

Perancangan Dan Implementasi Sistem Pembimbing Akademik Berbasis Website Metode Agile

Candra Irawan^{*1}, Restu Fajar Sidhiq², Diar Ihza Saputra³, Ari Syaripudin⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Informatika, FIKOM Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten
e-mail: ^{*1}candrai1276@gmail.com, ²restufajarsidhiq02@gmail.com, ³diarihza@gmail.com,
⁴dosen00671@unpam.ac.id

Abstrak

Salah satu masalah yang banyak dihadapi oleh suatu universitas adalah potensi mahasiswanya terkena drop out. Maka dari itu perlu adanya suatu sistem untuk memetakan mahasiswa-mahasiswa yang terancam drop out kemudian menyelesaikan masalah yang dimiliki mahasiswa tersebut. Tujuan daripada pengembangan aplikasi web Sistem Pembimbing Akademik ini adalah untuk melakukan pembuatan web Sistem Pembimbing Akademik dalam pembimbingan terhadap mahasiswa yang terindikasi memiliki permasalahan dan memerlukan pembimbingan. Metode yang digunakan ialah eksperimental dengan pendekatan Metode Agile. Hasil akhir dari pengembangan aplikasi web Sistem Pembimbing Akademik mempermudah semua proses pembimbingan yang dimulai dari tahap pencarian mahasiswa, penunjukkan dosen pembimbing akademik, penjadwalan pembimbingan, pelaksanaan pembimbingan, hingga pelaporan pembimbingan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah web sistem pembimbingan akademik yang telah dibuat memiliki peluang dapat mengurangi tingkat mahasiswa drop out dengan kemudahan dan efisiensi dalam penggunaan webnya.

Kata kunci—agile, akademik, pembimbing, web

Abstract

One of the many problems faced by a university is the potential for students to drop out. Therefore, it is necessary to have a system to map students who are threatened with dropping out and then solve the problems that these students have. The purpose of the development of this Academic Advisor System web application is to create an Academic Advisor System web in guiding students who are indicated to have problems and require guidance. The method used is experimental with the Agile Method approach. The final result of the development of the Academic Advisor System web application facilitates all mentoring processes starting from the student search stage, the appointment of academic supervisors, scheduling mentoring, implementing mentoring, to reporting mentoring. The conclusion of this research is that the academic advising system web that has been created has the opportunity to reduce the dropout rate of students with ease and efficiency in using the web.

Keywords— agile, academic, mentor, web

1. PENDAHULUAN

Informasi mengacu pada data yang diproses yang telah mengalami transformasi untuk memperoleh makna dan nilai yang lebih baik[1]. Perolehan informasi memungkinkan individu untuk memperoleh pemahaman dan pengetahuan yang komprehensif tentang suatu pokok bahasan tertentu, sehingga memfasilitasi pemahaman dan apresiasi yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep terkait[2,4]. Informasi berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pengetahuan, memfasilitasi pemahaman, menyebarkan ide, menyajikan bukti faktual, dan

memfasilitasi proses pengambilan keputusan[5]. Pada masa sekarang ini, pengelolaan dan pengembangan informasi telah difasilitasi melalui pemanfaatan sistem informasi[6,7]. Menurut Sidh [8], seperti yang dikutip dalam majalah *Computech and Business* volume 7, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan komponen yang saling berhubungan yang dirancang untuk bekerja sama menuju pencapaian tujuan tertentu [9]. Sistem informasi memainkan peran penting dalam pemrosesan, pengelolaan, dan penyajian informasi untuk meningkatkan operasi berbagai entitas seperti perusahaan, organisasi, dan yayasan.

Dalam hal ini, Universitas Pamulang menghadapi tantangan yang umum dialami oleh berbagai institusi akademik lainnya, yaitu masalah atrisi mahasiswa. Pendidikan adalah elemen fundamental yang melibatkan interaksi langsung antara siswa dan pendidik. Dalam konteks ini, pengajar bertanggung jawab untuk memberikan pengajaran dan menawarkan bantuan kepada mahasiswa [9]. Oleh karena itu, penerapan sistem yang komprehensif diperlukan untuk mengidentifikasi siswa yang berisiko menghentikan pendidikan mereka dan kemudian mengatasi masalah mendasar yang dihadapi oleh individu-individu ini. Penentuan tindakan yang sesuai dalam suatu organisasi atau teknologi bergantung pada ketersediaan informasi yang relevan [10].

Tujuan utama dari pembangunan aplikasi online Sistem Penasihat Akademik adalah untuk menawarkan nasihat kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan dan membutuhkan bantuan. Hal ini akan dicapai melalui implementasi berbagai fitur, yang meliputi:

1. Mengurangi masalah yang dapat menghambat perkembangan siswa.
2. Memungkinkan siswa untuk mencapai pertumbuhan maksimum dalam bidang intelektual, psikologis, dan sosial.
3. Jika mahasiswa terus menghadapi tantangan dalam kehidupan kampus, sangat penting untuk melaksanakan tugas-tugas yang disebutkan di atas yang telah dilaksanakan sebelumnya.

Permasalahan utama yang tengah dialami mahasiswa tingkat akhir Universitas Pamulang ialah menghadapi kesulitan berupa konsultasi dengan dosen pembimbing. Umumnya dosen pembimbing dihubungi melalui nomor pribadi namun dikarenakan banyaknya bimbingan yang diampu dosen setiap periodenya maka ada sejumlah mahasiswa yang kesulitan sehingga berdampak pada lamanya proses bimbingan bahkan terancam *drop out*.

Penelitian berikut menawarkan suatu solusi yang memiliki manfaat dalam pengawasan dan penilaian kolaboratif yang difasilitasi oleh koordinasi Pimpinan Perguruan Tinggi. Metodologi yang digunakan adalah pembuatan prototipe website, namun penelitian ini mengadopsi metodologi Agile[1]. Dengan tujuan utama yakni memberikan wadah bagi mahasiswa yang hendak mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbingnya melalui web Sistem Pembimbing Akademik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mempergunakan metode eksperimental yakni dengan lingkungan kerja aplikasi web Sistem Pembimbing Akademik yang dilaksanakan oleh *Development Team* dengan pendekatan metode *Agile* atau metode yang mengutamakan keunggulan teknis saat mengembangkan perangkat lunak. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian sebelumnya menunjukkan banyak kesamaan, terutama penggunaan observasi, wawancara, dan tinjauan literatur. Salah satu keterbatasan yang diamati dalam penelitian saat ini berkaitan dengan konstruksi sistem. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* dan PHP untuk memfasilitasi proses pengembangan. Dalam Tahapan yang dipergunakan pada metode ini yang pertama perencanaan persiapan kerja dengan mempersiapkan elemen pekerjaan pengembangan aplikasi web sistem pembimbing akademik

denga 2 langkah yakni survei pendahuluan berupa pengumpulan bahan bahan guna mendapat gambaran keperluan saat running, kedua penyusunan rencana dalam memperkirakan operasi kerja yang akan dilakukan nantinya.

1. Perancangan sistem dibangun setelah persiapan, yakni merancang sistem yang akan dijalankan yakni Aplikasi web Sistem Pembimbing Akademik ini berbasis website dan mampu berjalan dengan baik pada web browser yang dapat diakses baik melalui *desktop*, *tablet*, maupun *mobile*.
2. Menggunakan beberapa bahasa, yaitu *HTML5*, *CSS*, *JavaScript* dengan *framework ReactJS*, dan *PHP* dengan *framework Laravel*.
3. Menggunakan *database MySQL* dan *SQL Anywhere*
4. Memiliki fungsi export data dalam bentuk *PDF*
5. adalah *planning*, *implementasi*, *testing*, *dokumentasi*, *deployment* dan *evaluasi*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem pembimbing akademik berbasis web yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh staff di Universitas Pamulang dalam melaksanakan pembimbingan akademik dan pengarsipan secara daring. Adapun pembahasan rinci mengenai proses penelitian ini akan diuraikan dalam beberapa tahap, yaitu perencanaan, design, pengembangan, pengujian, deployment serta evaluasi.

3.1 Perencanaan

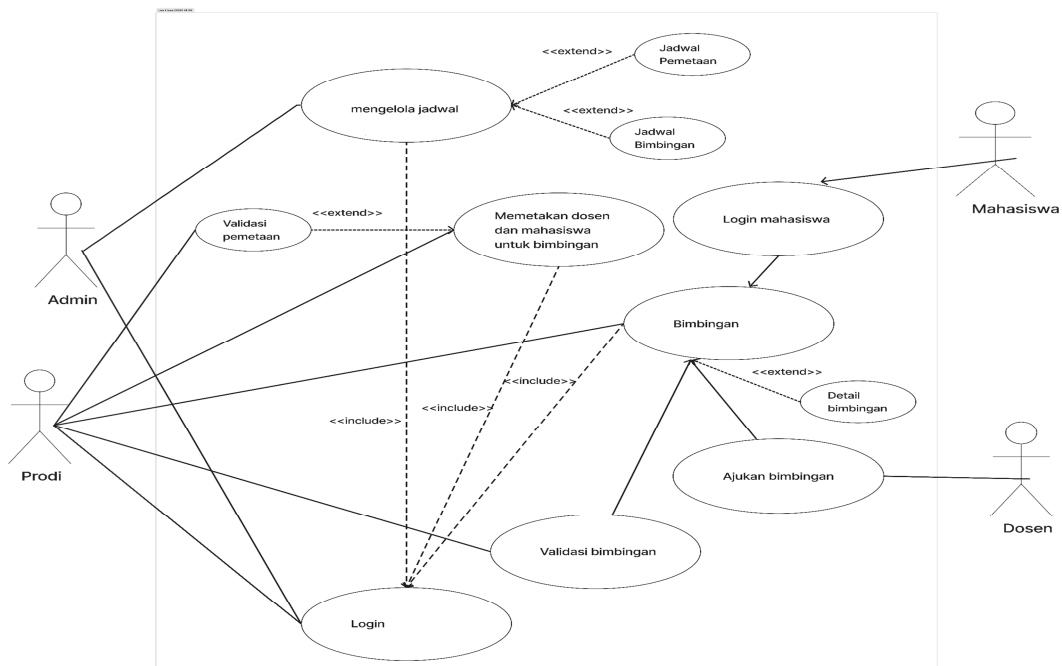
Sistem Pembimbing Akademik di Universitas Pamulang memiliki 4 pengguna Administrator, Program Studi, Dosen dan Mahasiswa. Maka dari itu butuh sebuah perancangan, perancangan merupakan salah satu tahapan dalam pengembangan sistem [6]. Administrator memiliki akses yang penting yaitu mengatur rentang waktu pembimbingan dalam satu semester. Program Studi memiliki akses untuk mengelola pemetaan pembimbingan dan juga memvalidasi hasil bimbingan dari dosen serta melihat rekap hasil bimbingan yang sudah dilalui. Dosen memiliki akses untuk melakukan pembimbingan serta mengajukan pembimbingan yang akan divalidasi oleh Program Studi. Sedangkan Mahasiswa memiliki akses untuk melihat bimbingan beserta catatan yang diberikan Dosen yang selanjutnya akan memberi umpan balik dari hasil pembimbingan yang dilakukan.

Proses pembimbingan pada aplikasi harus dapat menyaring mahasiswa berdasarkan program studi yang melakukan login, kelas dan semester yang sedang dijalani. Sistem pembimbing akademik juga dapat memiliki kemampuan otomatisasi penarikan data mahasiswa yang terbaru. Hal ini memungkinkan sistem untuk secara otomatis mengambil informasi terkini mengenai mahasiswa, seperti data pribadi, informasi akademik, dan riwayat pembimbingan.

Hasil perencanaan sistem pembimbing akademik Universitas Pamulang selanjutnya dituangkan dalam bentuk desain sistem informasi. Berikut ini hasil desain sistem pembimbing akademik Universitas Pamulang:

1. Use Case

Dalam langkah pertama desain sistem pembimbing akademik penyusunan *Use Case* ditujukan dalam menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem dalam suatu sistem informasi. Dalam hal ini terdapat 4 elemen yang masuk yakni, admin, prodi, dosen, dan mahasiswa seperti yang termuat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

2. Relasi Tabel Database

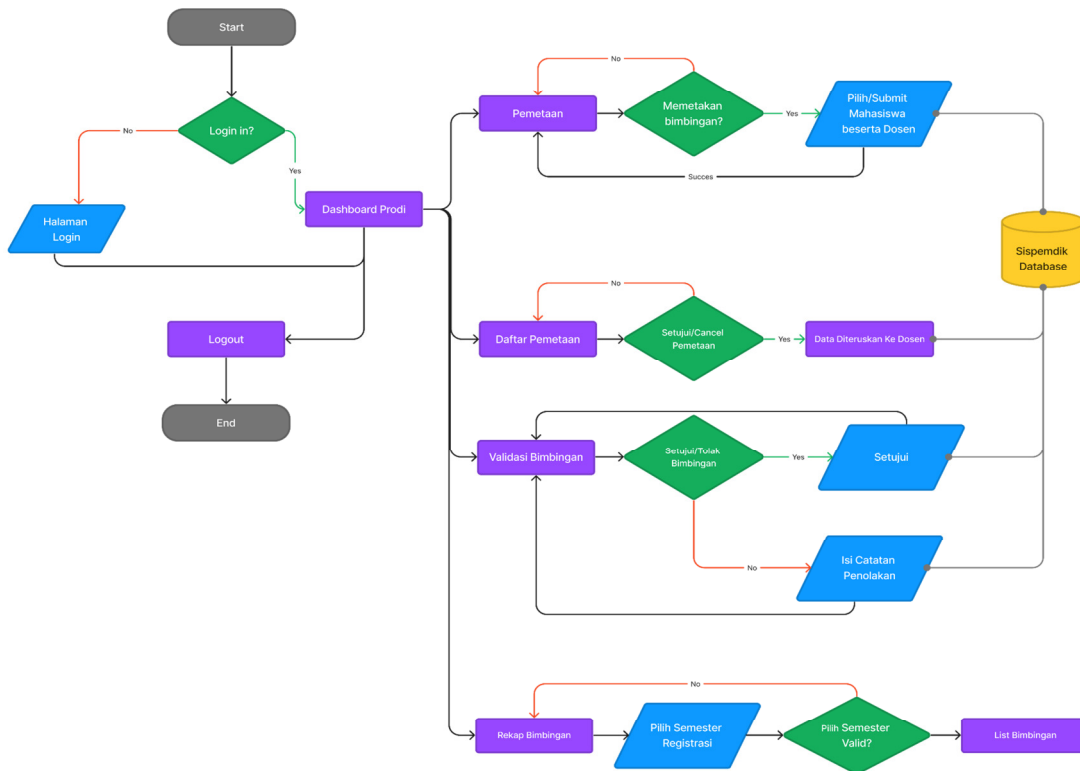
Langkah kedua yakni relasi database yang berfungsi yakni membuat sistem pengolahan data menjadi lebih efisien dan tabel data dapat dipilahkan dengan kategori yang berbeda. Fungsi primary key sangat penting dalam menemukan relasi dan logika kaitan antar tabel. Langkah ini disebut juga permulaan dari pengelompokkan dari 4 elemen dari *use case* seperti yang termuat pada gambar 2.



Gambar 2. Relasi Data Table

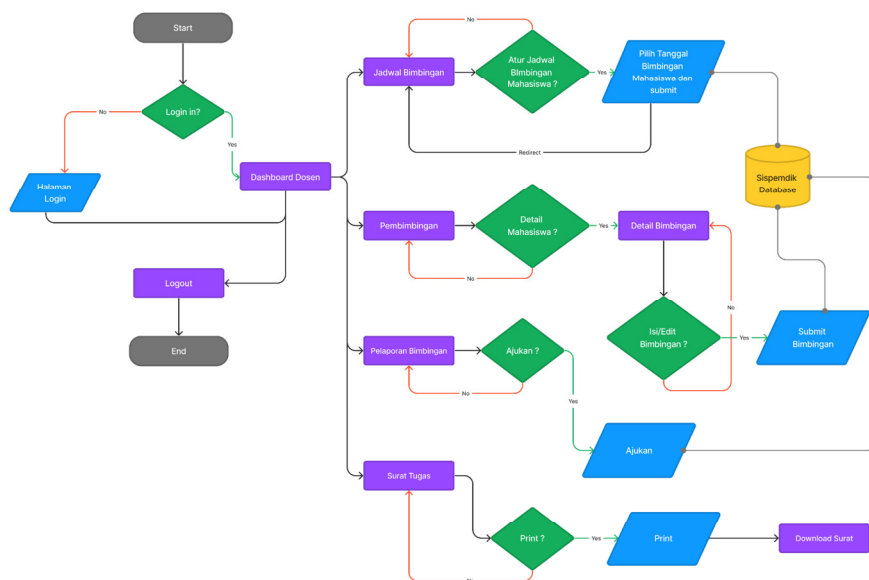
3. Flowchart Prodi

Dalam langkah berikutnya yakni flowchart yang nantinya dari elemen yakni prodi, mahasiswa dan dosen miliki flowchart tersendiri dengan perbedaan fungsi pada setiap flowchartnya seperti pada flowchart prodi akan berisi “Memetakan Bimbingan” (Gambar. 3) dan pada Flowchart Dosen akan berisi “Atur Jadwal Bimbingan” (Gambar. 4), terakhir pada Flowchart Mahasiswa akan berisi jadwal bimbingan (Gambar. 5)



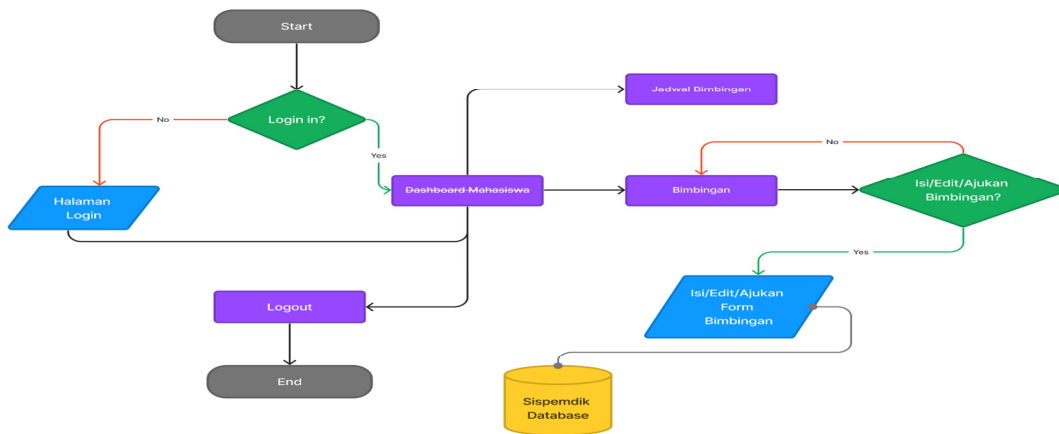
Gambar 3. Flowchart Prodi

4. Flowchart Dosen



Gambar 4. Flowchart Dosen

5. Flowchart Mahasiswa



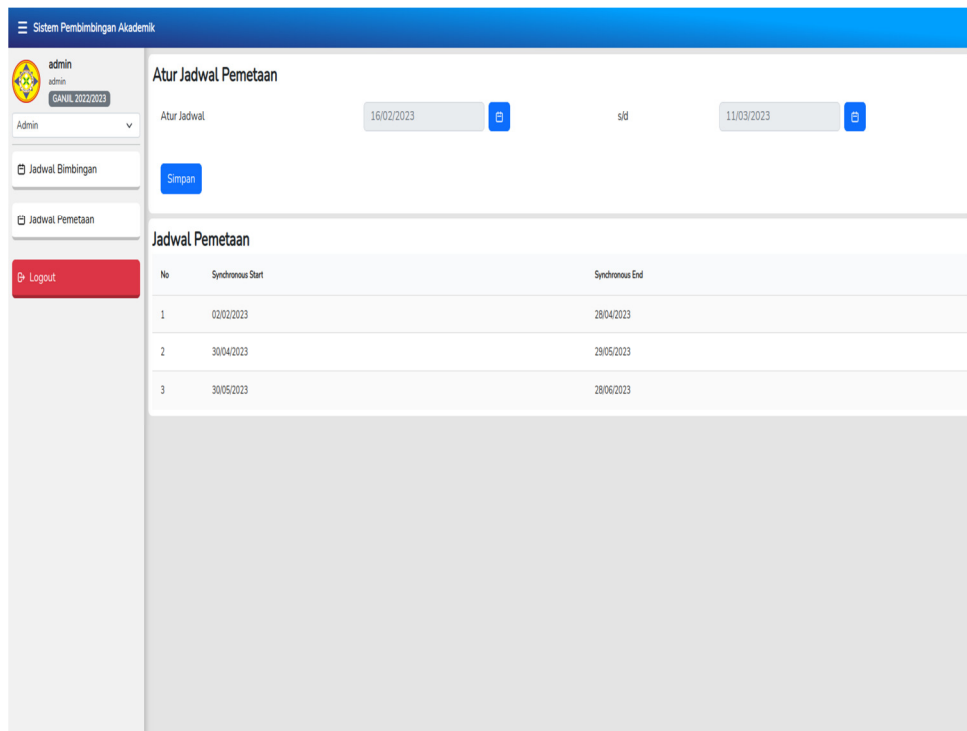
Gambar 5. Flowchart Mahasiswa

3.2 Desain

Desain antarmuka sistem pembimbingan akademik dapat beragam tergantung pada kebutuhan dan preferensi institusi atau pengembang yang membuatnya. Namun, dalam penelitian kali ini, terdapat empat halaman utama dalam desain sistem pembimbing akademik di universitas pamulang: admin, program studi, dosen, dan mahasiswa.

Halaman Admin(Gambar. 6):

1. Mengelola Jadwal Pemetaan untuk Program Studi
2. Mengelola Jadwal Bimbingan untuk mengatur pertemuan antara dosen dengan mahasiswa



Gambar 6. Halaman Admin

Halaman Program Studi(Gambar. 7):

1. Melakukan Pemetaan antara dosen pembimbing dan juga mahasiswa yang dibimbing
2. Melakukan validasi dari pemetaan
3. Melakukan validasi bimbingan yang sudah dilakukan
4. Melihat rekap dari masing-masing program studi

No	Nama Status	Jumlah	Aksi
1	Draft	1	Detail
2	Disetujui	1	Detail
3	Ditolak	0	Detail

Gambar 7. Halaman Program Studi

Halaman Dosen(Gambar. 8):

1. Melihat jadwal dari bimbingan yang ditetapkan
2. Mengatur jadwal bimbingan mahasiswa sesuai rentang waktu bimbingan yang diberikan
3. Melakukan bimbingan antara mahasiswa dan dosen secara daring maupun dengan melakukan penjadwalan secara offline
4. Mengajukan bimbingan yang selanjutnya bisa divalidasi oleh Program Studi

The screenshot shows the 'Sistem Pembimbingan Akademik' interface. The user is logged in as 'HERI HAERUDIN'. The main content area is divided into two sections: 'Periode Bimbingan' and 'Penjadwalan Synchronous'.

Periode Bimbingan

Jenis	Tanggal (ASYNCHRONOUS)	Tanggal (SYNCHRONOUS)
Bimbingan 1	16 Januari 2023 s/d 20 Februari 2023	21 Februari 2023 s/d 02 Maret 2023
Bimbingan 2	03 Maret 2023 s/d 21 April 2023	22 April 2023 s/d 30 April 2023
Bimbingan 3	05 Mei 2023 s/d 20 Mei 2023	21 Mei 2023 s/d 30 Mei 2023
Bimbingan Insidental	-	22 Januari 2023 s/d 30 Mei 2023

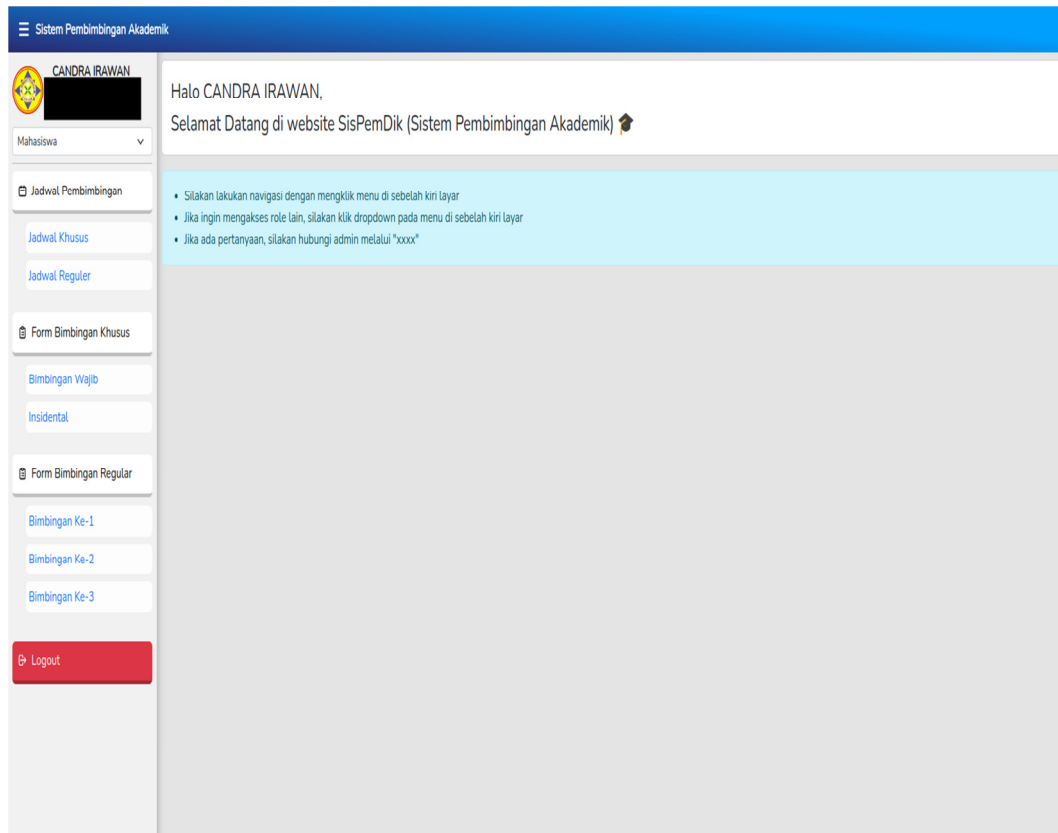
Penjadwalan Synchronous

- Bimbingan Ke-1
- Bimbingan Ke-2
- Bimbingan Ke-3
- Bimbingan Insidental Opsional

Gambar 8. Halaman Dosen

Halaman Mahasiswa (Gambar. 9):

1. Melihat dari catatan bimbingan yang telah diisi dosen
2. Mengisi capaian target IPS
3. Melakukan pembimbingan
4. Memberikan feedback dari bimbingan yang telah dilakukan
5. Mengajukan bimbingan kepada user dosen yang selanjutnya akan ditinjau oleh dosen



Gambar 9. Halaman Mahasiswa

3.3 Pengembangan

Implementasi pengembangan aplikasi Sistem Pembimbing Akademik menyesuaikan dengan kebutuhan untuk menjawab permasalahan yang dihadapi melalui beberapa fitur, yaitu membatasi hak akses sistem. Admin sebagai pengatur waktu bimbingan, program studi sebagai pemeta mahasiswa bimbingan, dosen sebagai pembimbing dan mahasiswa sebagai yang dibimbing. Hal ini dilakukan agar pembimbingan sesuai dengan aturan yang dibuat. Sesuai dengan uji coba yang dilakukan, seluruh fungsi dapat berjalan dengan baik.

Implementasi Sistem Pembimbing Akademik ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman library React JS sebagai tampilan klien pengguna website dengan basis bahasa pemrograman JavaScript dan framework Laravel sebagai back-end server untuk akses database dan melayani permintaan dari tampilan klien dengan basis bahasa pemrograman PHP. Framework adalah kumpulan instruksi-instruksi yang dikumpulkan dalam class dan function-function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan syntax program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu [9]. Javascript merupakan bahasa yang banyak digunakan. Bahasa ini sering dikaitkan dengan apa yang disebut perpustakaan yang menerapkan paket pemrograman yang telah ditulis sebelumnya untuk tujuan tertentu [7]. Salah satunya adalah React JS yang banyak digunakan untuk tampilan klien. Pada tahap ini, dihasilkan website Sistem Pembimbing Akademik dengan studi kasus Universitas Pamulang.

3.4 Pengujian

Pengujian atau testing pada aplikasi Sistem Pembimbing Akademik menggunakan metode Black Box Testing. Sistem diuji berdasarkan sudut pandang pengguna saat menggunakan aplikasi dengan menilai fungsi dapat berjalan dengan baik.

Uji aplikasi dilakukan setelah fase pengembangan dalam suatu fitur selesai. Lalu, pada tahap pengujian developer akan menilai apakah fitur sudah berjalan dengan baik atau belum. Tahap pengujian juga dilakukan pada saat fitur-fitur utama berhasil dikembangkan kemudian diintegrasikan dan dapat dilakukan pengujian kembali secara menyeluruh sehingga mengurangi bug yang terjadi pada aplikasi pada saat fase integrasi.

3.5 Deployment

Tahap deployment atau perilis aplikasi merupakan perilis aplikasi pada suatu web server sehingga aplikasi tersebut dapat digunakan oleh pengguna melalui koneksi internet. Penulis bekerja sama dengan staff IT Universitas Pamulang untuk penyediaan kebutuhan server dan pengkoneksian dari repository ke server dengan otomatisasi.

Menggunakan CI/CD (*Continuous Integration/Continuous Development*), CI bertugas untuk melakukan integrasi kode yang telah dibuat ke dalam repository kode kemudian menjalankan pengujian secara otomatis, sementara CD biasanya dilakukan setelah proses CI selesai dan seluruh kode telah lulus pengujian yang telah dibuat sehingga aplikasi dapat di deploy ke server yang telah disediakan oleh staff IT Universitas Pamulang.

3.6 Evaluasi

Tim pengembangan secara teratur menilai aplikasi web yang diproduksi selama fase evaluasi metode Agile. Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik yang berguna dari stakeholder dan untuk mengidentifikasi area untuk perbaikan.

Pada fase ini, penulis beberapa kali mengundang stakeholder untuk melakukan pembahasan dan perbaikan. Stakeholder menguji pengoperasian aplikasi dan memberikan masukan tentang pengalaman pengguna. Umpan balik ini sangat penting dalam mendorong peningkatan dan peningkatan pada iterasi berikutnya.

Selanjutnya, penulis melakukan evaluasi internal secara berkala. Tim pengembang menilai kinerja dan kemajuan aplikasi untuk mencapai tujuan. Tinjauan ini memungkinkan tim untuk mengidentifikasi hambatan atau masalah potensial selama proses pengembangan dan mencari solusi yang tepat.

Penulis dapat segera mengambil tindakan perbaikan dan terus meningkatkan kualitas aplikasi web menggunakan strategi evaluasi terintegrasi. Pendekatan evaluasi Agile memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang memuaskan.

Tahap metode Agile tidak hanya dilakukan sampai pada tahap evaluasi. Akan tetapi, proses pengembangan aplikasi Sistem Pembimbing Akademik dilakukan secara kontinu, dimulai dengan perencanaan dan diakhiri dengan evaluasi sehingga membentuk lingkaran proses pengembangan.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, dapat diambil sejumlah kesimpulan, yaitu Dalam penelitian dengan mempergunakan metode agile ini menghasilkan sejumlah hasil yang baik dalam pembuatan web yang mempermudah proses pembimbingan akademik mahasiswa oleh dosen pembimbing. Proses bimbingan antara dosen dan mahasiswa lebih efektif dan efisien sehingga akan

menanggulangi mahasiswa yang kebingungan saat masuk dalam web. Metode Agile efektif digunakan dalam penyusunan web, dikarenakan pembuatan web makin lebih efisien dan mudah.

5. SARAN

Saran untuk penelitian ini adalah melakukan penelitian lanjutan terkait fitur tambahan dari web seperti konsultasi langsung dan pemantauan hasil capaian mahasiswa agar dosen pembimbing mengetahui status mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Abrahamsson, "Agile Software Development Methods: Review and Analysis," *arXiv Prepr. arXiv*, Vol. 1709.0843, 2017.
- [2] Subhiyakto, E. R., Astuti, Y. P., Umaroh, 2021 "Perancangan User Interface Aplikasi Pemodelan Perangkat Lunak Menggunakan Metode User Centered Design," *Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol. 1 No. 1, pp. 145-154.
- [3] Olteanu, C. G., "IT Agile Transformation," *Academy of Economic Studies. Economy Informatics*, 2018, Vol. 18, No. 1, pp. 23-31.
- [4] Naista, D., 2016, *Bikin Framework PHP Sendiri Dengan Teknik OOP & MVC*, Lokomedia.
- [5] Edler, D., Vetter, M., 2019, "The Simplicity of Modern Audiovisual Web Cartography: An Example with The Open-Source JavaScript Library leaflet.js," *KN J. Cartogr. Geogr. Inf.*, vol. 69, pp. 51-62.
- [6] Dalle, J., Akrim, A., Baharuddin, 2020, "Pengenalan Teknologi Informasi" in *Pengantar Teknologi Informasi*, 1st ed., Depok: Rajawali Pers.
- [7] Shore, J., Warden, S., 2007, "Agile Method," in *The Art of Agile Development*, United States of America: O'Reilly Media.
- [8] Hikmatyar, M., Sumaryana, Y., 2019, "Pengembangan Sistem Informasi Layanan Bimbingan Akademik Mahasiswa," *Informatics and Digital Expert*, Vol. 01, No. 01, pp. 32-36.
- [9] Agusli, R., Sutarman, Irawan, A., 2019, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Android," *Jurnal Sisfotek Global*, Vol. 9, No. 2, pp. 1-5.
- [10] Ashmore, S., Runyan, K., 2014, "Introduction to Agile Methods," Addison-Wesley Professional, D. Juhriansyah.