta_{PLTA} = 82,22479164\%$$

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Efisiensi Daya Bulanan PLTA

Bulan	Efisiensi Daya PLTA (%)
Januari 2024	82,22479164
Februari 2024	68,26793800
Maret 2024	67,31466701
April 2024	82,01324114

Mei 2024	68,60920767
Juni 2024	62,76679112
Juli 2024	62,41391782
Agustus 2024	77,08166479
September 2024	84,11809789
Oktober 2024	95,91004024
November 2024	99,90764880
Desember 2024	74,71048714
Januari 2025	65,30430930
Februari 2025	62,26234176
Maret 2025	63,44910956
April 2025	68,36876404



Grafik 4.1 Variabel Y (Efisiensi Daya PLTA)

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 4.9 serta pola fluktuasi efisiensi pada Grafik 4.1, kinerja PLTA Ir. P. M. Noor menunjukkan variasi efisiensi yang cukup signifikan selama periode Januari 2024 hingga April 2025, dengan kisaran nilai antara 62,26% hingga 99,91%. Variasi ini menunjukkan bahwa sistem pembangkitan memiliki karakter dinamis yang sangat dipengaruhi oleh kondisi hidrologi dan strategi operasional waduk. Nilai efisiensi tertinggi tercatat pada November 2024, ketika hanya dua unit turbin dioperasikan dengan debit air relatif rendah, sehingga daya hidrolis ( $P_h$ ) sebagai penyebut menjadi kecil dan meningkatkan rasio efisiensi total. Sebaliknya, efisiensi terendah pada Februari 2025 terjadi akibat meningkatnya debit secara signifikan yang menyebabkan rugi-rugi energi potensial (*head loss*) serta ketidakseimbangan antara debit aktual dan kapasitas optimum turbin.

Secara teoritis, efisiensi daya PLTA ditentukan oleh perbandingan antara daya turbin ( $P_t$ ) dan daya hidrolis ( $P_h$ ). Karena nilai  $P_t$  relatif konstan—dihitung berdasarkan parameter teknis turbin dan efisiensi generator—maka fluktuasi efisiensi terutama dipengaruhi oleh variasi daya hidrolis yang bergantung pada debit dan tinggi muka air waduk. Pola ini menunjukkan adanya hubungan berbanding terbalik antara debit dan efisiensi, di mana peningkatan debit yang tidak diimbangi dengan pengaturan optimal justru menurunkan efisiensi akibat meningkatnya kerugian hidrolis (*hydraulic losses*). Fenomena tersebut konsisten dengan temuan Hakim et al. (2024), yang menjelaskan bahwa kelebihan debit di atas kapasitas desain turbin dapat menurunkan efisiensi pembangkitan karena peningkatan rugi-rugi energi.

Dari sisi operasional, fluktuasi efisiensi juga mencerminkan penerapan strategi manajemen turbin yang adaptif. Pengoperasian sebagian unit turbin pada saat debit rendah menjadi langkah efisien untuk menjaga kestabilan pembangkitan dan konservasi air waduk. Hal serupa dilaporkan oleh Yildiz et al. (2024), yang menegaskan bahwa efisiensi turbin pada sistem *run-of-river* sangat sensitif terhadap perubahan debit, karena hubungan antara input air dan output energi bersifat non-linier, sehingga memerlukan pengaturan unit operasi yang fleksibel.

Selain faktor teknis, hasil penelitian ini juga terkait dengan pengaruh dinamika iklim regional. Andersson et al. (2023) menunjukkan bahwa variasi curah hujan musiman dan pola aliran sungai berperan besar terhadap efisiensi pembangkitan pada sistem hidropower di wilayah tropis dan subtropis. Hasil serupa dilaporkan oleh Wijayarathne et al. (2019) di Sri Lanka, bahwa fluktuasi debit sungai akibat variabilitas iklim tahunan berdampak nyata terhadap performa pembangkit *run-of-river*. Temuan-temuan ini memperkuat bahwa perubahan efisiensi pada PLTA Ir. P. M. Noor tidak semata disebabkan oleh aspek teknis, tetapi juga merupakan respon adaptif terhadap kondisi hidroklimat yang dinamis.

Lebih jauh, Hermans et al. (2022) menegaskan bahwa akurasi prakiraan debit dan curah hujan memiliki peran penting dalam perencanaan operasi waduk jangka menengah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa efisiensi pembangkitan dapat dipertahankan melalui strategi operasi berbasis prediksi hidroklimat jangka pendek, sebagaimana telah diterapkan secara implisit pada sistem pengelolaan Waduk Riam Kanan.

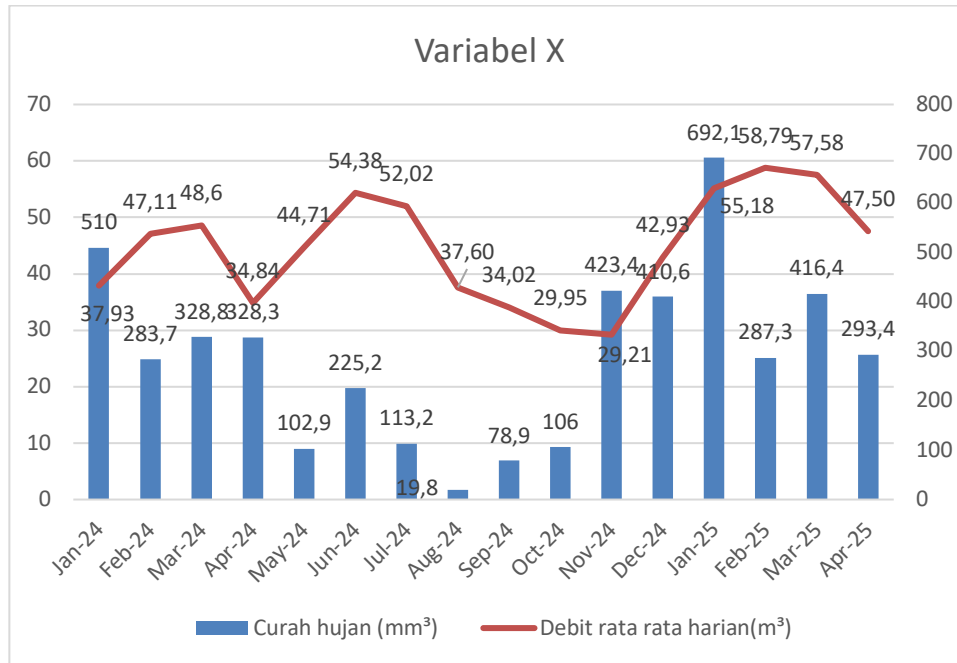
Secara keseluruhan Tabel 4.9 dan Grafik 4.1 menegaskan bahwa efisiensi daya PLTA Ir. P. M. Noor merupakan hasil interaksi kompleks antara variabilitas hidrologi, kapasitas teknis, dan strategi operasional pembangkit. Sistem ini menunjukkan tingkat resiliensi operasional yang tinggi, di mana penyesuaian jumlah unit turbin dan pengaturan debit memungkinkan efisiensi rata-rata tahunan tetap di atas 80%, meskipun menghadapi fluktuasi debit yang ekstrem. Dengan demikian, PLTA Ir. P. M. Noor dapat dikategorikan sebagai salah satu model pembangkit tropis yang efisien, adaptif, dan berkelanjutan dalam menghadapi variabilitas iklim dan hidrologi.

Tabel 4.10 Data curah hujan bulanan BMKG

Bulan	Curah Hujan (mm <sup>3</sup> )
Januari 2024	510
Februari 2024	283,7
Maret 2024	328,8
April 2024	328,3
Mei 2024	102,9
Juni 2024	225,2
Juli 2024	113,2
Agustus 2024	19,8
September 2024	78,9
Oktober 2024	106
November 2024	423,4
Desember 2024	410,6
Januari 2025	692,1
Februari 2025	287,3
Maret 2025	416,4
April 2025	293,4

Berdasarkan informasi bulanan mengenai curah hujan yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas I Banjarbaru BMKG pada Tabel 4.10, serta curah hujan rata-rata debit air harian pada Grafik 4.2, menjelaskan bahwa curah hujan di wilayah Waduk Riam Kanan menunjukkan perubahan secara signifikan sejak Januari 2024 hingga April 2025. Akan tetapi, debit air rata-rata harian yang mengalir ke turbin PLTA Ir. P.M. Noor relatif konstan dalam rentang 30 hingga 60 m<sup>3</sup>/s. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi curah hujan tidak memberikan dampak langsung terhadap perubahan debit, karena adanya mekanisme penyeimbang hidrologis (*reservoir buffering*) pada sistem waduk.

Kestabilan debit air tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan waduk berfungsi efektif dalam meredam fluktuasi curah hujan yang masuk ke daerah tangkapan air. Meskipun intensitas hujan pada Januari 2025 mencapai 692,1 mm<sup>3</sup>, peningkatan curah hujan tersebut tidak memicu lonjakan debit yang signifikan. Sebaliknya, pada Agustus 2024, ketika curah hujan hanya 19,8 mm<sup>3</sup>, penurunan debit masih berada dalam rentang yang terkendali. Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian Basso dan Botter (2012) yang menjelaskan bahwa pada sistem pembangkit tipe *run-of-river* dengan waduk pengatur, hubungan antara curah hujan dan debit air bersifat tidak linier, di mana respon debit sangat dipengaruhi oleh morfologi daerah tangkapan dan kapasitas tampungan waduk.



Grafik 4.2 Variabel X (Data Curah Hujan dan Debit Rata-Rata Harian)

Lebih lanjut, temuan Sutrisno et al. (2020) pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung mengindikasikan adanya waktu tunda (lag time) antara curah hujan dan respon debit, yang disebabkan oleh proses infiltrasi air ke dalam tanah dan pelepasan air tanah secara bertahap. Mekanisme serupa juga menjelaskan kestabilan debit harian pada PLTA Ir. P. M. Noor, meskipun curah hujan menunjukkan fluktuasi ekstrem. Hasil ini sejalan dengan studi Chen et al. (2021), yang menegaskan bahwa perubahan muka air waduk serta infiltrasi tanah berperan penting dalam menstabilkan aliran keluar (*outflow*) dari sistem reservoir.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa ketahanan hidrologis PLTA Ir. P. M. Noor tergolong tinggi dalam menghadapi dinamika iklim tropis. Sistem pengelolaan debit yang adaptif terhadap ketersediaan air memungkinkan efisiensi pembangkitan tetap terjaga meskipun distribusi curah hujan tidak merata. Dengan demikian, curah hujan tinggi berfungsi menambah cadangan air waduk tanpa secara langsung meningkatkan debit turbin, sedangkan periode curah hujan rendah dapat diimbangi melalui strategi pengaturan tampungan yang efektif.

Secara keseluruhan, Tabel 4.10 dan Grafik 4.2 menegaskan bahwa stabilitas debit merupakan hasil sinergi antara faktor alami—seperti karakteristik DAS—dan faktor teknis berupa pengaturan operasional waduk, yang bersama-sama mendukung konsistensi efisiensi daya PLTA sepanjang tahun (Sirait, 2024; Singh et al., 2022; Wasti et al., 2022).

Berdasarkan rumus dari PLTA sendiri dapat nilai efisiensi produksi PLTA bisa didapatkan dari pemakaian air(m³) dan daya realisasi produksi(kWh) dengan rumus sebagai berikut.

$$Efisiensi\ Produksi\ m^3/kWh = \frac{Pemakaian\ air(m^3)}{Realiasi\ produksi\ (kWh)}$$

$$Efisiensi\ Produksi\ m^3/kWh = \frac{101.600.248\ m^3}{11.248.869\ kWh}$$

$$Efisiensi\ Produksi\ m^3/kWh = 9,032041202$$

Tabel 4.11 Nilai Efisiensi Produksi PLTA

Bulan	Efisiensi Produksi m³/kWh
Januari 2024	9,03
Februari 2024	9,15
Maret 2024	8,82
April 2024	8,58
Mei 2024	9,04
Juni 2024	7,13

Juli 2024	7,95
Agustus 2024	9,50
September 2024	9,03
Oktober 2024	10,14
November 2024	10,65
Desember 2024	8,54
Januari 2025	8,40
Februari 2025	8,09
Maret 2025	8,39
April 2025	9,09

Tabel 4.11 merupakan nilai efisiensi produksi PLTA. Yang mana hasil tabel ini berdasarkan rumus yang digunakan oleh PLTA untuk menghitung efisiensi menggunakan satuan dari  $m^3$  dari pemakaian air dan kWh dari daya realisasi produksi oleh PLTA.

### Analisa Data

Pada grafik 4.2 variabel X yang menampilkan 2 data sekaligus, yaitu data curah hujan dan data debit rata-rata harian, menunjukkan nilai yang fluktuatif dari data curah hujan dan nilai yang stabil dari data debit rata-rata harian. Nilai data curah hujan tertinggi terdapat pada bulan Januari 2025 dimana analisis curah hujan bulan Januari 2025 yang dilakukan BMKG, sebagian besar wilayah Indonesia mengalami curah hujan kategori menengah hingga tinggi, dengan dominasi sifat hujan Atas Normal pada 64% wilayah. Fenomena ini dipengaruhi oleh kondisi atmosfer-laut seperti La Nina lemah (indeks ENSO -0,80) dan IOD (Indian Ocean Dipole) negatif (indeks -0,48), serta anomali suhu muka laut yang umumnya netral hingga hangat. Sedangkan, nilai data curah hujan terendah ada pada bulan Agustus 2024, dimana pada bulan tersebut terjadi akibat puncak dari musim kemarau yang membuat penurunan intensitas curah hujan sangat berkurang.

Untuk data debit rata-rata harian terlihat sangat stabil meskipun adanya penurunan curah hujan yang terjadi di bulan Agustus 2024. Nilai data yang ada pada Agustus 2024 adalah  $37,6m^3$ , yang mana nilai tersebut hanya mengalami sedikit penurunan dari bulan sebelumnya dan tidak sampai 50%. Sedangkan data pada bulan Januari 2025 lumayan memiliki peningkatan pada bulan sebelumnya dan memiliki puncak nilai data tertinggi di bulan Februari dengan nilai  $58,79m^3$ . Stabilitasnya nilai debit rata-rata ini sangat di pengaruhi oleh pengaturan sistem yang ada pada PLTA, efektivitas pengaturan waduk dan kontribusi aliran dasar (*baseflow*), yang berperan menjaga kelangsungan suplai air pembangkit di tengah dinamika iklim tropis. Hal ini memperkuat temuan bahwa perubahan intensitas presipitasi tidak selalu memiliki korelasi langsung dengan debit yang memasuki sistem pembangkitan tenaga air (Karakoyun et al., 2024; Hao et al., 2024).

Data efisiensi daya yang dihasilkan pada tabel 4.9 dan menghasilkan bentuk grafik 4.1 dengan nilai data efisiensi daya tertinggi 99,9% diakibatkan dari kecilnya nilai daya hidrolik pada bulan tersebut. Dimana nilai data tersebut berfungsi sebagai nilai pembagi dari nilai utama, yaitu daya turbin yang dihasilkan oleh perhitungan 4.1.3. Ketika nilai pembagi lebih kecil, maka dapat dipastikan hasil efisiensi yang didapatkan menjadi lebih tinggi. Begitu pula sebaliknya, ketika nilai pembagi lebih besar maka hasil efisiensi yang didapatkan akan menjadi lebih rendah.

Data dari nilai efisiensi pada tabel 4.11 berdasarkan rumus yang digunakan oleh PLTA yang memungkinkan mendapatkan hasil efisiensi PLTA melalui data pemakaian air dan daya realisasi produksi, yang mana menjadikan satuan dari nilai efisiensinya adalah  $m^3/kWh$ . Berdasarkan hasil pertanyaan, bisa dikatakan bahwa semakin kecil nilainya berarti semakin efisien. Nilai efisiensi merupakan pemakaian air untuk menghasilkan 1 kWh. Nilai terkecil terdapat pada bulan Juni 2024, yang mana artinya pada bulan tersebut untuk menghasilkan 1 kWh menggunakan  $7,13 m^3$  pemakaian air.

Secara keseluruhan, Stabilitas debit dan efisiensi daya PLTA Ir. P. M. Noor merupakan hasil interaksi antara faktor hidrologi dan strategi operasional waduk, yang memungkinkan sistem pembangkitan tetap efisien di tengah variabilitas iklim tropis. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap pemahaman hubungan non-linier antara variabilitas hidrologi tropis dan efisiensi pembangkitan PLTA berbasis waduk, sekaligus memperluas kajian hidrologi tropis yang selama ini lebih banyak difokuskan pada sistem *run-of-river* di wilayah subtropis

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan (setiap kesimpulan yang dibuat mestinya diuraikan pada pembahasan)

- a. Data yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas I Banjarbaru BMKG menunjukkan bahwa variasi curah hujan bulanan selama periode penelitian berkorelasi dengan fluktuasi debit air yang tercatat di PLTA.
- b. Curah hujan berperan tidak langsung terhadap efisiensi daya melalui pengaruhnya terhadap debit air waduk. Hujan yang tinggi meningkatkan debit, sementara musim kemarau menyebabkan penurunan debit, yang kemudian berdampak pada performa turbin dan generator.
- c. Debit air yang tidak stabil berdampak pada variasi daya turbin dan efisiensi pembangkitan. Namun, dibandingkan curah hujan, debit air menunjukkan pengaruh yang lebih tidak langsung karena sudah melalui pengaturan dari sistem.
- d. Efisiensi daya PLTA Ir. P. M. Noor bervariasi tiap bulan, dengan nilai efisiensi tertinggi mencapai lebih dari 99,9% (dipengaruhi oleh data input-output yang tidak linier dalam operasional aktual), dan terendah berada di kisaran 62.26%. Fluktuasi ini mencerminkan adanya pengaruh nyata dari kondisi hidrologi terhadap kinerja PLTA.
- e. Hubungan antara variabel debit air dan efisiensi daya menunjukkan korelasi positif, yang berarti semakin tinggi debit yang masuk ke turbin, maka daya *output* cenderung meningkat dengan efisiensi yang lebih baik.
- f. PLTA Ir. P. M. Noor mengandalkan informasi dari BMKG untuk perencanaan penggunaan air. Informasi tentang prediksi curah hujan digunakan untuk mengatur pola debit air guna menjamin keberlanjutan operasional. Hasil analisis menggunakan metode kuantitatif dan pendekatan korelasional berhasil menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara variabel iklim dan efisiensi PLTA, serta menegaskan pentingnya pengelolaan air dan pemantauan cuaca untuk mendukung kinerja pembangkit listrik.

### Saran

- a. Diperlukan sistem monitoring prediktif yang lebih akurat dan real-time untuk curah hujan dan debit air agar manajemen air waduk lebih optimal dan dapat melakukan penyesuaian operasional yang lebih responsif terhadap kondisi alam. Ini bisa mencakup integrasi sensor digital dan sistem informasi cuaca berbasis AI.
- b. PLTA perlu meningkatkan koordinasi dengan instansi terkait seperti BMKG secara lebih rutin untuk memperoleh prediksi iklim jangka pendek dan jangka panjang, guna mencegah kekurangan air saat musim kering.
- c. Perlu adanya evaluasi dan optimasi periodik pada sistem turbin dan generator, terutama terkait dengan efisiensi mekanis, untuk menurunkan potensi rugi-rugi energi akibat keausan atau ketidakseimbangan operasional.
- d. Disarankan dilakukan penelitian lanjutan terkait pengaruh vegetasi dan penggunaan lahan di daerah tangkapan air, karena hal ini juga memengaruhi ketersediaan dan stabilitas debit air.
- e. Pemeliharaan dan kalibrasi perangkat pengukur debit serta alat ukur curah hujan harus dilakukan secara berkala, agar data yang diperoleh tetap akurat dan andal.
- f. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas periode pengamatan dan melibatkan faktor lain, seperti suhu udara, kelembaban, serta kondisi sedimentasi waduk, yang juga berpotensi memengaruhi efisiensi pembangkitan daya.
- g. Dari sisi akademis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan penting dalam studi tentang energi terbarukan, khususnya pengaruh kondisi hidrologi terhadap performa pembangkit listrik tenaga air di wilayah tropis.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Abdussamad, J. *et al.* (2019) *Buku Referensi Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mixed Methode*. 1st edn. PT Media Penerbit Indonesia.
2. Andersson, J., Stagge, J. H., Törnros, T., & Wörman, A. (2023). A model for assessing the importance of runoff forecasts in periodic climate on hydropower production. *Water*, 15(8), 1559. <https://doi.org/10.3390/w15081559>
3. Barbón, A., González-González, F., Bayón, L., & Georgious, R. (2023). Variable-speed operation of micro-hydropower plants in irrigation infrastructure: An energy and cost analysis. *Applied Sciences*, 13(24), 13096. <https://doi.org/10.3390/app132413096>
4. Basso, S and Botter G. (2012). *Streamflow variability and optimal capacity of run of*

- riverhydropower plants*. WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 48
5. Chen, M., Guo, W., & Li, Y. (2021). Hydraulic response and stability of a reservoir slope with landslide potential under the combined effect of rainfall and water level fluctuation. *Environmental Earth Sciences*, 80(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09327-z>
  6. [https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/38503-Full\\_Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/38503-Full_Text.pdf) (Accessed: 15 March 2025).
  7. Hakim, R., Ningsih, D., & Rahmawati, E. (2024). Studi kasus peningkatan daya dan efisiensi turbin air setelah overhaul pada PLTA kapasitas 175 MW. *Jurnal Teknologi*, 11(2), 175–186.
  8. Hao, S., Wörman, A., & Brandimarte, L. (2024). The impact of hydroclimate-driven periodic runoff on hydropower production and management. *Scientific Reports*, 14, 25967. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76461-3>
  9. Hermans, T. H. J., Anghileri, D., & van Vliet, M. T. H. (2022). *Unfolding the relationship between seasonal forecast skill and value in hydropower production: A global analysis*. *Hydrology and Earth System Sciences*, 26(9), 2431–2453. <https://doi.org/10.5194/hess-26-2431-2022>
  10. Karakoyun, Y., et al. (2024). Determination of effective parameters for hydropower energy output: flow rate, precipitation and design flow rate. *Applied Sciences*, 14(5), 2069. <https://doi.org/10.3390/app14052069>
  11. Muhson, A. (2006) *Teknik Analisis Kuantitatif*.
  12. Permana, H. et al. (2024) 'Pengaruh Debit Air Dan Curah Hujan Pada Plta Way Besai Lampung Barat Terhadap Produktivitas Energi Yang Di Hasilkan', *Jurnal Baut dan Manufaktur*, 6(1).
  13. PT PLN (2017) *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PLN PT PLN (Persero)*. Available at: [www.pln.co.id](http://www.pln.co.id).
  14. Singh, R., Pandey, P., & Dahal, P. (2022). Impact of variation in climatic parameters on hydropower generation: A case of hydropower project in Nepal. *Heliyon*, 8(3), e09112. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09112>
  15. Sirait, K.R.M. (2024) *Analisis Pengaruh Curah Hujan Terhadap Tingkat Produksi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Pakkat*. Medan.
  16. Sutrisno, A.J., Kaswanto and Arifin, H.S. (2020) 'Analisis Prediksi dan Hubungan antara Debit Air dan Curah Hujan pada Sungai Ciliwung di Kota Bogor', *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 10(1), pp. 25–33.
  17. Syafitri, Y.A. (2022) *Analisa Prediktif Daya Operasi PLTA Batang Agam Terhadap Debit Air Yang Digunakan Dengan Metode Regresi*. Padang.
  18. Wahyudiana, Y. (2019) *Perubahan Lingkungan Air Dan Dampaknya Terhadap Produksi Listrik Di PLTA Cirata*. Cimahi.
  19. Wasti, A. et al. (2022) 'Climate change and the hydropower sector: A global review', *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. John Wiley and Sons Inc.
  20. Wijayarathne, D. B., Herath, H. M. K. B., & Fernando, K. S. S. (2019). *Impact of climate variability on hydropower generation in an un-gauged catchment: Erathna run-of-the-river hydropower plant, Sri Lanka*. *Applied Water Science*, 9(8), 184. <https://doi.org/10.1007/s13201-019-0925-9>
  21. Yildiz, V., Brown, S., & Rougé, C. (2024). Importance of variable turbine efficiency in run-of-river hydropower design under deep uncertainty. *Water Resources Research*, 60(6), e2023WR035713. <https://doi.org/10.1029/2023WR035713>

# DARI NIAT KE AKSI: KERANGKA TEORITIS PERILAKU SUSTAINOPRENEUR YANG DIMOTORI FAKTOR INTERNAL

Syabibah Yusrina Qamarani<sup>1)</sup>, Muhammad Irfan Fadholi<sup>2)</sup>,  
Agus Irawan<sup>3)</sup>, Adi Pratomo<sup>4)</sup>

email: syabibahyusrina@poliban.ac.id, mirfanfadholi@poliban.ac.id,  
agusirawan@poliban.ac.id, adipratomo@poliban.ac.id

<sup>1)</sup>Prodi D3 Administrasi Bisnis/ Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>2,3)</sup>Prodi D3 Sistem Informasi/ Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>4)</sup>Prodi D4 Bisnis Digital/ Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

Meskipun banyak pelaku usaha memiliki niat untuk berwirausaha secara berkelanjutan, masih terjadi kesenjangan nyata antara komitmen dan tindakan keberlanjutan di lapangan. Untuk menjawab fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis faktor internal yang memengaruhi Sustainable Entrepreneurial Behavior dengan menekankan peran Sustainable Motivation Factors, Moral Disengagement, serta Sustainable Self-Identity. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) dengan melibatkan 162 pelaku usaha UMKM di Kalimantan Selatan sebagai responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sustainable Motivation Factors berpengaruh positif signifikan terhadap Sustainable Entrepreneurial Intention, Antecedents of Moral Disengagement, dan Sustainable Self-Identity. Selanjutnya, Sustainable Entrepreneurial Intention terbukti mendorong Sustainable Entrepreneurial Behavior, sedangkan Moral Disengagement berpengaruh negatif signifikan terhadap perilaku tersebut. Namun, pengaruh negatif ini dapat dilemahkan melalui Sustainable Self-Identity yang kuat. Model penelitian memiliki daya prediksi yang tinggi dan menjelaskan lebih dari setengah variasi perilaku kewirausahaan berkelanjutan ( $R^2 = 0,523$ ). Secara teoretis, penelitian ini memperluas pemahaman tentang intention–behavior gap, sementara secara praktis memberikan rekomendasi bagi UMKM, lembaga pendidikan, dan pembuat kebijakan untuk memperkuat perilaku kewirausahaan berkelanjutan.

**Kata Kunci** : Sustainable Entrepreneurial Behavior, Sustainable Motivation Factors, Moral Disengagement, Sustainable Self-Identity

## 1. PENDAHULUAN

Kewirausahaan berkelanjutan (*sustainopreneurship*) dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan perhatian global karena tidak hanya berorientasi pada keuntungan ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab terhadap aspek lingkungan dan sosial. Wirausahawan berkelanjutan berperan penting dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, penipisan sumber daya alam, dan ketimpangan sosial dengan mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam model bisnis mereka [1]–[3]. Transformasi ini semakin relevan dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap praktik bisnis etis, regulasi lingkungan yang lebih ketat, dan tuntutan masyarakat terhadap peran pelaku usaha sebagai agen perubahan. Indonesia, sebagai negara berkembang dengan tingkat kerentanan lingkungan tinggi [4]–[6], telah berkomitmen mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 2030 [7]. Dalam hal ini, sektor UMKM berperan strategis dalam mendukung SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi), SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur), serta SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Namun, peningkatan kesadaran tersebut belum selalu diikuti perilaku nyata dalam praktik usaha berkelanjutan, sehingga muncul kesenjangan antara niat dan tindakan dalam penerapan prinsip keberlanjutan.

Meskipun berbagai inisiatif keberlanjutan telah berkembang di tingkat nasional, tantangan tetap muncul pada implementasinya di daerah yang memiliki karakteristik sosial dan ekonomi yang khas. Kalimantan Selatan yang kaya sumber daya alam justru mengalami tekanan ekologis akibat industri ekstraktif, deforestasi, dan alih fungsi lahan. Tekanan ini semakin diperburuk oleh rendahnya

kepatuhan sektor usaha, termasuk UMKM, terhadap standar lingkungan sebagaimana ditunjukkan oleh data KLHK dan PROPER, serta belum optimalnya penerapan kebijakan nasional seperti Perpres No. 2 Tahun 2022 atau ISPO [8]–[10]. Sementara itu, kesadaran generasi muda dan konsumen terhadap isu lingkungan memunculkan wirausaha baru dengan orientasi keberlanjutan [11]–[13]. Namun, banyak di antaranya tidak konsisten mempertahankan komitmen keberlanjutan saat berhadapan dengan tekanan biaya atau peluang keuntungan jangka pendek [14]–[16]. Fenomena ini menunjukkan adanya *intention–behavior gap*, yang dapat dijelaskan oleh *moral disengagement*—sebuah mekanisme justifikasi mental di mana individu merasionalisasi perilaku yang melanggar nilai moral [17]–[19].

Sejumlah penelitian terdahulu telah berupaya menjelaskan dinamika tersebut melalui pendekatan motivasional dan psikologis. Penelitian terdahulu mengidentifikasi faktor motivasional dan psikologis yang mendorong keterlibatan dalam kewirausahaan berkelanjutan [20]–[23]. Arru [24] menekankan pentingnya nilai ekosentris, motivasi internal, serta efikasi diri kewirausahaan sebagai *sustainable motivation factors*. Namun, niat saja tidak menjamin perilaku nyata [25], [26]. Di Kalimantan Selatan, *intention–behavior gap* makin terlihat dengan rendahnya partisipasi UMKM dalam skema keberlanjutan [27]–[30]. Hal ini menunjukkan perlunya penguatan *Sustainable Motivation Factors*, pengurangan *Moral Disengagement*, serta peran *Sustainable Self-Identity* agar pelaku usaha lebih konsisten dengan nilai berkelanjutan [31].

Dengan mempertimbangkan kesenjangan konseptual dan empiris tersebut, penelitian ini merumuskan delapan pertanyaan inti terkait pengaruh *Sustainable Motivation Factors* terhadap *Sustainable Entrepreneurial Intention*, *Antecedents of Moral Disengagement*, dan *Sustainable Self-Identity*; hubungan *Antecedents of Moral Disengagement* dengan *Moral Disengagement*; pengaruh negatif *Moral Disengagement* terhadap *Sustainable Entrepreneurial Behavior*; peran positif *Sustainable Entrepreneurial Intention* terhadap *Sustainable Entrepreneurial Behavior*; serta moderasi *Sustainable Self-Identity* dalam memperlemah pengaruh *Moral Disengagement*.

Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya menjawab kesenjangan pemahaman tentang dinamika psikologis dalam kewirausahaan berkelanjutan. Kontribusinya meliputi aspek teoretis, yaitu integrasi faktor pendorong dan penghambat dalam satu model perilaku, memperluas penerapan *Social Cognitive Theory* [32] melalui kajian moral disengagement, dan mendorong pendekatan berbasis identitas diri dalam studi UMKM. Secara praktis, penelitian ini memberi manfaat bagi UMKM dalam memperkuat motivasi dan identitas keberlanjutan, bagi pemerintah untuk merancang kebijakan yang lebih etis dan psikologis, bagi lembaga pelatihan untuk mengembangkan kurikulum yang menekankan etika dan pencegahan moral disengagement, serta bagi institusi akademik sebagai rujukan dalam pengembangan studi dan pengajaran kewirausahaan berkelanjutan di Indonesia.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan menjadi dasar kajian empiris dalam studi ini, meskipun belum ada yang mengkaji keseluruhan variabel secara terpadu sebagaimana dilakukan dalam penelitian ini. Beberapa penelitian [33]–[37] meneliti keterkaitan *Sustainable Motivation Factors* (X1), *Sustainable Entrepreneurial Intention* (X2), dan *Sustainable Entrepreneurial Behavior* (Y). Sementara itu, penelitian yang lain [26], [38] memperluas fokus dengan menambahkan variabel *Antecedents of Moral Disengagement* (X3), *Moral Disengagement* (X4), serta *Sustainable Self-Identity* (Z1). Terdapat penelitian [39]–[41] yang juga menyoroti sebagian variabel, namun dengan kombinasi yang berbeda.

Dari pemetaan penelitian terdahulu ini terlihat bahwa belum ada studi yang secara komprehensif mengintegrasikan X1 hingga X4, Z1, dan Y ke dalam satu model analisis (lihat Tabel 1). Penggabungan variabel-variabel tersebut penting karena dapat memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai bagaimana faktor motivasional dan moral berinteraksi membentuk perilaku kewirausahaan berkelanjutan. Secara khusus, integrasi antara *Sustainable Motivation Factors* dan *Moral Disengagement* memungkinkan identifikasi mekanisme psikologis yang menjelaskan mengapa sebagian wirausahawan gagal menerjemahkan niat berkelanjutan menjadi tindakan nyata. Sementara itu, memasukkan *Sustainable Self-Identity* dalam model memberikan dimensi protektif yang dapat memperkuat konsistensi antara niat dan perilaku, sehingga memperkaya model konseptual yang ada.

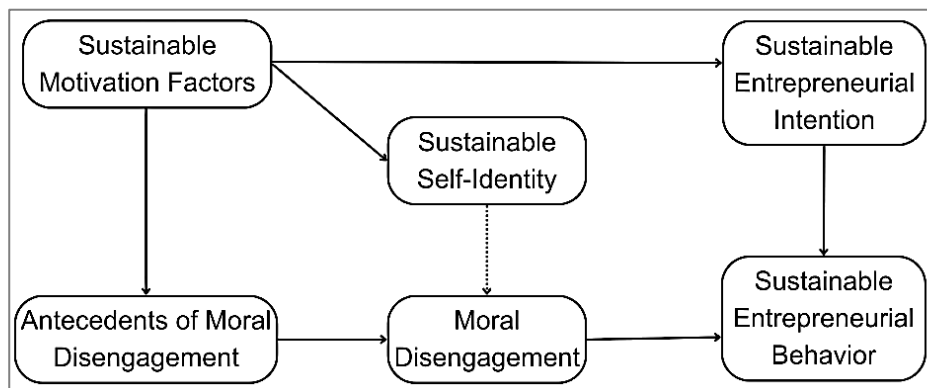
Tabel 1. Mapping Penelitian Relevan Terdahulu dengan Penelitian ini

No	Penelitian (tahun)	Persamaan Variabel					
		X1	X2	X3	X4	Z1	Y
1	Silberer et al., (2020) [37]	√	√				√
2	Ip (2024) [34]		√				√
3	Maqsoom et al., (2023) [35]	√	√				√
4	Mastria et al., (2023) [36]	√	√				√
5	Yudanto & Martdianty (2024) [33]	√	√				√
6	Wu et al., (2020) [38]		√	√	√	√	
7	Kilian & Mann (2020) [26]		√	√	√	√	
8	Chen (2020) [40]	√	√			√	
9	Herrington (2023) [39]		√			√	
10	Qasim et al., (2019) [41]		√			√	
11	Penelitian ini	√	√	√	√	√	√

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengisi kesenjangan empiris, tetapi juga menawarkan kontribusi teoretis melalui pengembangan model integratif yang menjelaskan dinamika intention–behavior gap dalam konteks kewirausahaan berkelanjutan.

### Kerangka Dasar Teoretik



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Kerangka konsep penelitian ini dibangun dengan merujuk pada empat teori utama (lihat Gambar 1). Pertama, *Self-Determination Theory* [42] menjelaskan bahwa motivasi berkelanjutan, baik intrinsik maupun ekstrinsik, merupakan pendorong utama, yang dalam penelitian ini adalah munculnya *Sustainable Entrepreneurial Intention*. Faktor-faktor seperti kepedulian terhadap lingkungan, dorongan sosial, dan nilai personal menjadi dasar dari niat berwirausaha secara berkelanjutan.

Penggunaan *Moral Disengagement Theory* [32] menyoroti bagaimana individu dapat menonaktifkan standar moral melalui mekanisme seperti justifikasi moral, *displacement of responsibility*, atau distorsi konsekuensi. Dalam penelitian ini, *Moral Disengagement* diposisikan sebagai variabel penghambat yang dapat menghalangi terwujudnya niat menjadi perilaku nyata, dengan *Antecedents of Moral Disengagement* berupa tekanan lingkungan, konflik nilai, atau pengaruh budaya bisnis sebagai pemicu.

Kemudian, *Identity Theory* [43] digunakan untuk menekankan peran penting identitas diri dalam membangun konsistensi antara nilai personal dengan perilaku. Dalam konteks penelitian ini, *Sustainable Self-Identity* diyakini mampu menekan dampak negatif dari *Moral Disengagement* sekaligus memperkuat hubungan antara niat dan perilaku berkelanjutan.

Terakhir, *Theory of Planned Behavior* [44] menjadi dasar konseptual dalam menempatkan *Sustainable Entrepreneurial Intention* sebagai mediator antara motivasi dan perilaku. Namun, model klasik TPB ini dimodifikasi dengan menambahkan faktor penghambat berupa *Moral Disengagement*

serta faktor pelindung berupa *Sustainable Self-Identity*, sehingga mampu menjelaskan lebih komprehensif adanya *intention-behavior gap* dalam kewirausahaan berkelanjutan.

### 3. METODE PENELITIAN

#### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplanatori dengan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk mengkonfirmasi dan menguji hubungan kausal antarvariabel dalam model penelitian yang diajukan. Pemilihan desain eksplanatori dilakukan karena penelitian ini tidak hanya berupaya menggambarkan fenomena, tetapi juga menjelaskan mekanisme sebab-akibat antara faktor motivasional, moral, dan identitas diri dalam membentuk perilaku kewirausahaan berkelanjutan.

Model penelitian dikembangkan untuk menganalisis keterkaitan antara *Sustainable Motivation Factors* (X1), *Sustainable Entrepreneurial Intention* (X2), *Antecedents of Moral Disengagement* (X3), *Moral Disengagement* (X4), *Sustainable Self-Identity* (Z1), dan *Sustainable Entrepreneurial Behavior* (Y).

#### Definisi Operasional Variabel

Setiap variabel dioperasionalisasi berdasarkan adaptasi indikator dari penelitian terdahulu.

Tabel 2. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel / Kode	Definisi Operasional	Indikator Pernyataan	Sumber Adaptasi
X1 – SMF	Dorongan nilai pribadi, efikasi diri, dan tanggung jawab sosial yang menstimulasi individu untuk berwirausaha dengan orientasi keberlanjutan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya terdorong berwirausaha karena nilai pribadi saya menekankan perlindungan lingkungan.</li> <li>2. Saya percaya diri dapat mengembangkan solusi bisnis yang ramah lingkungan.</li> <li>3. Saya optimis bisnis hijau dapat berhasil walau situasi pasar berubah.</li> <li>4. Tanggung jawab sosial mendorong saya memilih model bisnis yang berkelanjutan.</li> <li>5. Saya memiliki motivasi kuat untuk merintis usaha yang memecahkan masalah lingkungan.</li> <li>6. Saya ingin usaha saya memberi manfaat lingkungan sekaligus ekonomi.</li> </ol>	Arru (2019) [24]; Silberer et al. (2020) [37]; Maqsoom et al. (2023) [35]
X2 – SEI	Niat dan kemauan individu untuk memulai bisnis yang ramah lingkungan dan sosial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya berniat memulai bisnis yang membantu mengatasi masalah lingkungan.</li> <li>2. Dalam beberapa tahun ke depan, saya berencana merintis usaha yang ramah lingkungan.</li> <li>3. Saya bersedia meluangkan waktu dan sumber daya untuk memulai bisnis berkelanjutan.</li> <li>4. Jika ada peluang, saya memilih usaha hijau dibanding usaha konvensional.</li> </ol>	Ajzen (1991) [44]; Chen (2020) [40]
X3 – AMD	Predisposisi psikologis seperti lemahnya norma pribadi, fokus utilitarian sempit, dan tekanan situasional yang dapat memfasilitasi timbulnya moral disengagement.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya merasa isu lingkungan adalah urusan pribadi orang lain, bukan tanggung jawab saya.</li> <li>2. Pertimbangan keuntungan pribadi sering saya dahulukan dibanding dampak lingkungan.</li> <li>3. Saya tidak terlalu peduli bagaimana tindakan saya dilihat sebagai pro-sosial oleh orang lain.</li> <li>4. Saya merasa sulit membedakan mana praktik bisnis yang etis terhadap lingkungan.</li> <li>5. Tekanan situasional (waktu/biaya) membuat saya cenderung mengabaikan pertimbangan lingkungan.</li> </ol>	Bandura (1999) [32]; Wu et al. (2020) [38]

Variabel / Kode	Definisi Operasional	Indikator Pernyataan	Sumber Adaptasi
<b>X4 – MD</b>	Proses penonaktifan standar moral yang memungkinkan individu membenarkan perilaku tidak etis terhadap lingkungan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengurangi limbah tidak selalu prioritas; keberlangsungan bisnis lebih penting saat persaingan ketat.</li> <li>2. “Optimasi biaya” hanyalah istilah yang wajar meski berarti mengurangi standar lingkungan.</li> <li>3. Jika usaha saya menghasilkan sedikit emisi dibanding industri besar, maka dampaknya dapat diabaikan.</li> <li>4. Keputusan terkait izin dan standar lingkungan adalah tanggung jawab pemerintah, bukan saya.</li> <li>5. Semua orang di industri melakukan praktik yang kurang ramah lingkungan; konsekuensinya kecil.</li> <li>6. Pelanggan terlalu sensitif soal isu lingkungan; keluhan mereka berlebihan.</li> </ol>	Bandura et al. (1996) [32]; Kilian & Mann (2020) [26]
<b>Z1 –SSI</b>	Sejauh mana individu memandang kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian penting dari jati dirinya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjadi pribadi yang peduli lingkungan adalah bagian penting dari jati diri saya.</li> <li>2. Orang lain mengenal saya sebagai seseorang yang memilih opsi berkelanjutan.</li> <li>3. Saya merasa tidak nyaman bila tindakan saya bertentangan dengan prinsip keberlanjutan.</li> <li>4. Saat membuat keputusan bisnis, saya mempertimbangkan dampak lingkungan karena itu mencerminkan diri saya.</li> </ol>	van der Werff et al. (2014); Ip (2024) [34]
<b>Y –SEB</b>	Tindakan nyata dalam merancang dan menjalankan usaha yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan maupun sosial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya mengumpulkan informasi pasar atau teknologi untuk memulai bisnis hijau.</li> <li>2. Saya membangun jejaring untuk mendukung rencana bisnis berkelanjutan saya.</li> <li>3. Saya telah menguji gagasan atau prototipe produk/layanan ramah lingkungan.</li> <li>4. Saya mencari pendanaan atau dukungan (hibah, inkubator) untuk usaha hijau.</li> <li>5. Saya menyusun rencana bisnis yang mengintegrasikan tujuan lingkungan yang terukur.</li> </ol>	Herrington (2023) [39]; Qasim et al. (2019) [41]

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Seluruh indikator diukur dengan skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju). Beberapa item reverse-coded diterapkan pada variabel X3 dan X4 untuk menghindari bias kesepakatan.

### Populasi Dan Sampel

Populasi penelitian adalah pelaku UMKM berorientasi keberlanjutan (sustainopreneurs) di Provinsi Kalimantan Selatan. Kriteria responden mencakup pelaku usaha yang:

1. memiliki bisnis aktif minimal dua tahun, dan
2. telah menerapkan praktik ramah lingkungan atau sosial dalam kegiatan usahanya.

Sampel berjumlah 162 responden, ditentukan menggunakan rumus Hair et al. (2021) yang merekomendasikan minimal 10 responden per indikator laten dalam model SEM. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling agar sesuai dengan karakteristik penelitian.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner baik secara daring maupun luring dalam periode Juli hingga Agustus 2025. Kuesioner disebarakan menggunakan jaringan komunitas UMKM, asosiasi bisnis lokal, serta media sosial untuk menjangkau pelaku usaha berorientasi keberlanjutan. Dari seluruh kuesioner yang kembali, hanya data yang lengkap dan valid yang dipertahankan, yaitu sejumlah 162 data responden untuk dianalisis.

#### Analisis Data

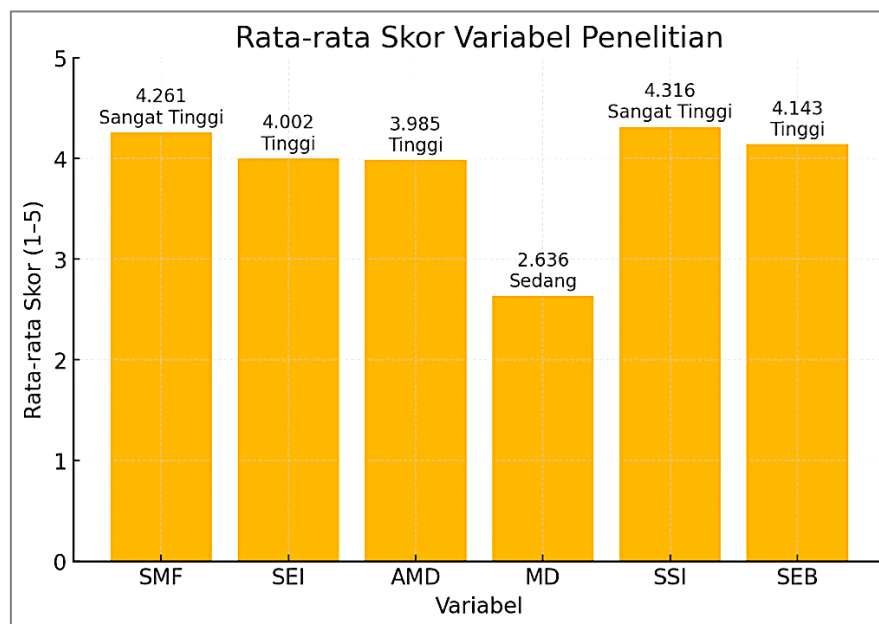
Data dianalisis menggunakan metode *Structural Equation Modeling–Partial Least Square* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS versi 4. Pemilihan SEM-PLS didasarkan pada sifat penelitian yang bersifat prediktif dan eksploratif, serta kesesuaiannya untuk menganalisis model dengan variabel laten yang kompleks [45]. Tahapan analisis mencakup evaluasi measurement model untuk menguji validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk; dilanjutkan dengan evaluasi structural model untuk menguji signifikansi hubungan antarvariabel [45]. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menguji sekaligus menjelaskan peran variabel motivasional, penghambat, dan identitas dalam menjembatani kesenjangan antara niat dan perilaku kewirausahaan berkelanjutan.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk melihat kecenderungan jawaban responden pada setiap indikator variabel dengan skala Likert 1–5 (sangat tidak setuju–sangat setuju). Rata-rata jawaban diinterpretasikan menggunakan interval 0,80 [46], sehingga diperoleh kategori: sangat rendah (1,00–1,80), rendah (1,81–2,60), sedang (2,61–3,40), tinggi (3,41–4,20), dan sangat tinggi (4,21–5,00).

Hasil analisis deskriptif (lihat Gambar 2) menunjukkan bahwa variabel *Sustainable Motivation Factors* (SMF) dan *Sustainable Self-Identity* (SSI) berada pada kategori sangat tinggi, *Sustainable Entrepreneurial Intention* (SEI), *Antecedents of Moral Disengagement* (AMD), dan *Sustainable Entrepreneurial Behavior* (SEB) berada pada kategori tinggi, sedangkan *Moral Disengagement* (MD) berada pada kategori sedang. Temuan ini menggambarkan bahwa responden memiliki motivasi dan identitas keberlanjutan yang kuat, dengan kecenderungan perilaku kewirausahaan berkelanjutan yang tinggi, meskipun masih terdapat tantangan berupa kecenderungan pelepasan tanggung jawab moral pada tingkat sedang.



Gambar 2. Analisis Deskriptif  
Sumber: Diolah Penulis, 2025

#### Analisis Inferensial Outer Model

Evaluasi outer model dilakukan melalui uji validitas konvergen, reliabilitas konstruk, dan discriminant validity (lihat Tabel 3 dan Tabel 4).

Tabel 3. Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Construct (Variabel)	Item (Indikator)	Loading	$\alpha$	CR	AVE
<b>SMF</b>	x1.1	0.821	0.901	0.922	0.689
	x1.2	0.845	0.901	0.922	0.689
	x1.3	0.834	0.901	0.922	0.689
	x1.4	0.842	0.901	0.922	0.689
	x1.5	0.860	0.901	0.922	0.689
	x1.6	0.827	0.901	0.922	0.689
<b>SEI</b>	X2.1	0.810	0.884	0.907	0.710
	X2.2	0.825	0.884	0.907	0.710
	X2.3	0.819	0.884	0.907	0.710
	X2.4	0.816	0.884	0.907	0.710
<b>AMD</b>	x3.1	0.807	0.877	0.902	0.653
	x3.2	0.812	0.877	0.902	0.653
	x3.3	0.823	0.877	0.902	0.653
	x3.4	0.818	0.877	0.902	0.653
	x3.5	0.805	0.877	0.902	0.653
<b>MD</b>	X4.1	0.712	0.802	0.844	0.527
	X4.2	0.698	0.802	0.844	0.527
	X4.3	0.705	0.802	0.844	0.527
	X4.4	0.710	0.802	0.844	0.527
	X4.5	0.715	0.802	0.844	0.527
	X4.6	0.692	0.802	0.844	0.527
<b>SSI</b>	z1	0.875	0.893	0.916	0.731
	z2	0.860	0.893	0.916	0.731
	z3	0.872	0.893	0.916	0.731
	z4	0.854	0.893	0.916	0.731
<b>SEB</b>	Y1	0.822	0.910	0.928	0.720
	Y2	0.835	0.910	0.928	0.720
	Y3	0.829	0.910	0.928	0.720
	Y4	0.847	0.910	0.928	0.720
	Y5	0.852	0.910	0.928	0.720

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Tabel 4. Discriminant Validity

	X1 (SMF)	X2 (SEI)	X3 (AMD)	X4 (MD)	Y (SEB)	Z (SSI)
X1 (SMF)	0,879					
X2 (SEI)	0,575	0,870				
X3 (AMD)	0,388	0,171	0,904			
X4 (MD)	-0,400	-0,445	0,184	0,945		
Y (SEB)	0,730	0,595	0,229	-0,510	0,899	
Z (SSI)	0,740	0,649	0,197	-0,532	0,621	0,851

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Hasil uji outer loading menunjukkan bahwa seluruh indikator pada konstruk SMF, SEI, AMD, MD, SSI, dan SEB memiliki nilai loading di atas 0,70. Hal ini membuktikan bahwa setiap indikator valid dalam merefleksikan konstruk yang diukurnya. Dengan demikian, tidak ada indikator yang dieliminasi dari model penelitian. Selain itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability untuk semua konstruk berada di atas 0,70, sedangkan nilai Average Variance Extracted (AVE) seluruh konstruk melebihi 0,50. Dengan demikian, semua konstruk dinyatakan reliabel dan memenuhi syarat convergent validity. Discriminant validity juga terpenuhi karena setiap konstruk mampu membedakan diri dari konstruk lainnya dengan lebih kuat menjelaskan indikatornya sendiri dibanding hubungannya dengan konstruk lain.

### Inner Model

Pengujian inner model dilakukan untuk melihat kekuatan prediksi model dan hubungan antar konstruk (variabel) (lihat Tabel 5 dan Tabel 6).

Tabel 5. R-square

	R-square	R-square adjusted
X2 (SEI)	0.331	0.326
X3 (AMD)	0.150	0.145
X4 (MD)	0.370	0.362
Y (SEB)	0.523	0.511
Z (SSI)	0.547	0.544

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Tabel 6. f-square

	f-square
X1 (SMF) -> X2 (SEI)	0.494
X1 (SMF) -> X3 (AMD)	0.177
X1 (SMF) -> Z (SSI)	1.209
X2 (SEI) -> Y (SEB)	0.146
X3 (AMD) -> X4 (MD)	0.138
X4 (MD) -> Y (SEB)	0.063
Z (SSI) -> X4 (MD)	0.533
Z (SSI) -> Y (SEB)	0.187
Z (SSI) x X4 (MD) -> Y (SEB)	0.090

Sumber: Diolah Penulis, 2025

R-square menunjukkan bahwa SEI dijelaskan sebesar 33,1% oleh SMF, AMD dijelaskan 15,0% oleh SMF, MD dijelaskan 37,0% oleh AMD dan SSI, SEB dijelaskan 52,3% oleh MD dan SEI, serta SSI dijelaskan 54,7% oleh SMF. Nilai tersebut menunjukkan kemampuan prediktif yang moderat hingga substansial.

f-square mengindikasikan bahwa SMF berpengaruh besar terhadap SEI dan SSI, sedangkan SSI berpengaruh besar terhadap MD. Efek sedang ditunjukkan pada pengaruh SMF terhadap AMD dan SSI terhadap SEB. Sementara itu, pengaruh lain berada pada kategori kecil.

Uji predictive relevance (Q<sup>2</sup>) untuk memvalidasi model. Hasil perhitungan Q adalah sebagai berikut:

$$Q^2 = 1 - (1 - R1^2) (1 - R2^2) (1 - R3^2) (1 - R4^2) (1 - R5^2)$$

$$Q^2 = 1 - (1 - 0.331) (1 - 0.150) (1 - 0.370) (1 - 0.523) (1 - 0.547)$$

$$Q^2 = 0,922$$

Q<sup>2</sup> predictive relevance sebesar 0,922, menegaskan bahwa model penelitian memiliki daya prediksi yang sangat baik.

Uji signifikansi parameter jalur (path coefficient) menunjukkan beberapa hasil penting :

Tabel 7. Uji Hipotesis

Hipotesis	Path Coefficient (β)	p-Value	Keterangan
H1: SMF → SEI	+ signifikan	0.000	Diterima
H2: SMF → AMD	+ signifikan	0.000	Diterima
H3: SMF → SSI	+ signifikan	0.000	Diterima
H4: SEI → SEB	+ signifikan	0.000	Diterima
H5: AMD → MD	+ signifikan	0.000	Diterima
H6: MD → SEB	- signifikan	0.000	Diterima
H7: SSI × MD → SEB (Moderasi)	- signifikan	0.000	Diterima
H8: SSI → MD	- signifikan	0.000	Diterima

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa SMF berpengaruh positif signifikan terhadap SEI, AMD, dan SSI, yang berarti motivasi berkelanjutan mampu meningkatkan niat kewirausahaan, menekan faktor pemicu moral disengagement, serta memperkuat identitas diri berkelanjutan. Selanjutnya, SEI terbukti berpengaruh positif signifikan terhadap SEB, sehingga semakin tinggi niat berwirausaha berkelanjutan, semakin tinggi pula perilaku kewirausahaan berkelanjutan yang ditunjukkan. AMD juga berpengaruh positif signifikan terhadap MD, menandakan bahwa faktor-faktor antecedent mampu mendorong munculnya moral disengagement. Di sisi lain, MD berpengaruh negatif signifikan terhadap SEB, yang berarti semakin tinggi moral disengagement, semakin rendah perilaku kewirausahaan berkelanjutan. Selain itu, SSI terbukti memoderasi hubungan antara MD terhadap SEB secara signifikan dengan arah negatif, artinya identitas diri berkelanjutan dapat memperlemah pengaruh negatif moral disengagement terhadap perilaku kewirausahaan. Terakhir, SSI berpengaruh negatif signifikan terhadap MD, yang menunjukkan bahwa identitas diri berkelanjutan mampu menekan tingkat moral disengagement individu. Dengan demikian, seluruh hipotesis penelitian terbukti diterima.

### Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gap antara niat dan perilaku dalam kewirausahaan berkelanjutan dapat dijumpai melalui penguatan motivasi berkelanjutan dan identitas diri, serta pengendalian faktor-faktor yang memicu moral disengagement. Ringkasan dari hasil analisis deskriptif dan pengujian model struktural menunjukkan bahwa seluruh hipotesis dalam penelitian ini terbukti diterima dengan arah hubungan yang sesuai dugaan awal, sekaligus memperkuat temuan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan. Untuk memperjelas keterkaitan antara hipotesis, hasil uji empiris, dan dukungan literatur terdahulu, disajikan rangkuman pada tabel berikut.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis dan Dukungan Literatur

Hipotesis	Hubungan Antar Variabel	Hasil Uji	Keterangan	Dukungan Penelitian Terdahulu
H1	SMF → SEI	Positif signifikan	Diterima	1. Arru (2020) [24]; 2. Yudanto & Martdianty (2024) [33]; 3. Peng et al. (2021) [13]
H2	SMF → AMD	Positif signifikan	Diterima	1. Reuther et al. (2023) [21]; 2. Wu et al. (2020) [38]
H3	SMF → SSI	Positif signifikan	Diterima	1. Mastria et al. (2023) [36]; 2. Chen (2020) [40]
H4	SEI → SEB	Positif signifikan	Diterima	1. Ip (2024) [34]; 2. Maqsoom et al. (2023) [35]; 3. Ajzen (2012) [44]
H5	AMD → MD	Positif signifikan	Diterima	1. Wu et al. (2020) [38]; 2. Kilian & Mann (2020) [26]
H6	MD → SEB	Negatif signifikan	Diterima	1. Leviston & Walker (2021) [25]; 2. Sharma & Lal (2020) [18]
H7	SSI x MD → SEB	Moderasi negatif signifikan (memperlemah)	Diterima	1. Chen (2020) [40]; 2. Qasim et al. (2019) [41]
H8	SSI → MD	Negatif signifikan	Diterima	1. Silberer et al. (2020) [37]; 2. Herrington (2023) [39]

Sumber: Diolah Penulis, 2025

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa *Sustainable Motivation Factors* (SMF) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap *Sustainable Entrepreneurial Intention* (SEI), *Antecedents of Moral Disengagement* (AMD), dan *Sustainable Self-Identity* (SSI). Hal ini menunjukkan bahwa semakin kuat motivasi berkelanjutan, semakin besar pula kecenderungan individu untuk memiliki niat berwirausaha secara berkelanjutan, semakin terkendali faktor pemicu pelepasan tanggung jawab moral, dan semakin kuat identitas keberlanjutan yang dimilikinya. Selanjutnya, SEI terbukti mampu meningkatkan *Sustainable Entrepreneurial Behavior* (SEB), sehingga semakin tinggi

niat yang dimiliki, semakin nyata pula perilaku kewirausahaan yang diwujudkan. Di sisi lain, AMD terbukti berpengaruh positif terhadap *Moral Disengagement* (MD), yang selanjutnya berpengaruh negatif terhadap SEB. Artinya, semakin tinggi pelepasan tanggung jawab moral, semakin rendah tingkat perilaku kewirausahaan berkelanjutan yang ditunjukkan. Adapun SSI berperan penting dalam menekan MD serta memperlemah dampak negatif MD terhadap SEB, sehingga dapat menjaga konsistensi perilaku kewirausahaan berkelanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa kesenjangan antara niat dan perilaku kewirausahaan berkelanjutan dapat dijumpai dengan memperkuat motivasi berkelanjutan dan identitas diri, serta mengendalikan pengaruh moral disengagement

### Saran

Berdasarkan temuan tersebut, beberapa saran dapat diajukan. Dari sisi tindakan praktis, lembaga pendidikan maupun inkubator bisnis disarankan untuk merancang program yang dapat memperkuat SMF pada mahasiswa maupun calon entrepreneur, misalnya melalui pelatihan kewirausahaan berkelanjutan, studi kasus nyata, serta penguatan nilai keberlanjutan dalam kurikulum dan aktivitas bisnis. Dengan demikian, individu akan memiliki SSI yang lebih kuat dan konsisten dalam menghadapi tantangan kewirausahaan.

Dari sisi pengembangan teori, penelitian ini memperkaya *Theory of Planned Behavior* dengan menunjukkan peran penting SSI dan MD dalam menjembatani kesenjangan antara niat (SEI) dan perilaku (SEB) kewirausahaan berkelanjutan. Hal ini membuka ruang untuk memperluas pemahaman teoritis tentang faktor-faktor yang memengaruhi kewirausahaan berkelanjutan.

Untuk penelitian lanjutan, disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, baik lintas budaya maupun lintas sektor industri, agar temuan ini dapat diuji secara lebih komprehensif. Peneliti berikutnya juga dapat menambahkan variabel eksternal, seperti dukungan lingkungan, regulasi pemerintah, maupun norma sosial, guna mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh. Selain itu, studi longitudinal penting dilakukan untuk melihat bagaimana dinamika SMF, SSI, dan MD berkembang dari waktu ke waktu dalam memengaruhi SEB

### 6. DAFTAR PUSTAKA

1. V. Chistov, S. Tanwar, and C. S. Yadav, "Sustainable Entrepreneurship and Innovation. Addressing the Grand Challenges through Radical Change and Open Innovation," *EcoEvoRxiv*, pp. 1–12, 2021.
2. J. Horne, M. Recker, I. Michelfelder, J. Jay, and J. Kratzer, "Exploring entrepreneurship related to the sustainable development goals - mapping new venture activities with semi-automated content analysis," *J. Clean. Prod.*, vol. 242, p. 118052, 2020.
3. P. Muñoz and B. Cohen, "Sustainable Entrepreneurship Research: Taking Stock and looking ahead," *Bus. Strateg. Environ.*, vol. 27, no. 3, pp. 300–322, 2018.
4. K. A. Monk and D. Priatna, "Environmental security and resilience – Indonesia and global challenges," *Indones. J. Appl. Environ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 5–11, 2022.
5. V. Pirmana, A. S. Alisjahbana, A. A. Yusuf, R. Hoekstra, and A. Tukker, "Environmental costs assessment for improved environmental-economic account for Indonesia," *J. Clean. Prod.*, vol. 280, p. 124521, 2021.
6. A. S. Alisjahbana and J. M. Busch, "Forestry, Forest Fires, and Climate Change in Indonesia," *Bull. Indones. Econ. Stud.*, vol. 53, no. 2, pp. 111–136, 2017.
7. D. A. Sari *et al.*, "Performance Auditing to Assess the Implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) in Indonesia," *Sustain.*, vol. 14, no. 19, 2022.
8. N. Arifudin and P. Purwanti, "Environmental Sustainability and Corporate Responsibility: A Legal Framework for Indonesian Business in the Future," *Pena Justisia Media Komun. dan Kaji. Huk.*, vol. 23, no. 2, p. 206, 2024.
9. K. W. Jati, L. Agustina, Deviani, I. G. K. A. Ulupui, and D. K. Respati, "The effect of environmental performance on sustainability reporting: A case of Indonesia," *Environ. Econ.*, vol. 14, no. 1, pp. 36–46, 2023.
10. D. Haspada, "the Influence of Environmental Policy on Business Sustainability in Indonesia: Legal and Economic Perspectives," *AKSELERASI J. Ilm. Nas.*, vol. 4, no. 1, pp. 115–125, 2022.
11. I. S. Ivasciuc and A. Ispas, "Exploring the Motivations, Abilities and Opportunities of Young Entrepreneurs to Engage in Sustainable Tourism Business in the Mountain Area," *Sustain.*, vol.

- 15, no. 3, 2023.
12. G. A. Anghel and M. A. Anghel, "Green Entrepreneurship among Students—Social and Behavioral Motivation," *Sustain.*, vol. 14, no. 14, pp. 1–19, 2022.
  13. H. Peng, B. Li, C. Zhou, and M. Sadowski, "How does the appeal of environmental values influence sustainable entrepreneurial intention?," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 3, pp. 1–25, 2021.
  14. M. Nasereddin and A. Price, "Addressing the capital cost barrier to sustainable construction," *Dev. Built Environ.*, vol. 7, no. May, p. 100049, 2021.
  15. P. Haessler, "Strategic decisions between short-term profit and sustainability," *Adm. Sci.*, vol. 10, no. 3, 2020.
  16. J. E. Sim and B. Kim, "Commitment to Environmental and Climate Change Sustainability under Competition," *Sustainability*, vol. 11, no. 7, p. 2089, 2019.
  17. M. Pournader and A. P. Kach, "'Fool Me Once' Or 'Slippery Slope'? A Study of Purchasing Managers' Reaction to Repeated Supplier Sustainability Incidents," *J. Bus. Logist.*, vol. 45, no. 4, pp. 1–21, 2024.
  18. N. Sharma and M. Lal, "Facades of morality: the role of moral disengagement in green buying behaviour," *Qual. Mark. Res.*, vol. 23, no. 2, pp. 217–239, 2020.
  19. Nancho, "New-Impending Ecological.Pdf," vol. 2, no. 1, pp. 1–30, 2008.
  20. M. I. Hamzah, A. K. Othman, and S. Fern Yeo, "To Continue or Quit Business? Mediating Roles of Resilience and Quality of Life in Forming a Sustainable Entrepreneurial Intention," *SAGE Open*, vol. 14, no. 3, pp. 1–14, 2024.
  21. K. Reuther, Y. Dahle, C. Schmidt, and F. Schösser, "Motivational Facets of Sustainable Entrepreneurship: A Systematic Review and Future Research Agenda," *Sustain.*, vol. 15, no. 3, pp. 1–23, 2023.
  22. S. Zemlyak, A. Naumenkov, and G. Khromenkova, "Measuring the Entrepreneurial Mindset: The Motivations behind the Behavioral Intentions of Starting a Sustainable Business," *Sustain.*, vol. 14, no. 23, 2022.
  23. J. J. Tang, "Psychological Capital and Entrepreneurship Sustainability," *Front. Psychol.*, vol. 11, no. May, pp. 1–7, 2020.
  24. B. Arru, *An integrative model for understanding the sustainable entrepreneurs' behavioural intentions: an empirical study of the Italian context*, vol. 22, no. 4. 2020.
  25. Z. Leviston and I. Walker, "The influence of moral disengagement on responses to climate change," *Asian J. Soc. Psychol.*, vol. 24, no. 2, pp. 144–155, 2021.
  26. S. Kilian and A. Mann, "When\_the\_Damage\_is\_Done.pdf," vol. 20, no. 1, 2020.
  27. D. A. K. Jaiswal, "The Role of Green Entrepreneurship in Sustainable Economic Development: Evidence from South Asia," *Int. J. Econ. Manag. Intellectuals*, vol. 01, no. 01, pp. 17–24, 2025.
  28. Syaifullah, R. M. Yusuf, Z. Hidayah, and A. Pujiwati, "Determinant Factor of Sustainable Tourism Studies in the Tourism Sector in South Kalimantan with Innovation as a Mediating Variable," *Proceeding Int. Semin. Business, Econ. Soc. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 264–274, 2023.
  29. M. Simbolon, A. Henukh, D. J. Putra, and D. P. Simatupang, "E C H N I U," *Tech. Soc. Sci. J.*, vol. 47, pp. 379–397, 2023.
  30. A. Sadikin, U. Salim, Soerachman, and Moeljadi, "Ethno-methodology study: Entrepreneurial resilience of Urang Banjar in South Kalimantan as the efforts to improve local economic sustainability in digitalization industry 4.0 era," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 1827–1831, 2020.
  31. T. R. Alberico, J. R. Ricardo, and S. Cruz, "Sustainable entrepreneurship: a current review of literature," *Int. J. Bus. Res.*, vol. 14, no. 5556, pp. 1–25, 2022.
  32. A. Bandura, "Selective moral disengagement in the exercise of moral agency," *J. Moral Educ.*, vol. 31, no. 2, pp. 101–119, 2002.
  33. K. V. Yudianto and F. Martdianty, "Adopting Sustainability: The Role of Motivation and Intention to Forming Green Behavior," *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 10, no. 3, pp. 801–812, 2024.
  34. C. Y. Ip, "From green entrepreneurial intention to behaviour: The role of environmental knowledge, subjective norms, and external institutional support," *Sustain. Futur.*, vol. 8, no. April, p. 100331, 2024.
  35. A. Maqsoom *et al.*, "Adopting Green Behaviors in the Construction Sector: The Role of Behavioral Intention, Motivation, and Environmental Consciousness," *Buildings*, vol. 13, no. 4, 2023.
  36. S. Mastria, A. Vezzil, and A. De Cesarei, "Going Green: A Review on the Role of Motivation in Sustainable Behavior," *Sustain.*, vol. 15, no. 21, pp. 1–15, 2023.
  37. J. Silberer, P. Müller, T. Bäumer, and S. Huber, "Target-oriented promotion of the intention for

- sustainable behavior with social norms," *Sustain.*, vol. 12, no. 15, 2020.
38. W. Wu, Y. Su, X. Huang, W. Liu, and X. Jiang, "The Dark Triad, Moral Disengagement, and Social Entrepreneurial Intention: Moderating Roles of Empathic Concern and Perspective Taking," *Front. Psychol.*, vol. 11, no. July, pp. 1–13, 2020.
  39. S. HERRINGTON, "Ecological Environment," *Cornelia Hahn Oberlander*, pp. 149–198, 2023.
  40. M. F. Chen, "The impacts of perceived moral obligation and sustainability self-identity on sustainability development: A theory of planned behavior purchase intention model of sustainability-labeled coffee and the moderating effect of climate change skepticism," *Bus. Strateg. Environ.*, vol. 29, no. 6, pp. 2404–2417, 2020.
  41. H. Qasim, L. Yan, R. Guo, A. Saeed, and B. N. Ashraf, "The defining role of environmental self-identity among consumption values and behavioral intention to consume organic food," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 16, no. 7, 2019.
  42. E. L. Deci and R. M. Ryan, "Self-Determination Theory," 1992.
  43. S. Stryker and P. J. Burke, "The past, present, and future of an identity theory," *Soc. Psychol. Q.*, vol. 63, no. 4, pp. 284–297, 2000.
  44. I. Ajzen, "The theory of planned behavior," *Handb. Theor. Soc. Psychol. Vol. 1*, pp. 438–459, 2012.
  45. M. Sarstedt, C. M. Ringle, and J. F. Hair, *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. 2021.
  46. R. W. Cooksey, *Descriptive Statistics for Summarising Data*. 2020

## **ANALISIS PENGARUH IKLAN INSTAGRAM DAN CITRA MEREK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN IPHONE PADA MAHASISWA JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN**

**Muhammad Teguh Nuryadin<sup>1)</sup>, Riswan Yunida<sup>2)</sup>, Nur Fika Azkia<sup>3)</sup>**  
email: teguhnuryadin@poliban.ac.id , riswanyunida@poliban.ac.id,  
fikaazkia8@gmail.com

<sup>1,2,3</sup> Prodi Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Banjarmasin

### **Ringkasan**

*Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh iklan melalui instagram dan citra merek berpengaruh terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin. Metode penelitian ini, yaitu metode kuantitatif – statistik deskriptif dengan penyebaran questionnaire melalui Google Forms kepada 100 orang mahasiswa jurusan administrasi bisnis yang kemudian diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS dan melakukan observasi kepada mahasiswa yang menggunakan iPhone. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa Iklan melalui Instagram berpengaruh signifikan secara parsial terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin, untuk Citra Merek juga berpengaruh signifikan secara parsial terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin, dan Iklan melalui Instagram dan Citra Merek berpengaruh secara simultan terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin.*

**Kata Kunci :** Periklanan, Instagram, Citra Merek, Keputusan Pembelian

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini jauh lebih berkembang dari tahun-tahun sebelumnya. Semakin maju zamannya proses komunikasi menjadi lebih mudah dan praktis, apapun jadi lebih mudah dilakukan. Salah satunya maraknya penggunaan media sosial sebagai wadah untuk melakukan aktivitas bisnis untuk memasarkan produknya, salah satunya menggunakan media instagram. Perkembangan Instagram yang sangat pesat menjadikan Instagram menjadi salah satu media sosial utama dikalangan dewasa dan anak muda. Dalam meningkatkan daya saing yang kuat, perusahaan harus bisa memperhatikan bagaimana cara memasarkan produk agar bisa memenuhi kebutuhan konsumen, baik secara kualitas maupun kuantitas dari produk yang dipasarkan, salah satunya iklan, iklan sebagai salah satu sarana pemasaran produk yang harus bisa mengenalkan dan menawarkan produk pada konsumen.

Selain iklan, sebagai pelaku usaha kita juga harus bisa mempertahankan suatu merek yang sudah dibangun dan harus mengikuti perubahan yang ada. Perusahaan harus mempunyai ciri khas suatu produk agar bisa menarik perhatian dan mudah diingat oleh para konsumen. Konsumen pada saat ini sangat selektif dalam memilih sebuah produk, apalagi untuk memilih ponsel pintar yang dapat digunakan dalam jangka panjang. Produk yang memiliki citra merek yang bagus tentu sudah memiliki citra yang baik dan mudah diingat oleh masyarakat.

Keputusan pembelian merupakan suatu proses dimana konsumen melalui tahapan-tahapan tertentu untuk melakukan pembelian suatu produk. Salah satu merek ponsel pintar yang sedang marak digunakan masyarakat terutama mahasiswa sekarang ini adalah iPhone, Apple menjadi salah satu merek yang tidak diragukan lagi kualitasnya oleh konsumen. Apple merupakan salah satu perusahaan yang berhasil menciptakan citra merek yang kuat dibenak masyarakat. Hal ini terbukti dari tingginya perkembangan penjualan iPhone. Untuk bersaing dengan para kompetitornya, berbagai macam strategi diterapkan oleh Apple dari menentukan harga, desain sampai inovasi terbaru agar mampu menarik saluran distribusi yang baik antara perusahaan dan konsumen.

Dari hasil observasi yang menunjukkan bahwa banyak mahasiswa yang sering mengakses Instagram kapanpun dan dimanapun, Saat ini bisa dilihat iPhone sudah sangat dikenal dikalangan anak muda seperti pelajar dan mahasiswa banyak yang menggunakan merek smartphone ini. Untuk itu penulis melakukan penelitian mengenai Pengaruh Iklan Melalui Instagram dan Citra Merek Terhadap

Keputusan Pembelian iPhone pada Mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Iklan di media sosial, khususnya Instagram, telah menjadi salah satu strategi pemasaran digital yang paling efektif dalam memengaruhi perilaku konsumen. Instagram memungkinkan perusahaan menyajikan konten visual yang menarik, interaktif, dan personal sehingga mampu meningkatkan perhatian, ketertarikan, serta sikap positif konsumen terhadap suatu produk. Iklan Instagram yang informatif, kreatif, dan relevan dapat memengaruhi persepsi konsumen, membangun kesadaran merek, serta mendorong minat beli. Pada kalangan mahasiswa, yang merupakan pengguna aktif media sosial, paparan iklan Instagram memiliki peran penting dalam membentuk preferensi dan pertimbangan sebelum mengambil keputusan pembelian, khususnya untuk produk teknologi seperti iPhone yang memiliki nilai simbolik dan fungsional yang tinggi.

Selain iklan, citra merek merupakan faktor kunci yang memengaruhi keputusan pembelian konsumen. Citra merek mencerminkan persepsi, keyakinan, dan asosiasi konsumen terhadap suatu merek yang terbentuk melalui pengalaman, informasi, dan komunikasi pemasaran. Merek dengan citra positif cenderung lebih dipercaya, memiliki daya tarik emosional, serta dianggap mampu memberikan kualitas dan prestise yang lebih tinggi. Dalam konteks produk iPhone, citra merek Apple yang kuat sebagai simbol inovasi, kualitas, dan gaya hidup modern menjadi faktor penting yang memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa. Kombinasi antara iklan Instagram yang efektif dan citra merek yang positif diyakini dapat secara signifikan mendorong keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin.

## 3. METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif, dimana hasil data akan diolah menggunakan aplikasi SPSS 26. Besarnya jumlah sampel dalam penelitian ini dihitung dengan rumus slovin, jumlah populasi dibagi dengan jumlah sampel di tambah 1 yang kemudian mendapatkan hasil  $99,6 = 100$  (dibulatkan). Oleh karena itu, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 100 mahasiswa. Jenis dan sumber data yaitu primer dan sekunder dengan variabel independen (pengaruh iklan melalui instagram dan citra merek) dan variabel dependen (keputusan pembelian iPhone). Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Validitas, Reliabilitas, Asumsi Klasik, Regresi Linear Berganda, Uji F, Uji T, Hipotesis.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

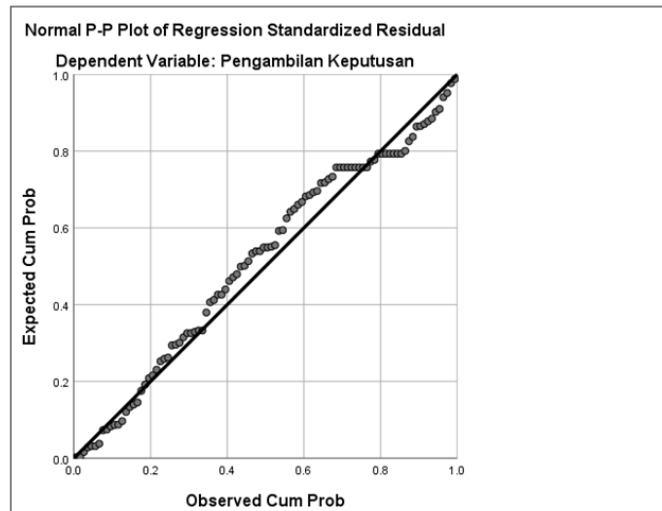
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel Penelitian	Butir (Item)	Koefisien Korelasi	Keterangan	Cronbach Alpha	keterangan
Pengaruh Iklan Melalui Instagram	X <sub>1.1</sub>	0,707	Valid	0,784	Reliabel
	X <sub>1.2</sub>	0,851	Valid		
	X <sub>1.3</sub>	0,777	Valid		
	X <sub>1.4</sub>	0,781	Valid		
Citra Merek	X <sub>2.1</sub>	0,848	Valid	0,878	Reliabel
	X <sub>2.2</sub>	0,850	Valid		
	X <sub>2.3</sub>	0,762	Valid		
	X <sub>2.4</sub>	0,779	Valid		
	X <sub>2.5</sub>	0,856	Valid		
Pengambilan Keputusan	Y1	0,790	Valid	0,862	Reliabel
	Y2	0,749	Valid		
	Y3	0,794	Valid		
	Y4	0,835	Valid		
	Y5	0,860	Valid		

Sumber : Hasil Uji Statistik IBM SPSS Statistics

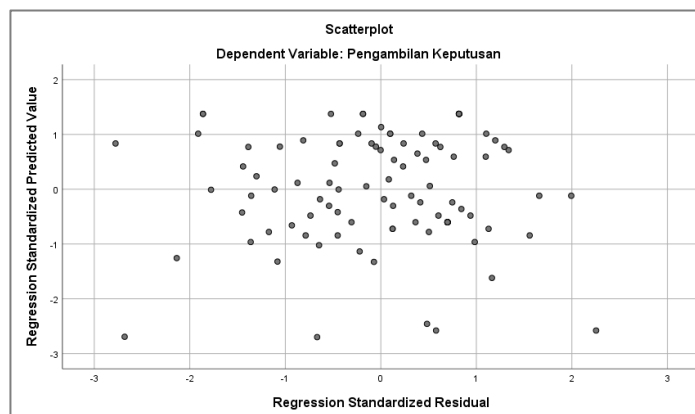
Hasil uji validitas instrument penelitian menunjukkan seluruh koefisien korelasi bernilai  $\geq 0,30$  dengan nilai signifikansi  $\leq 0,05$ , yang menunjukkan bahwa hasil uji validitas dalam penelitian ini dinyatakan valid. Selanjutnya, terdapat Cronbach Alpha yang seluruh nilainya  $> 0,60$ , sehingga hasil uji reliabilitas dalam penelitian ini dinyatakan reliabel.

### Hasil Uji Asumsi Klasik



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas dengan P-P Plot

Uji normalitas pada grafik normal P-P Plot juga menunjukkan titik-titik menyebar disekitar garis diagonal, dan penyebarannya mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi ini memenuhi syarat untuk menjadi regresi yang baik atau layak untuk dipakai dan telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 2. Hasil Uji Heterokedastisitas dengan Scatterplot

Uji heterokedastisitas berdasarkan grafik scatterplot, terlihat bahwa titik-titik menyebar secara acak atau tidak membentuk suatu pola tertentu, tersebar baik di atas maupun di bawah angka nol pada sumbu Y. Dengan itu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas sehingga model regresi dalam penelitian ini layak dipakai.

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas

Model	Tolerance	VIF	Keterangan
Pengaruh Iklan Melalui Instagram ( $X_1$ )	0,841	1,190	Bebas Multikolinearitas
Citra Merek ( $X_2$ )	0,841	1,190	Bebas Multikolinearitas

Sumber: Hasil Uji Statistik IBM SPSS Statistics

Uji Multikolinearitas menunjukkan nilai VIF tidak ada yang mendekati angka 5. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas dalam model regresi yang digunakan dalam penelitian ini.

### Uji Regresi Linier Berganda

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Variabel terikat	Variabel bebas	Koefisien regresi	T <sub>hitung</sub>	sig	r <sub>partial</sub>	r <sub>partial</sub> <sup>2</sup>
Pengambilan keputusan (Y)	Pengaruh iklan melalui instagram (X <sub>1</sub> )	0,283	2,012	0,047	0,200	0,04
	Citra merek (X <sub>2</sub> )	0,702	6,133	0,000	0,487	0,23
Konstanta = -0,651 R = 0,622 <sup>a</sup> R square = 0,387 Adjusted r square = 0,375			F <sub>hitung</sub> = 30,641 Sig f = 0,000 <sup>b</sup> F <sub>tabel</sub> = 3,09 T <sub>tabel</sub> = 1,66 SEE = 2,985			

Sumber: Hasil Uji Statistik IBM SPSS Statistics

### Uji T (Parsial)

Tabel 4. Hasil Uji T

Variabel Bebas	T <sub>hitung</sub>	Sig	T <sub>tabel</sub>	Perbandingan	r <sub>partial</sub>	r <sub>partial</sub> <sup>2</sup>	keterangan
Pengaruh Iklan Melalui Instagram (x <sub>1</sub> )	2.012	0,047	1,66	T <sub>hitung</sub> > T <sub>tabel</sub>	0,200	0,04	Berpengaruh
Citra Merek (x <sub>2</sub> )	6.133	0,000	1,66	T <sub>hitung</sub> > T <sub>tabel</sub>	0,487	0,23	Berpengaruh

Sumber: Hasil Uji Statistik IBM SPSS Statistics

#### a) Iklan melalui instagram (X<sub>1</sub>)

t<sub>hitung</sub> (2,012) > t<sub>tabel</sub> (1,66) maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial iklan melalui instagram berpengaruh terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin.

#### b) Citra merek (X<sub>2</sub>)

t<sub>hitung</sub> (6,133) > t<sub>tabel</sub> (1,66) maka dapat disimpulkan bahwa secara parsial citra merek berpengaruh terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin.

### Uji F (Simultan)

Tabel 5. Hasil Uji F

Variabel Bebas	F <sub>hitung</sub>	Sig	F <sub>tabel</sub>	Perbandingan	R Square	Adjusted R Square	Keterangan
Pengaruh Iklan Melalui Instagram (x <sub>1</sub> )	30,641	0,000 <sup>b</sup>	3,09	F <sub>hitung</sub> > F <sub>tabel</sub>	0,387	0,375	berpengaruh
Citra Merek (x <sub>2</sub> )							

Sumber: Hasil Uji Statistik IBM SPSS Statistics

Besarnya F<sub>hitung</sub> adalah 30,641 jauh lebih besar dari F<sub>tabel</sub> (30,641 > 3,09) atau signifikansi F kurang dari 5% (0,000 < 0,05). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan dari variabel iklan melalui instagram dan citra merek terhadap keputusan pembelian iPhone pada mahasiswa jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin.

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa iklan melalui instagram berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian iPhone, untuk citra merek juga berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian iPhone, kemudian secara simultan menunjukkan bahwa iklan melalui instagram dan citra merek berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian iPhone. Hasil dari uji F dapat diketahui pengaruh iklan melalui instagram dan citra merek terhadap keputusan pembelian iPhone sebesar 0,375 atau 37,5%. Yang artinya keputusan pembelian iPhone dipengaruhi oleh iklan melalui instagram

dan citra merek sebesar 37,5% dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti oleh penulis.

Sesuai dengan hasil perhitungan regresi menunjukkan bahwa Iklan melalui Instagram berpengaruh signifikan secara parsial terhadap keputusan pembelian iPhone pada Mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin. Dalam hal ini membuktikan bahwa iklan sangat berpengaruh terhadap keputusan pembelian suatu produk, dengan memanfaatkan media Instagram sebagai wadah untuk mengiklankan suatu produk dengan baik, maka terciptalah minat konsumen untuk membeli suatu produk.

Menurut Fatihudin dan Firmansyah (2019: 164) iklan merupakan model komunikasi yang dapat menjangkau publik secara luas. Iklan dapat digunakan untuk membangun image jangka panjang dan juga mempercepat quick sales. Selain itu iklan juga bersifat baku dan dapat ditayangkan berulang-ulang serta dapat memperoleh efek dramatisasi dari iklan yang ditayangkan tersebut.

Citra merek menurut Kotler dalam Fandy Tjiptono (2015:113), merek adalah tanda yang berupa gambar, nama, huruf–huruf, angka–angka, susunan warna, atau kombinasi dari unsur–unsur tersebut yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam kegiatan perdagangan barang atau jasa.

Sesuai dengan hasil perhitungan regresi menunjukkan bahwa Citra Merek berpengaruh signifikan secara parsial terhadap keputusan pembelian iPhone pada Mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin. Dalam hal ini dibuktikan bahwa secara umum responden memberi penilaian yang positif terhadap variabel Citra Merek. Dapat ditarik kesimpulan secara umum Apple telah berhasil membangun Citra Merek untuk ponsel pintar iPhone.

Menurut Jaiz (2014: 4) Iklan didefinisikan sebagai segala bentuk pesan tentang suatu produk yang disampaikan lewat media, ditunjukkan kepada sebagian atau seluruh masyarakat. Menurut Supranto (2011), citra merek (brand image) yaitu apa yang konsumen pikirkan atau rasakan ketika mereka mendengar, melihat nama suatu produk atau pada inti apa yang konsumen telah pelajari atau ketahui. Keputusan pembelian adalah sebuah proses dimana konsumen mencari informasi mengenai produk atau merek tertentu dan mengevaluasi seberapa baik produk tersebut dan melakukan keputusan pembelian. Dengan demikian jika kedua variabel dihubungkan secara bersamaan terhadap keputusan konsumen membeli maka akan memperoleh dampak yang tinggi. Dimana jika iklan dan citra merek dijalankan dengan baik maka akan meningkatkan minat konsumen yang lebih juga

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### Kesimpulan

- Iklan Melalui Instagram berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Keputusan Pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin dengan kontribusi sebesar 4%.
- Citra Merek berpengaruh signifikan secara parsial terhadap Keputusan Pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin dengan kontribusi sebesar 23%.
- Pengaruh Iklan Melalui Instagram dan Citra Merek berpengaruh signifikan secara simultan terhadap Pengambilan Keputusan Pembelian iPhone pada mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin dengan kontribusi sebesar 37,5%.

### Saran

- Saran dari hasil indikator yang memiliki kontribusi paling kecil dari variabel X1 pengaruh iklan melalui Instagram yaitu hanya berkontribusi sebesar 4% yang dimana suatu iklan harus bisa menonjolkan produk yang ingin diiklankan. Dalam penelitian ini suatu iklan bisa lebih berfokus untuk mengiklankan citra merek iPhone yang sudah memiliki citra yang baik di masyarakat.
- Harapannya agar perusahaan Apple agar lebih mempertahankan dan meningkatkan Citra Merek iPhone di masyarakat untuk mempengaruhi keputusan konsumen membeli.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Anang Firmansyah dan Didin Fatihudin, 2019. *Pemasaran Jasa: (Strategi, Mengukur Kepuasan*

- Dan Loyalitas Pelanggan*), Yogyakarta, CV Budi Utama.
2. Fandy Tjiptono. (2015). *Strategi Pemasaran*. Edisi 4: Andi. Jaiz. (2014). *Dasar-dasar Periklanan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
  3. Supranto dan Nandan, Limakrisna. 2011. *Perilaku Konsumen dan Strategi Pemasaran*, Jakarta: Mitra Wacana Media.
  4. Gati, R. B. (2019). *Pengaruh Iklan Dan Citra Merek Terhadap Minat Beli Konsumen Pada Produk Air Le Minerale Di Kabupaten Enrekang*, 41.
  5. Hidayat Lubis, I. B. (2016). *Pengaruh Citra Merek, Media Iklan Instagram, Dan Persepsi Kualitas Terhadap Keputusan Pembelian Produk Vans*, 30-31.
  6. P. (2017). *Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Iphone Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*, 3-5.
  7. Julianto, E. T. (2022). *Pengaruh Strategi Pemasaran Media Sosial (Instagram) dan Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Lokal Compass Dengan Minat Beli Sebagai Mediasi*, 17.
  8. Oktaviany, F. (2012). *Analisis Pengaruh Citra Merek, Kualitas Produk dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk Oriflame di Jakarta Utara*, 1 - 4.
  9. Puspa, B. A. (2019). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Loyalitas Pelanggan Lion Parcel Radjiman Jakarta Timur*, 23-34.
  10. R. A. (2021). *Pengaruh Iklan Dan Citra Merek Terhadap Keputusan pembelian konsumen di shopee.co.id kota pekanbaru*, 47-56.
  11. R. M. (2021). *Pengaruh Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone Iphone pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Batanghari*, 423-424.
  12. Anang Firmansyah dan Didin Fatihudin, 2019. *Pemasaran Jasa: (Strategi, Mengukur Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan)*, Yogyakarta, CV Budi Utama.
  13. Fandy Tjiptono. (2015). *Strategi Pemasaran*. Edisi 4: Andi.
  14. Jaiz. (2014). *Dasar-dasar Periklanan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
  15. Supranto dan Nandan, Limakrisna. 2011. *Perilaku Konsumen dan Strategi Pemasaran*, Jakarta: Mitra Wacana Media.
  16. Sari, G. P. (2023). *Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Ketepatan Waktu Pengiriman Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Pt Riandy Fiesta Samudera*.
  17. Sihombing, M. R. (2020). *Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Kompensasi Karyawan Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Pada Rumah Sakit Martha Friska Medan*, 44.
  18. T. Y. (2023, Maret Rabu). *Survei: Pengguna iPhone Lebih Loyal Dibandingkan Android*.
  19. Wahyuni, N. (2014, November Sabtu). *Uji Validitas dan Reliabilitas*.

# PETUNJUK PENULISAN NASKAH JURNAL INTEKNA

Penulis Satu <sup>(1)</sup>, Penulis Dua <sup>(1)</sup>, dan Penulis Tiga <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> **Afiliasi Penulis Satu dan Dua**

<sup>(2)</sup> **Afiliasi Penulis Tiga**

## Ringkasan

Agar format penulisan Jurnal INTEKNA seragam, maka para penulis diwajibkan menyesuaikan naskah yang akan dikirimnya sesuai dengan petunjuk ini. Untuk memudahkannya, lembar petunjuk penulisan naskah ini telah ditulis sesuai dengan format standar Jurnal INTEKNA, dan bisa dijadikan sebagai contoh.

**Kata Kunci** : naskah, petunjuk penulisan, format standar, contoh

## 1. NASKAH YANG DITERIMA

Naskah yang masuk dapat berupa hasil suatu penelitian atau gagasan lain yang ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Naskah juga harus belum pernah dimuat/diterbitkan. Bagi yang tidak dimuat, naskah akan dikembalikan kepada penulis yang bersangkutan. Penulis yang naskahnya dimuat akan mendapat satu eksemplar Jurnal INTEKNA.

## 2. PENULISAN MAKALAH

### Tata Letak

Naskah dicetak dengan huruf tinta hitam pada kertas HVS putih ukuran A4. Setiap halaman diberi nomor urut, dengan panjang naskah antara 5 sampai 10 halaman.

Marjin (*margin*) minimum naskah adalah sebagai berikut :

- Marjin atas = 2,6 cm; Marjin kiri = 2,8 cm dan kanan = 2,8 cm; Marjin bawah = 2,7 cm. jika ada catatan kaki, harus di atas marjin bawah.
- Marjin ringkasan,;kiri = 3,5 cm dan kanan 3,5 cm.

### Huruf dan Spasi

Badan naskah dicetak 1 spasi dengan huruf Arial 10 *point*. Judul makalah dicetak tebal dengan huruf Arial 16 *point*. Nama dan afiliasi penulis berturut-turut dengan huruf Arial 14 dan 12 *point*. Abstrak atau ringkasan dicetak miring dengan huruf Arial 10 *point*.

### Judul

**Judul Makalah** : Judul makalah diikuti nama dan afiliasi penulis, ringkasan, serta kata kunci.

**Judul Bagian** : Judul bagian diberi nomor dan diletakkan di tengah kolom.

**Judul Sub Bagian** : Judul sub bagian diletakkan mulai dari sisi kiri kolom.

### Bahasa, Satuan, dan Persamaan

Gunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, atau dengan bahasa Inggris. Penggunaan singkatan dan simbol usahakan mengikuti aturan nasional atau internasional. Hendaknya gunakan sistem satuan yang mengacu kepada sistem SI.

Persamaan harus dicetak dengan nomor seperti.

$$P_{motpom} = \frac{\rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{n_{mech}} (1)$$

Di dalam teks, persamaan 1 dinyatakan dengan "Pers.(1)" atau "Persamaan (1)".

### Gambar

Gambar dicetak dengan warna hitam-putih, rapi, dan jelas. Keterangan gambar ditulis dengan huruf cetak, contoh : "Gambar 1 Keterangan gambar". Di dalam teks, gambar 1 disebut dengan "Gb.(1)" atau "Gambar (1)".

### File

File yang dikirimkan ke Redaksi berupa Ms Word dalam CD ataupun DVD. Jika terdapat gambar, diagram atau tabel hendaknya dalam bentuk file \*.jpg atau \*.gif dan rumus-rumus dan perhitungan ditulis dengan Equation Editor.

### Pustaka

Penyitiran pustaka dilakukan dengan memberi nomor seperti berikut [1]. Nomor pustaka harus disesuaikan dengan urutan penyitiran. Daftar pustaka dicantumkan pada bagian akhir naskah dengan format sebagai berikut.

- Durkin, John, Expert Systems Design and Development, Macmillan Publishing Company, New York, (1994).
- Eversheim, W. et al, "Approaches for Scheduling in Shiprepair Industry", Proceeding of the 32 CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Leuven, Belgium, (1999).

## 3. PENUTUP

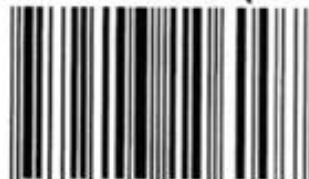
Demikian petunjuk penulisan ini dibuat agar diikuti. Selamat menulis. Terimakasih



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN**

Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Kayu Tangi Banjarmasin 70123  
Telp/Fax (0511) 3305052  
Email : [inteknapoliban@gmail.com](mailto:inteknapoliban@gmail.com)  
Web: <http://ejurnal.poliban.ac.id>

**ISSN 2443-1060 (Online)**



9 772443 106007

**ISSN 1412-5609 (Print)**



9 771412 560000