E-ISSN 2460-9552
P-ISSN 2620-3227

Article history
Received July 13, 2023
Accepted November 30, 2023

PEMANFAATAN METODE AGILE DEVELOPMENT DALAM SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DI INSTITUT ASIA MALANG

Dzikrullah Akbar[1)], Titania Dwi Andini[2)], Zain Bagus Dwi Asmoro[3)], Achmad Noercholis[4)]
[1,2,3,4] Fakultas Teknologi dan Desain, Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang
email: westlakewetland@gmail.com , titania.andini@asia.ac.id, zenbgs@asia.ac.id, anoercholis@asia.ac.id

Abstract

This research was conducted at an educational institution, specifically at the Asia Institute of Technology and Business in Malang (Asia Institute Malang). The aim was to develop an employee information system that was previously manual (paper-based) and supported by a simple data processing application, transforming it into a web-based information system that can be accessed anytime, anywhere. This ensures that requests for approval (such as permission requests and schedule changes) do not have to wait for a long time. In the future, this system will evolve both in terms of platform and overall employee data management. The research employed the Agile Development method, customized to meet user demands for immediate application use. The Agile Development model used was the Scrum model, involving activities such as system requirements analysis, design, code generation, testing, and support.

Keywords: *staffing information system, agile development, scrum.*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di institusi pendidikan khususnya Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang (Institut Asia Malang) dengan membangun sebuah sistem informasi kepegawaian yang sebelumnya masih bersifat manual (*by paper*) dan didukung aplikasi pengolah data sederhana menjadi sistem informasi *web base* yang bisa diakses dimana saja dan kapan saja sehingga permohonan persetujuan (pengajuan ijin dan perubahan jadwal kerja) tidak menunggu waktu lama. Ke depan sistem ini akan berkembang baik sacara platform maupun secara pengelolaan data kepegawaian secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan metode *Agile Development* yang disesuaikan dengan permintaan user yang menginginkan aplikasi segera digunakan. Model *Agile Development* yang digunakan adalah model Scrum dimana kegiatan model tersebut adalah : menganalisa kebutuhan sistem; desain; *code generation*, *testing* dan *support*.

Kata Kunci: sistem informasi pegawai, *agile development*, scrum.

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan pegawai telah diatur dalam undang-undang kepegawaian baik secara institusi maupun diatur oleh negara. Menurut Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 tahun 2003, karyawan dapat diartikan setiap orang yang bekerja dengan menerima imbalan dari tempat ia bekerja dan memiliki hubungan kerja dengan adanya perjanjian kerja antara pengusaha dan pekerja/karyawan. Bisa diambil kesimpulan bahwa pegawai ataupun karyawan merupakan aset utama pada sebuah institusi atau perusahaan.

Di dalam institusi yang bergerak di bidang pendidikan pun membutuhkan pegawai yang dapat mengelola proses pengelolaan pendidikan secara baik. Banyaknya data dalam proses yang diolah pegawai di institusi pendidikan juga berpengaruh pada jumlah siswa, fasilitas yang digunakan, jumlah pengajar (berikut aturan yang berlaku sesuai ketentuan pemerintah) dan lain-lain yang pada akhirnya juga berpengaruh juga kepada jumlah pegawai yang dibutuhkan. Pengelolaan data kepegawaian yang baik dapat mempengaruhi kinerja pegawai sehingga dapat memberikan pelayanan pada proses pendidikan yang efektif dan efisien. Tidak hanya pengelolaan data pegawai saja, tetapi pengajuan ijin dan perubahan jadwal yang cepat di kelola termasuk dapat mempengaruhi keefektifan kinerja pegawai.

Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang (lebih dikenal Institut Asia Malang) sebagai salah satu institusi pendidikan yang mengelola sekitar 2719 mahasiswa yang terbagi dalam 6 program studi baik dalam jenjang strata 1 (S1) maupun jenjang pascasarjana (S2) dengan 82 orang pengajar (baik dosen tetap maupun dosen tidak tetap) membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak sedikit untuk mengelola proses pengelolaan pendidikan agar berjalan dengan baik. Sekitar 140 pegawai / karyawan dengan 69 dosen tetap atau sekitar 209 data SDM yang harus dikelola dengan baik agar kinerja pegawai tinggi dan dapat memberikan pelayanan pada proses pengelolaan pendidikan secara maksimal. Pengelolaan data kepegawaian pada Institut Asia Malang selama ini masih manual, mengandalkan penggunaan kertas dan aplikasi pengolah data sederhana. Pengajuan ijin dan perubahan jadwal membutuhkan waktu dikarenakan pemberi ijin maupun pemberi persetujuan perubahan jadwal tidak selalu ada di tempat dikarenakan merupakan pemangku jabatan struktural dimana kesibukan tidak selalu di dalam lingkungan kampus tetapi diluar kampus sehingga proses pengajuannya menghambat kinerja.

Dari permasalahan di atas, sistem kepegawaian di Institut Asia merupakan suatu hal yang mutlak dilakukan dan disegerakan untuk digunakan. Perancangan sistem kepegawaian di Institut Asia Malang membutuhkan sebuah metode yang dapat dinamis sehingga bisa menjawab permasalahan tersebut secara baik. Metode Agile merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini memiliki kelebihan dapat membangun aplikasi lebih cepat sehingga dapat meningkatkan kepuasan user, dapat mengurangi resiko kegagalan implementasi *software* dalam segi non teknis dan jika dalam pengembangan terjadi kegagalan, dalam segi *finansial relative* kecil resiko karena menurut Kim (2016:155-162)[1], metode agile adalah sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama atau pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun. Praktik *agile development* cocok digunakan pada proyek skala kecil dan dikerjakan oleh tim kecil.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut[2] :

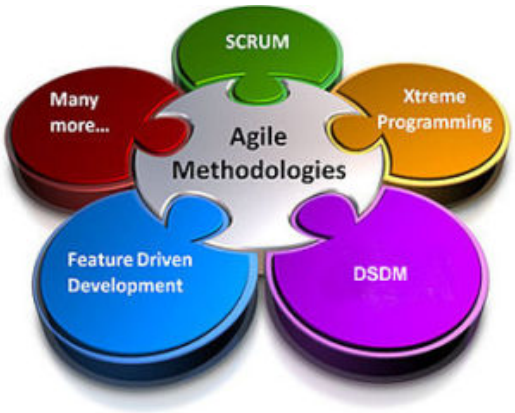
- Observasi
  Pada penelitian ini, observasi dilakukan di Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang jalan Sukarno Hatta-Rembuksari no.1.A Malang untuk mengamati proses pengelolaan kepegawaian, mulai dari proses pengolahan data pegawai, pengajuan ijin, pengajuan jadwal masuk dan penyampaian laporan-laporan yang terkait.
- Wawancara
  Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi data atau fakta yang diperoleh pada saat observasi serta sekaligus untuk menggali *software requirement* dari pengguna. Wawancara dilakukan kepada pegawai dan dosen, mulai dari level staf sampai dengan level rektorat.
- Studi Pustaka
  Studi pustaka yang dilakukan mencari referensi-referensi mengenai sistem infomasi

E-ISSN 2460-9552
P-ISSN 2620-3227

sumber daya alam, implementasi metode agile dan pengelolaan data pegawai.

2.2. Model Pengembangan Sistem

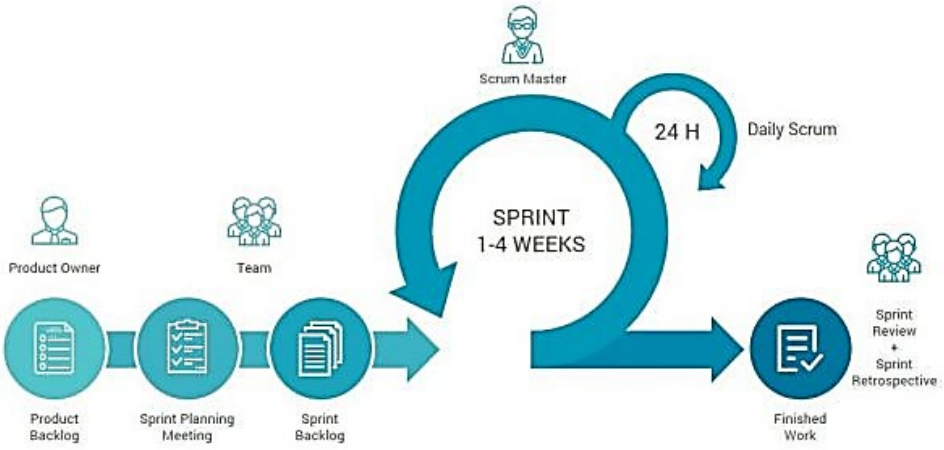
Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *agile software development methods*, dengan menggunakan Model Scrum. Berikut model pengembangan perangkat lunak dapat dipahami pada gambar 1.



Gambar 1. Agile Development Methods

Di dalam penelitian ini, model yang akan digunakan adalah model scrum. Menurut Pressman (2014) [3][4][5] model scrum adalah metode pengembangan peranti lunak secara cepat (agile). Model Scrum terpapar pada Gambar 2. Adapun tahapan-tahapan scrum yang dilakukan pada penelitian, sebagai berikut [1][6][7]:

1. *Backlog* dengan menyusun rincian prioritas pada fitur-fitur yang akan dibangun pada sistem informasi kepegawaian yang akan dibangun. Isi pada fitur-fitur dan pat ditambahkan setiap saat.
2. *Scrum Meeting* dengan menyelenggarakan rapat dengan tim yang telah ditunjuk untuk membahas kemajuan kegiatan pengembangan sistem informasi kepegawaian.
3. *Sprints Backlog* yaitu menyusun kegiatan yang akan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam *backlog* dengan durasi realisasi selama 30 hari kerja.
4. *Daily Scrum* dengan melakukan proses pengembangan sistem setiap modul, untuk modul yang telah selesai dapat langsung di demokan langsung ke user.
5. *Sprint Review* dan *Retrospective* melakukan review pekerjaan dengan melibatkan user langsung, jika terjadi bug akan segera dikembalikan dalam *Daily Scrum* untuk segera dilakukan *retrospective* untuk menelaah hal-hal yang telah dilakukan terdahulu untuk dipelajari kembali.



Gambar 2. Model Scrum

Sementara itu, di dalam setiap iterasi kegiatan pengembangan tersebut, terdiri dari rangkaian kegiatan, sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan Sistem
   Pada tahap ini dilakukan asesmen terhadap pengguna untuk menggali secara *detail software requirement* yang dibutuhkan oleh pengguna.
2. Desain
   Pada tahap desain dilakukan perancangan sistem, mulai dari desain arsitektur sistem, desain proses bisnis, desain database, hingga desain *user interface*. Alat bantu yang digunakan dalam tahap desain ini adalah *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD)/ *Logical*

Relational Structure (LRS) untuk desain database.

3. *Code Generation*
   Pada tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa ReactJS, sedangkan *software* untuk manajemen database menggunakan Postgree dengan memanfaatkan API kepegawaian.
4. *Testing*
   Kegiatan *testing* dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan untuk memastikan keluaran yang dihasilkan telah sesuai dengan *user requirement* dengan menggunakan metode *black box testing*.
5. *Support*
   Kegiatan *support* dilakukan untuk menindaklanjuti perubahan yang dimintakan pengguna setelah keluaran telah diserahkan kepada pengguna. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau adaptasi dengan kebutuhan/lingkungan baru.

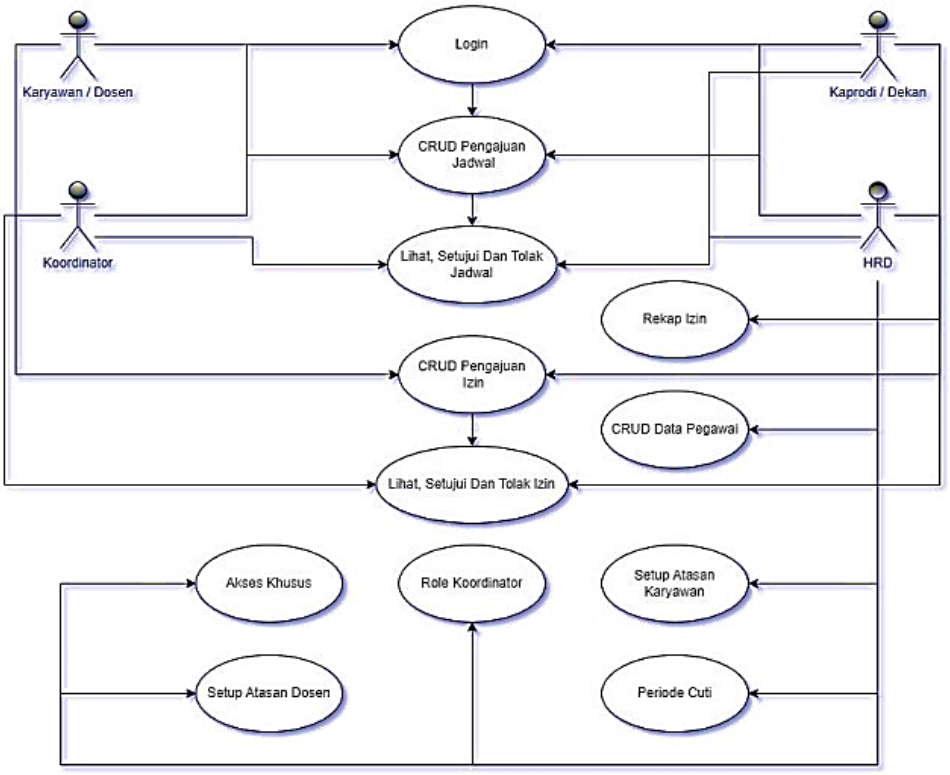
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Penelitian ini diharapkan bisa diakses melalui *platform desktop* maupun *mobile.* Sesuai dengan analisa pengguna, sistem informasi kepegawaian di Institut Asia Malang menggunakan *webbase* untuk aplikasi utama dengan alasan membuat aplikasi *webbase* dapat diakses di kedua platform di atas.

3.2 Desain

Rancangan UML untuk penelitian ini dengan mendesain usecase dan *activity diagram* [8][9][10]. Untuk *usecase* seperti terpapar pada gambar 3.

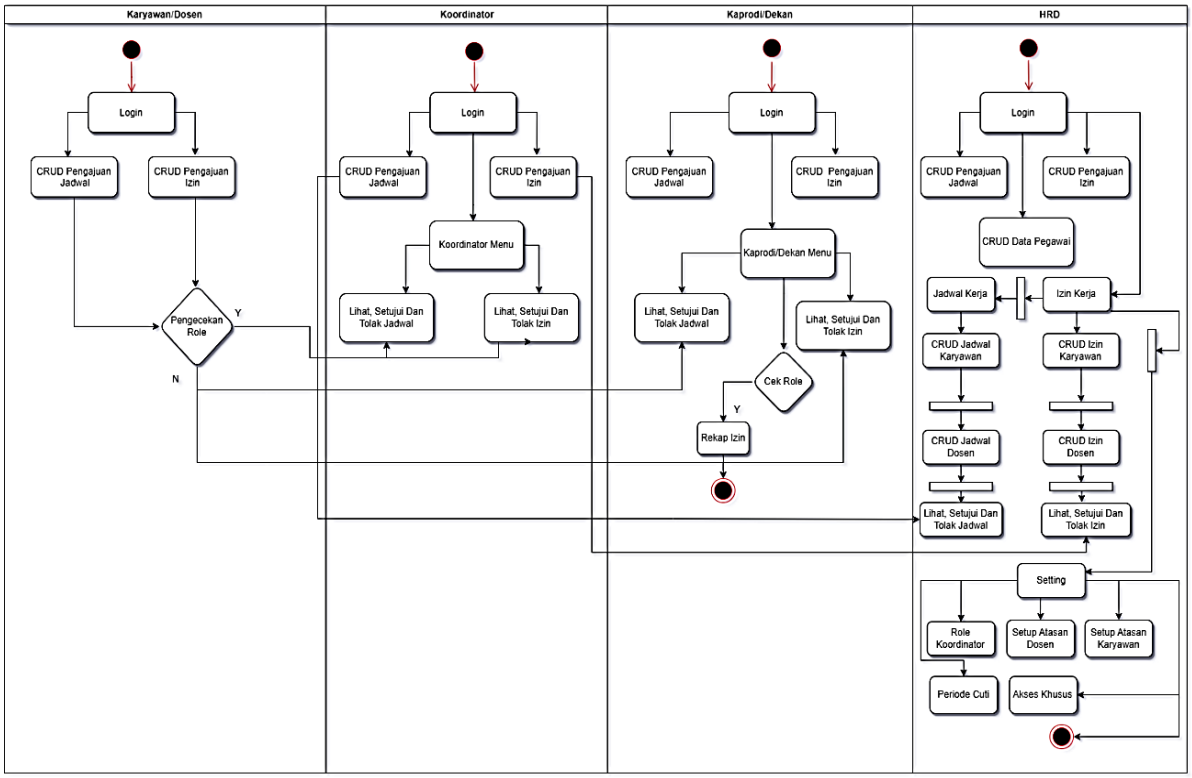


Gambar 3. Use case diagram sistem informasi kepegawaian Institut Asia Malang

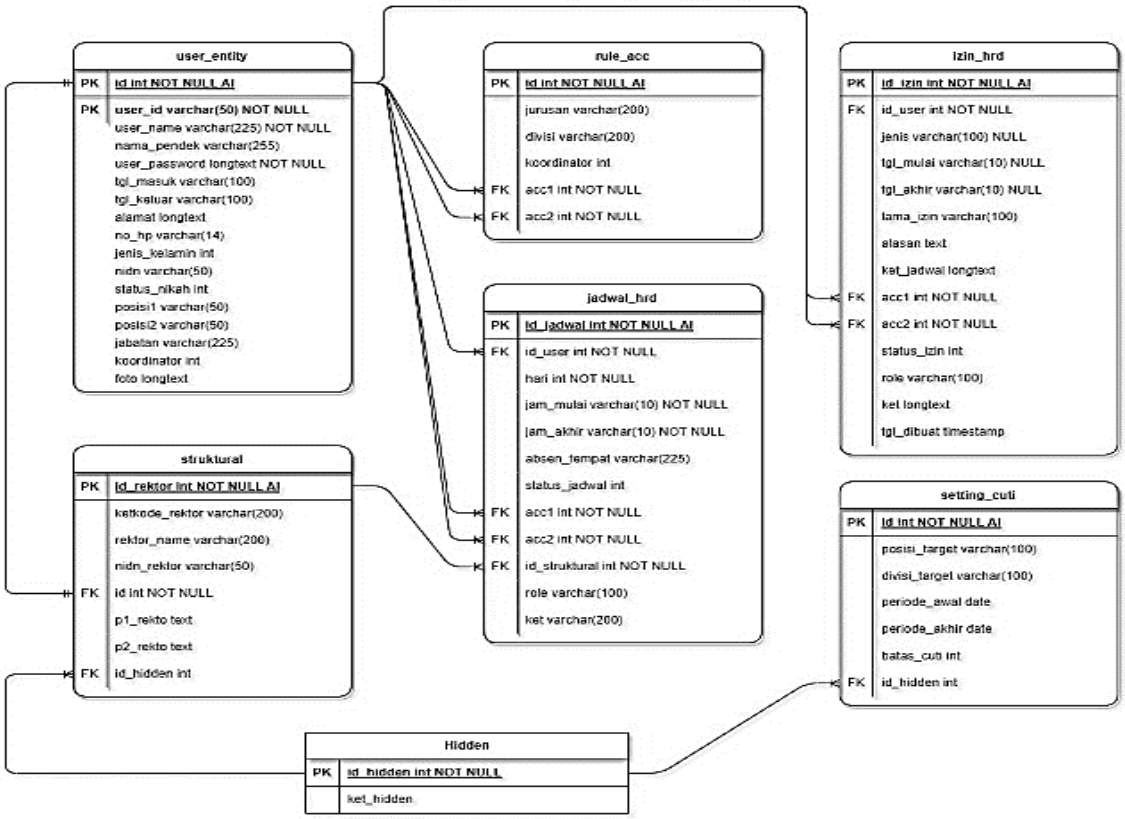
Terdapat 4 user yang dapat mengakses sistem yaitu : Karyawan/Dosen; Kaprodi/Dekan; Koordinator dan staff *Human Resources Department* (HRD). *User* Karyawan/Dosen dapat mengajukan jadwal kerja dan jadwal ijin. Untuk *user* Kaprodi/Dekan Koordinator dan staff HRD memiliki role persetujuan dimana bisa menyetujui atau menolak jadwal kerja dan pengajuan ijin (ijin keperluan; ijin sakit maupun ijin cuti). Perbedaan user Kaprodi/Dekan dengan *user coordinator* adalah *user* Kaprodi/Dekan memiliki bawahan dosen, sedangkan koordinator memiliki bawahan staff/karyawan. Untuk User HRD memiliki proses yang lebih daripada *user* lainnya selain proses persetujuan seperti proses CRUD (*Create Read Update Delete*) data karyawan dan dosen, proses

E-ISSN 2460-9552
P-ISSN 2620-3227

setting *role coordinator*, setting hirarki jabatan, setting periode cuti dan rekap jadwal kerja dan ijin karyawan/dosen. Sedangkan untuk *activity diagram* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram



Gambar 5 Entity Relationship Diagram

Dapat terlihat jelas aktivitas setiap user pada penelitian ini. Setiap user login menggunakan nomor karyawan yang telah didaftarkan. Untuk perancangan dan hubungan antar tabel dapat dilihat pada gambar 5, dimana terdapat 7 tabel yang saling berhubungan dalam penelitian ini. Untuk tabel *hidden* berfungsi menyimpan status karyawan/dosen yang sudah tidak menjadi bagian dari karyawan/dosen Institut Asia Malang. Status tersebut diperlukan sebagai *track record* kepegawaaian di Institut Asia Malang.

3.3 Code Generation

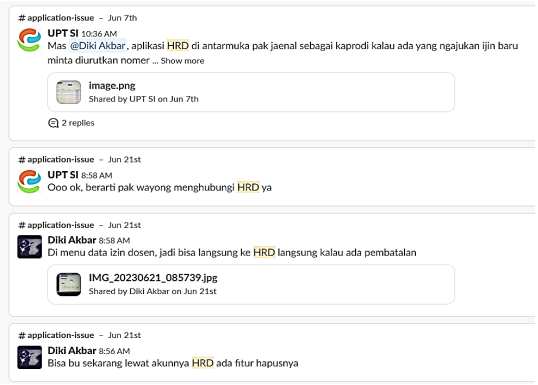
Bahasa pemrograman yang digunakan adalah ReactJs. Pemilihan bahasa ini dikarenakan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya lebih dinamis mengenali *object* baru. Pemanfaatan Postgree sebagai DBMS untuk bahasa pemrograman yang digunakan lebih dikenali dengan mudah. Penggunaan API untuk data *user entity* (karyawan/dosen) supaya pengembangan aplikasi yang menggunakan data user tersebut lebih mudah diakses semisal sistem informasi pengarsipan surat menyurat atau simaka.

3.4 Testing

Pengujian yang digunakan sesuai dengan model Scrum dimana terdapat sprint sekitar 1-4 minggu setelah sebuah modul diluncurkan dan setiap hari terdapat pembenahan hingga saat *sprint review* diadakan. *Sprint* dilakukan bersama antara *product owner*, *scrum master* dan *programmer* untuk melakukan pengujian dari sisi sistem secara umum.

3.5 Support

Saat diluncurkan di lingkungan baru, sistem diuji secara langsung oleh user bersangkutan seperti pemintaan khusus dari user yang pada saat proses sprint tidak masuk dalam pembahasan. Berikut contoh *sprint review* dibuat saat ada isu aplikasi sistem dapat dilihat pada gambar 6.



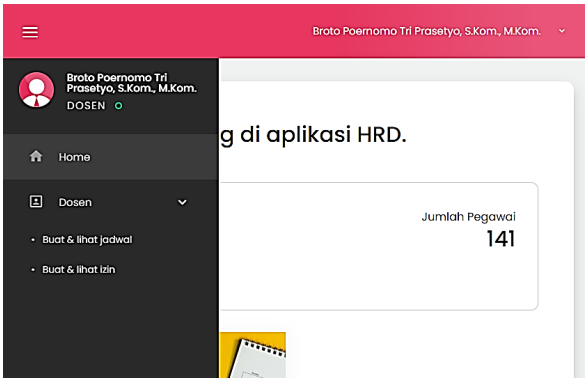
Gambar 6 Contoh Sprint Review

Akun UPT-SI merupakan akun mewakili *Product Owner* yang menjembatani kebutuhan user dengan pembuat sistem. Terdapat sebuah aplikasi isu yang menjadi pembenahan dan di *review* oleh *programmer*.

3.6 Implementasi Layout

3.6.1 Dasboard Karyawan/Dosen

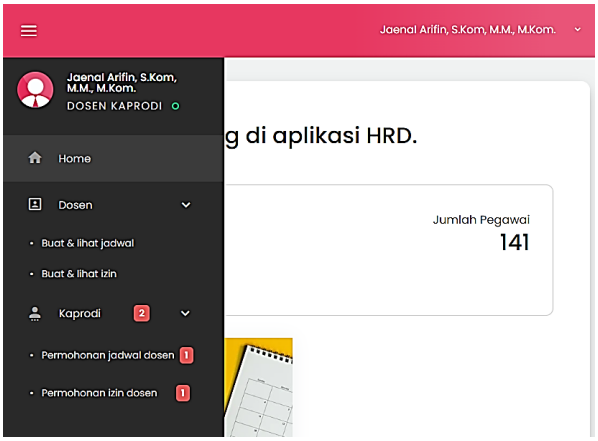
Untuk dashboard Karyawan ataupun dosen hanya memiliki menu Buat & lihat jadwal dan menu Buat & lihat ijin. Jadwal dalam hal ini adalah jadwal kerja karyawan / dosen dalam satu minggu. Untuk divisi yang memiliki karyawan dengan jadwal yang dalam periode tertentu mengalami perubahan dalam satuan minggu atau bulan, sistem dapat digunakan untuk menjawab perubahan tersebut. Gambar 7 menunjukan tampilan dari dashboard user karyawan.



Gambar 7. Tampilan dashboard user karyawan/dosen

3.6.2 Dashboard Kaprodi/Dekan

Untuk tampilan user kaprodi/dekan ada beberapa menu tambahan karena jabatan yang diemban. Di dalam gambar berikut terdapat contoh kaprodi yang memiliki beberapa notifikasi permohonan jadwal dan ijin dosen yang telah diajukan dosen yang bersangkutan.

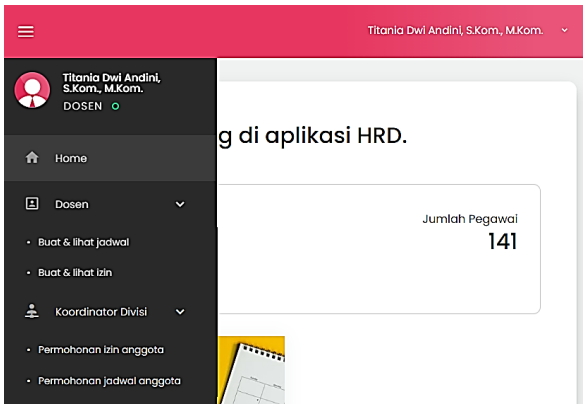


Gambar 8 Tampilan dashboard kaprodi

E-ISSN 2460-9552
P-ISSN 2620-3227

3.6.3 Dashboard Koordinator

Seorang karyawan/dosen bisa memiliki beban lebih selain sebagai karyawan/dosen yaitu menjadi koordinator divisi. Fungsinya hampir sama dengan *role user* Kaprodi/Dekan yaitu menyetujui atau menolak ajuan jadwal kerja atau ajuan ijin anggota. Gambar 9 menunjukan tampilan dashboard koordinator.



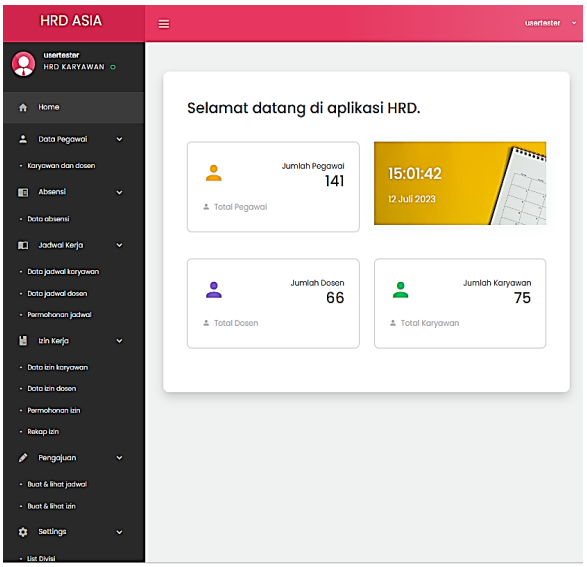
Gambar 9 Tampilan dashboard koordinator

3.6.4 Dashboard HRD

Untuk *dashboard* HRD memiliki banyak menu karena *user* HRD bisa dikatakan administrator sistem informasi kepegawaian. *User* HRD dapat melakukan modifikasi data karyawan ataupun dosen. User tersebut juga dapat menyetujui ataupun menolak ajuan jadwal kerja maupun ajuan ijin dari karyawan ataupun tim divisi, namun tidak bisa melakukan proses tersebut untuk karyawan yang berstatus dosen karena untuk dosen melalui mekanisme persetujuan kaprodi dan dekan.

Untuk menu absensi sementara bersifat manual (inputan dari hasil *finger print/face recognation*) karena sistem belum ada pengembangan ke arah itu. Kedepan akan menjadi pengambangan sistem dimana dapat mengenali inputan dari *device* yang berbeda. Di *dashboard user* HRD, terdapat rekap jadwal dan ijin baik yang mengajukan, disetujui maupun yan ditolak.

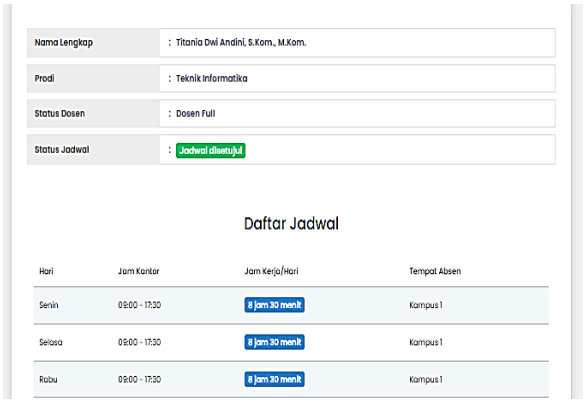
Terdapat menu *setting* untuk *user* HRD dimana pada fitur ini dapat dilakukan penambahan divisi, merubah *role* koordinator maupun *role* atasan dosen, dapat pula melakukan *setting range* cuti dan besaran hari cuti untuk keseluruhan karyawan. Gambar 10 menunjukan tampilan *dashboard user* HRD.



Gambar 10 Tampilan dashboard user HRD

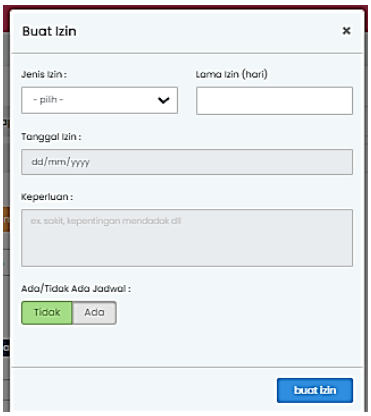
3.6.5 Layout aktivitas user

Berikut beberapa aktivitas user yang sering digunakan seperti pengajuan jadwal yang dapat dilihat pada gambar 11.



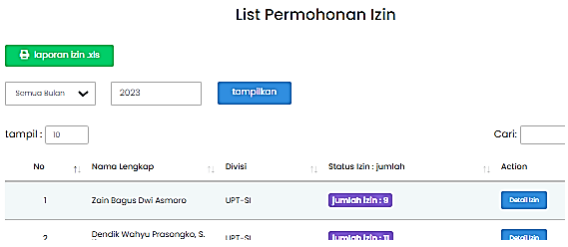
Gambar 11 Pengajuan jadwal kerja

Selanjutnya adalah aktivitas pengajuan ijin. Ijin disini adalah ijin karena kegiatan tugas kampus yang menyebabkan karyawan ataupun dosen tidak dapat hadir di kampus karena tugas diluar kota untuk jenis ijin ini wajib diajukan sehari sebelum kegiatan, pilihan selanjutnya ijin dikarenakan sakit dimana ijin sakit dapat diajukan dalam hari saat karyawan/dosen mengajukan ijin. Ijin selanjutnya adalah ijin mengajukan cuti, dimana akan otomatis mengurangi hak cuti karyawan sesuai settingan cuti yang telah disetting user HRD. Gambar 12 menunjukan salah satu implementasi layoutnya.



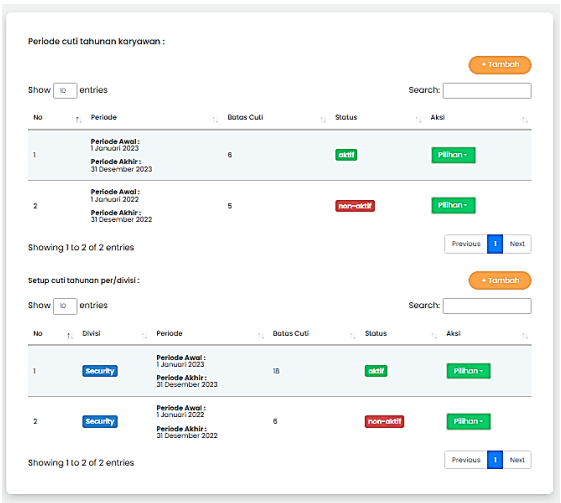
Gambar 12 Pengajuan ijin

Untuk layout permohonan ijin kaprodi/dekan maupun koordinator divisi dapat dilihat pada gambar 13 dimana jika ada anggota divisi / dosen yang mengajukan ijin, user dapat mengaktifkan tombol detail ijin dan mengijinkan / menolak ajuan ijin anggota.



Gambar 13 List permohonan ijin anggota

Untuk menu setting dari user HRD salah satunya setting cuti dimana bisa di setting periode awal dan akhir cuti dapat diajukan dan jumlah (hari) cuti dalam periode tersebut untuk setiap karyawan/dosen.



Gambar 14 Contoh setting cuti user HRD

4. PENUTUP

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan yang pertama pengembangan aplikasi sistem informasi menggunakan metode *agile development* dengan model Scrum sangat membantu tim pengembang sistem dalam sekala kecil dalam menjawab isu aplikasi secara cepat karena terdapat proses *sprint* dimana pengembang sistem tetap fokus pada isu yang beredar dalam waktu 24 jam setiap hari dalam waktu 1 hingga 4 minggu. Kesimpulan kedua adalah aplikasi dapat digunakan oleh *user* dalam waktu normal (tidak berbulan-bulan atau bahkan tahunan) dikarenakan modul menu aktivitas utama setelah digunakan user terdapat dua aktivitas lain yaitu isu aplikasi yang perubahan pembenahan minor atau aktivitas pengembangan sistem, ini sangat membantu pengembang sistem untuk lebih fokus kepada prioritas *timeline* tugas yang akan dikerjakan. Ketiga adalah pemilihan penggunaan bahasa pemrograman yang tepat dapat menjawab pengembangan sistem ke depan.

Saran

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, sistem informasi kepegawaian Institut Asia Malang belum terintegrasi dengan perangkat absensi diluar platform aplikasi seperti berhubungan dengan perangkat *finger print / face recognation machine*, diharapkan pengembangan ke depan bisa terkoneksi dengan baik. Untuk kedepannya notifikasi pengajuan perubahan jadwal kerja ataupun pengajuan ijin diharapkan dapat terintegrasi melalui sistem informasi kepegawaian yang telah dikembangkan karena sementara masih menggunakan pihak ketiga seperti notifikasi melalui aplikasi chatting yang marak digunakan.

5. REFERENSI

[1] Kim, "Software development project management using Agile methodology.," *J. Inst. Internet Broadcast. Commun.*, 2016.

[2] J. Hutahean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2015.

[3] R. S. Pressman and B. Maxim, *Software Engineering : A Practitioner's Approach, 8th ed.* New York: McGraw Hill, 2014.

[4] T. Dwi Andini, P. Subekti, F. Teknologi, I. Teknologi, D. Bisnis, and A. Malang, "Positif : Jurnal Sistem dan Teknologi

Informasi RANCANG BANGUN APLIKASI SARANA PRASARANA INSTITUT ASIA MALANG," vol. 7, no. 1, p. 2021, 2021.

[5] I. Mahendra and D. T. Eby Yanto, "Agile Developmentmethods Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 13–24, 2018.

[6] O'Brien and Marakas, *Management Information Systems. Sixteenth Edition*. New York: Mcgraw-Hill/Irwin, 2013.

[7] K. C. 'Laudon and J. P. 'Laudon, *Management Information Systems Managing Data Twelfth Edition*. New Jersey: Pearson Education, 2012.

[8] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World, Sixth ed*. Course Technology, 2011.

[9] H. Hanafiah, S. Kom, M. Kom, and A. Pirmansyah, "Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Di Kantor Desa Manggungharja," *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 01, pp. 47–52, 2019.

[10] Romindo and E. D. Hondro, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Pada Kantor Kecamatan Medan Marelan Berbasis Web," *Sink. J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 260–266, 2018.