



Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Kompetensi Menggunakan Metode Scrum Dengan Algoritma *Sequential Searching* Berbasis Mobile

*Edo Pratama Putra Arisda*¹, *Isnandar Agus*², *Rio Kurniawan*³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Informatics & Business Institute Darmajaya
Jl.Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142 Telp. (087768244990)

*Email Penulis Korespondensi: pratama.edo2023@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih telah menghadirkan berbagai aplikasi yang dapat digunakan oleh user untuk menyelesaikan tugasnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah perangkat lunak sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi berdasarkan kompetensi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode scrum, hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk dapat memprediksi dan melihat adanya kesalahan yang timbul pada saat pengembangan awal dari aplikasi. Metode scrum sendiri meliputi Product backlog, Sprint backlog dan Increment menggunakan algoritma Sequential searching untuk pseudocode. Sistem ini mempermudah mahasiswa yang sedang skripsi untuk mendapatkan dosen pembimbing sesuai dengan peminatan dan keahlian dosen. Sistem ini dapat menampilkan data mahasiswa, peminatan, penelitian dosen serta rekomendasi dosen untuk pembimbing skripsi.

Kata kunci—Aplikasi, Metode Scrum

Abstract

The development of increasingly sophisticated information technology has presented various applications that users can use to complete their tasks. This study aims to design and build a competency-based thesis supervisor recommendation system software. The software development method used is the scrum method; this is done to predict and see any errors that arise during the initial development of the application. The Scrum method includes the Product backlog, Sprint backlog and Increment using the Sequential searching algorithm for pseudocode. The results of this study are the recommendation system software for thesis supervisors. This system makes it easier for students doing their thesis to get supervisors according to the lecturer's specialization and expertise. This system can display student data, specializations, lecturer research and lecturer recommendations for thesis supervisors.

Keywords—Application, Scrum method

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih telah menghadirkan berbagai aplikasi yang dapat digunakan oleh *user* untuk menyelesaikan tugasnya. Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat oleh *programmer* untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu untuk bidang tersendiri. Perguruan tinggi juga dapat menerapkan pemanfaatan teknologi tersebut untuk mendukung pelayanan akademik dan kualitas pendidikan tinggi berbasis teknologi informasi [1]. Misalnya dalam pengelolaan skripsi atau karya tulis dari mahasiswa, kampus dapat menggunakan aplikasi skripsi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengelolaan skripsi tersebut. Skripsi adalah salah satu mata kuliah yang wajib diambil mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Hal ini menjadi tantangan yang besar bagi sebagian mahasiswa dalam mendapatkan gelar sarjananya [2].

Dalam perancangan skripsi mahasiswa didampingi oleh dosen pembimbing, dosen pembimbing yang akan menjadi partner dalam kolaborasi antara mahasiswa dengan dosen dalam mengerjakan penelitian yang sudah diajukan [3]. Fungsi dosen pembimbing juga sebagai fasilitator untuk mahasiswa jika mahasiswa mengalami kesulitan atau keraguan dalam proses penelitian. Dosen pembimbing juga harus menguasai bidang yang sesuai dengan kompetensi yang diambil oleh mahasiswa agar hasil penelitian menjadi maksimal. Oleh sebab itu peran seorang dosen pembimbing sangatlah penting. Selama ini proses pengajuan judul dan penyusunan skripsi/tugas akhir di IIB Darmajaya khususnya Program Studi Teknik Informatika pemilihan dosen pembimbing dilakukan secara manual oleh pihak jurusan. Hal ini yang mengakibatkan sering terjadi ketidakcocokan antara kompetensi dosen pembimbing dengan topik skripsi mahasiswa bimbingan [4]. Dalam penelitian terdahulu sudah dilakukan penelitian tentang penerapan metode *scrum* pada sistem informasi manajemen proyek dalam industri dan organisasi digital, Dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat pada zaman ini membutuhkan penyesuaian yang tepat dalam pemanfaatan teknologi informasi tersebut. Pemanfaatan teknologi informasi sudah mencakup kesegala bidang kehidupan termasuk organisasi maupun industri digital. Didalam sebuah organisasi atau industri digital pasti akan memerlukan suatu aplikasi maupun sistem informasi. Didalam membuat sebuah sistem informasi maka diperlukanlah suatu metode pengembangan perangkat lunak. Metode pengembangan perangkat lunak berbagai macam jenisnya, salah satunya yang sering dipakai adalah metode *SDCL Waterfall*. *SDCL Waterfall* pada prinsipnya mengikuti tahapan – tahapan yang terorganisir dan sistematis. Metode *Waterfall* sangat menekankan kepada *requirement* yang jelas pada suatu perangkat lunak yang akan di kembangkan. Maka daripada itu sering terjadinya masalah ketika suatu perangkat lunak yang akan dikembangkan tetapi kebutuhan awal belum begitu jelas dan kemungkinan untuk perubahan pada saat *development* besar kemungkinannya. Seiring berkembangnya teknologi, maka metode pengembangan perangkat lunakpun mengalami perkembangan, maka muncullah sebuah metode baru yaitu metode *scrum*. Metode *scrum* muncul karena metode ini lebih cepat dan efisien yang bisa lebih *flexible* dalam pengimplementasiannya karena metode ini mengutamakan *iterasi* atau *delivery* yang cepat berdasarkan fungsionalitas dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Metode *scrum* dalam pengimplementasiannya tidak hanya sebagai model untuk pengembangan perangkat lunak akan tetapi lebih kepada manajemen pengembangan perangkat lunak yang bisa mengatur suatu pengembangan perangkat lunak agar lebih efisien. Akan tetapi tidak semua proyek pengembangan perangkat lunak cocok dengan metode *scrum*. Maka dari pada itu penelitian ini akan melakukan studi literatur untuk melihat seberapa efektif menerapkan metode *scrum* pada industri & organisasi digital, dan dapat mengetahui apakah metode *scrum* benar-benar mampu diandalkan sebagai skema kerja pengembangan perangkat lunak pada suatu industri maupun organisasi digital. Kemampuan teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis pada suatu organisasi digital dipercaya mampu menjadi alat bantu dalam mempercepat langkah organisasi digital seperti *digital agency*, industri digital dan lainnya untuk mencapai tujuan bisnisnya [5]. Tidak hanya itu teknologi informasi juga memberikan dampak positif pada lingkungan kerja dan saling terkaitnya kebutuhan dari manajemen pengembangan

perangkat lunak [6], yang mulai berkembang kearah yang lebih professional dan efisien serta bisa lebih *flexible* dalam penggunaannya [7]. Untuk itu penelitian ini dibuat untuk meningkatkan standar mutu dalam manajemen suatu proyek dan mengurangi masalah yang timbul akibat manajemen proyek yang monoton yang masih menggunakan metode *waterfall*, maka akan diimplementasi metode baru yaitu metode *Scrum*. *Scrum* adalah metodologi manajemen perangkat lunak yang *responsive* serta berbasis metodologi *agile* yang mampu memberikan *value* dan manfaat yang terbaik terhadap suatu peranti lunak yang akan dikembangkan [8].

Metode *scrum* dalam pelaksanaannya tidak hanya sebagai model untuk pengembangan perangkat lunak akan tetapi lebih kepada manajemen pengembangan perangkat lunak sehingga *project manager*, *scrum master*, dan tim yang terlibat dapat secara mudah mengontrol tugas-tugas yang ada supaya kinerja menjadi lebih cepat dan efisien [9]. Metode ini juga banyak digunakan oleh beberapa praktisi teknologi informasi karena dapat mengetahui secara cepat dan tepat resiko dan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan [10].

Maka pada penelitian ini dilakukan studi literatur untuk melihat seberapa efektif menerapkan metode *scrum* pada industri & organisasi digital, dan dapat mengetahui peranan *project management system* dalam *menghandle* metode *scrum* serta dapat mengetahui apakah metode *scrum* benar-benar mampu sebagai skema kerja dalam pengembangan perangkat lunak pada suatu industri maupun organisasi digital.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Algoritma Sequential Searching

Sequential Search [5] adalah proses membandingkan setiap elemen array satu persatu secara beruntun dimulai dari elemen pertama hingga elemen yang dicari ditemukan atau hingga elemen terakhir dari *array*[6]. Metode *Sequential Search* atau disebut pencarian beruntun dapat digunakan untuk melakukan pencarian data baik pada array yang sudah terurut maupun yang belum terurut. Proses yang terjadi pada metode pencarian ini adalah sebagai berikut [7]: (1) Membaca array data. (2) Menentukan data yang dicari. (3) Mulai dari data pertama sampai dengan data terakhir, data yang dicari dibandingkan dengan masing-masing data di dalam array. Jika data yang dicari tidak ditemukan maka semua data atau elemen array dibandingkan sampai selesai. Jika data yang dicari ditemukan maka perbandingan akan dihentikan. Proses pencarian data dengan metode ini cukup sederhana dan mudah. Proses pencarian data dilakukan dengan mencocokkan data yang dilakukan secara berurut satu demi satu dimulai dari data ke-1 hingga data pada urutan terakhir. Jika data yang dicari mempunyai nilai yang sama dengan data yang ada dalam kelompok data, berarti data telah ditemukan. Jika data yang dicari tidak ada yang cocok dengan data dalam sekelompok data, data tersebut tidak ada dalam sekelompok data. Selanjutnya kita tinggal menampilkan hasil yang diperoleh tersebut. Pada proses langkah di bawah di tunjukkan algoritma code sequential searching yang di implentasikan.

Adapun Proses Algoritma Sequential Searching adalah sebagai berikut:

1. Pertama data melakukan perbandingan satu per satu secara berurutan dalam kumpulan data dengan data yang di cari sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.
2. Pada dasarnya, pencarian ini hanya melakukan pengulangan data dari 1 sampai dengan jumlah data (n).
3. Setiap pengulangan, dibandingkan data ke-i dengan data yang sedang dicari.
4. Apabila data sama dengan yang dicari, berarti data telah berhasil di temukan. Sebaliknya apabila sampai akhir melakukan pengulangan tidak ada data yang sama dengan yang dicari, berarti data tidak ada yang ditemukan.

Urutan Algoritma *Sequential Searching*:

1. $i <- 0$
2. Ketemu $<-$ false
3. Selama (tidak ketemu) dan ($i < N$) kerjakanbaris 4
4. Jika ($Data[i] = key$) maka ketemu $<-$ true. Jika tidak $i <- i + 1$

5. Jika (Ketemu) maka i adalah indeks dari datayang dicari

Berdasarkan algoritma pencarian sekuensial di atas terlihat bahwa inti algoritma pencarian sekuensial adalah bagian perulangan (*loop*) yaitu *For* dengan kondisi $index < data.length$ yang mengontrol agar perulangan jangan sampai melewati batas $data.length$. Terdapat fungsi *If* ($data[index] == key$) yang mengontrol pencarian apabila data sudah ditemukan maka pencarian tidak perlu lagi dilanjutkan. Hal yang mengakibatkan proses pencarian keluar dari bagian perulangan adalah baris $flag = True$; dan *break*;. Setelah itu jika nilai $flag = True$ maka data ditemukan, selain itu maka data tidak ditemukan.

2.1.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan perancangan perangkat sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi berdasarkan kompetensi sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Peneliti menggunakan Studi pustaka dalam proses pengumpulan data dan informasi. Studi pustaka yang dilakukan peneliti bersumber dari berbagai sumber seperti buku, Literatur, Jurnal Ilmiah terdahulu yang berkaitan dengan penelitian dan semua sumber terpercaya lainnya yang dapat menunjang dalam dalam penelitian ini.

2. Observasi

Metode ini digunakan dengan cara terjun langsung dan mengamati apa saja yang di perlukan untuk menemukan informasi dan pengetahuan yang diperlukan untuk bahan penelitian.

3. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan dari pewawancara untuk di jawab oleh narasumber dari pihak jurusan untuk mendapatkan suatu informasi.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan perangkat sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi berdasarkan kompetensi menggunakan metode scrum:

1) Product Backlog

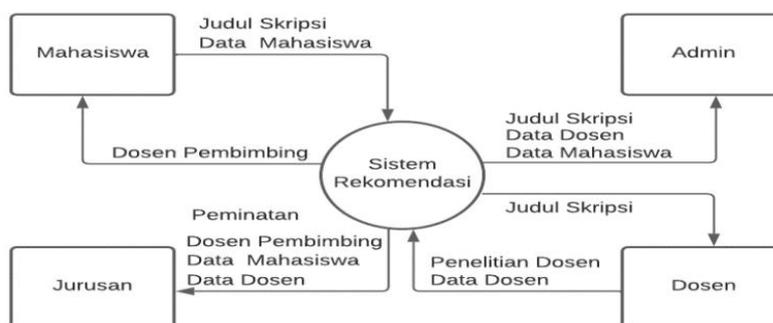
Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data. Jadwal Penelitian Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan

2) Sprint Backlog

Sprint backlog yang berisi daftar kegiatan yang telah dilakukan, pekerjaan yang sedang dilakukan dan pekerjaan yang akan dilakukan.

2.2.1 Data Flow Diagram (DFD)

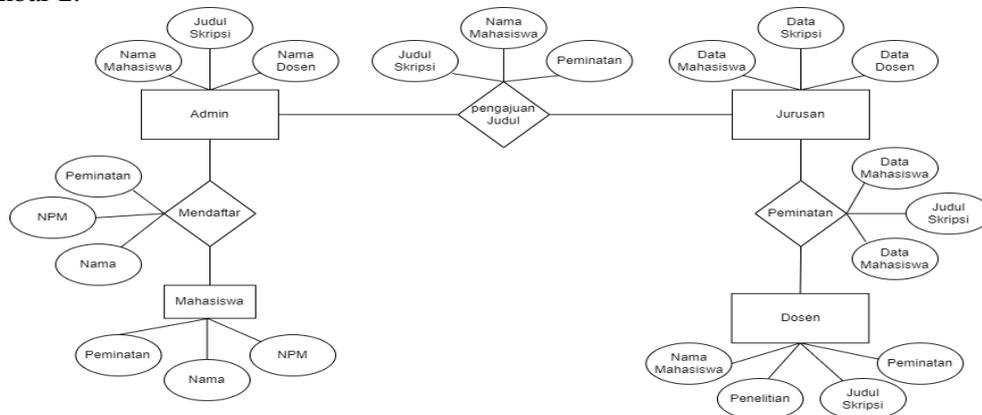
Berikut merupakan data flow diagram[8] dari sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi berdasarkan kompetensi. DFD contex diagram di tunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Data Flow Diagram (DFD)

2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

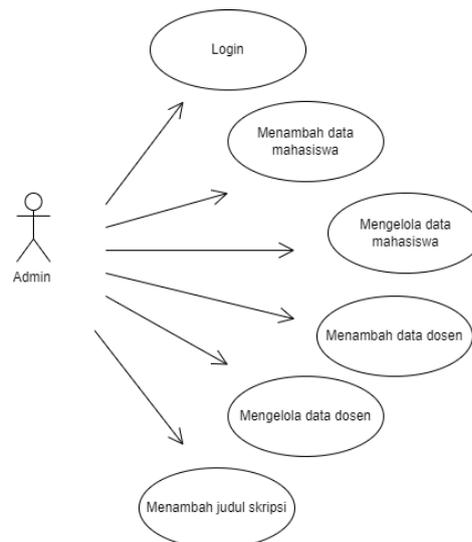
Berikut merupakan entity relationship diagram dari sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi berdasarkan kompetensi[9]. Bentuk ERD rancangan di tunjukkan pada Gambar 2.



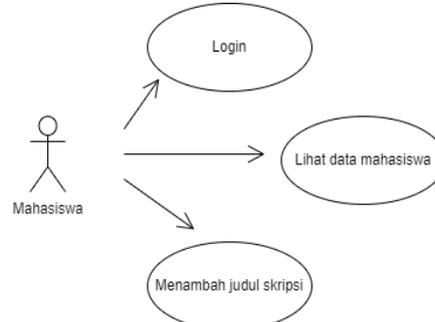
Gambar 2 Entity Relationship Diagram (ERD)

2.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram[10] menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem[10]. Pada gambar 3 dan gambar 4 di tunjukkan model usecase diagram.



Gambar 3 Use Case Admin Jurusan

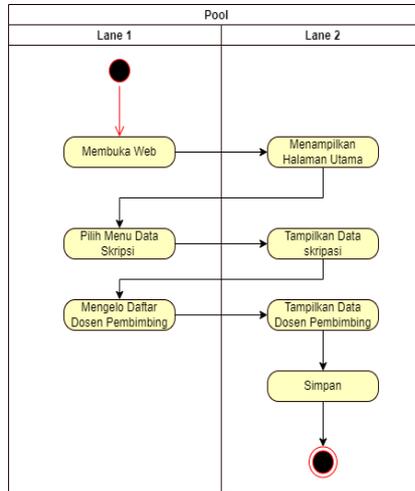


Gambar 4 Use Case Mahasiswa

2.5 Activity Diagram

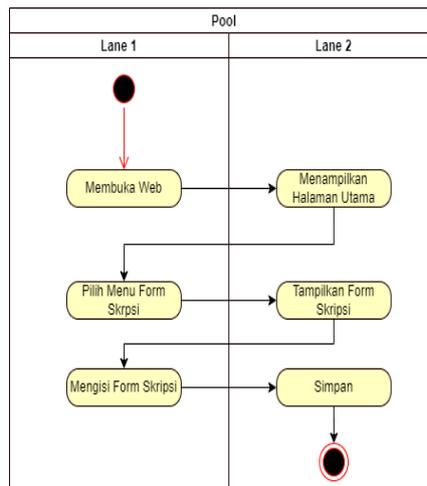
Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, dapat ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

1. Activity Admin Jurusan



Gambar 5 Activity Diagram Admin Jurusan

2. Activity Mahasiswa

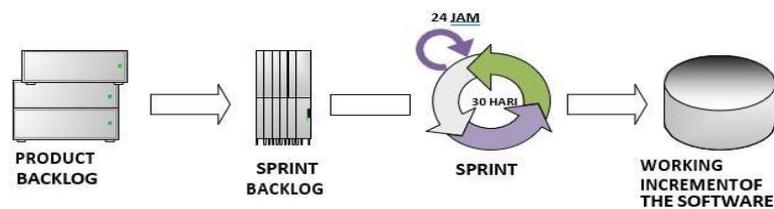


Gambar 6 Activity Diagram Mahasiswa

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan Model

Terdapat tiga buah tahapan dalam model Scrum [4] yang berperan dalam proses pengembangan sistem rekomendasi dosen pembimbing skripsi di program Studi Teknik Informatika, adapun penjelasan tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Metode Scrum

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan pada model Scrum sebagai berikut:

a. Product Backlog

Tahap Product Backlog lebih mengarah kepada pengumpulan kebutuhan, pembaruan, pemeliharaan, dan deskripsi singkat tentang fungsi-fungsi yang diinginkan pada saat aplikasi akan dibangun.

b. Sprint Backlog

Tahap *Sprint backlog*[4] dilakukan untuk sebuah proses pemenuhan kebutuhan sesuai dengan yang diinginkan pada proses *Product Backlog* sebelumnya.

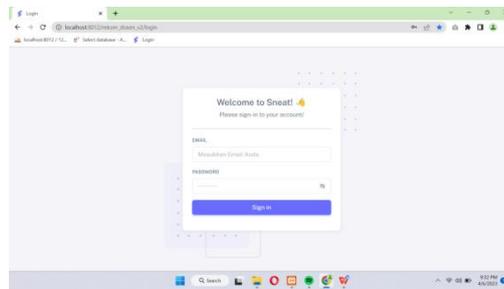
c. Increment

Tahap Increment [11] merupakan hasil akhir dari tahap *Product Backlog* yang telah selesai dikembangkan pada saat tahapan *Sprint Log*. Pada tahap ini, diharapkan tahapan Increment telah selesai dilakukan dan sesuai dengan yang diinginkan sehingga mampu untuk digunakan sesuai dengan yang diinginkan.

3.2 Antarmuka Aplikasi

1. Halaman Login

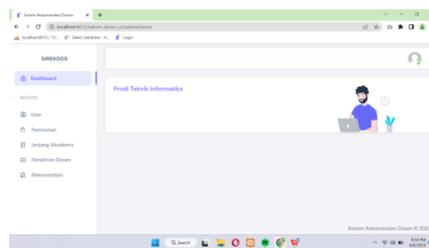
Halaman *login* merupakan halaman pertama website, di halaman ini berisi *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses website ditunjukkan gambar 8.



Gambar 8 Halaman Login

2. Halaman Dashboard Awal

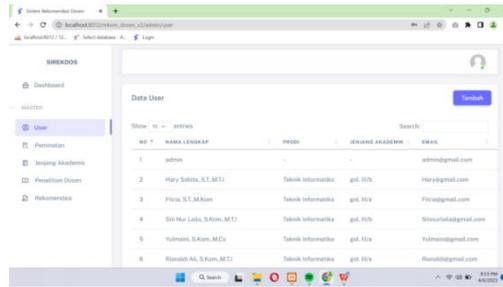
Halaman *dashboard* sebagaimana yang di tunjukkan pada Gambar 9, merupakan halaman awal website, terdapat beberapa menu yang masing-masing memiliki fitur tersendiri seperti data user, prodi, peminatan, jenjang akademis, penelitian dan rekomendasi ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9 Halaman Dashboard Awal

3. Halaman User

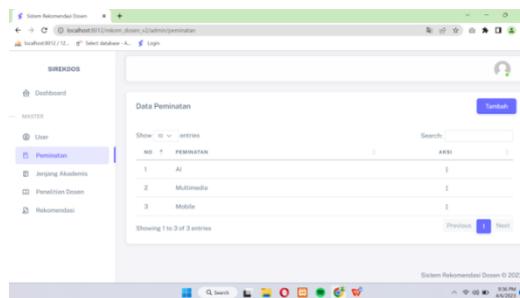
Halaman *user* berisi data-data dari mahasiswa yang akan mengajukan dosen pembimbing ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman User

4. Halaman Peminatan

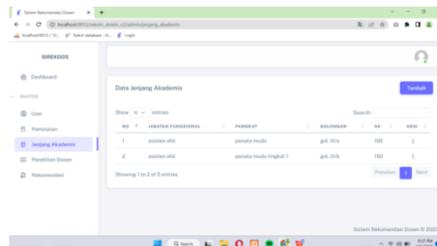
Halaman peminatan berisi beberapa peminatan yang akan di ambil oleh mahasiswa saat pengajuan dosen pembimbing sebagaimana yang di tunjukkan gambar 11.



Gambar 11 Halaman Peminatan

5. Halaman Jenjang Akademis

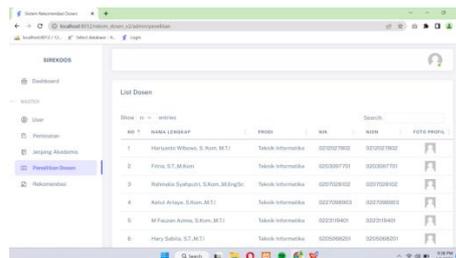
Halaman jenjang akademis berisi jenjang akademis dosen IIB Darmajaya sebgaimana ditunjukkan gambar 12.



Gambar 12 Halaman Jenjang Akademis

6. Halaman Penelitian Dosen

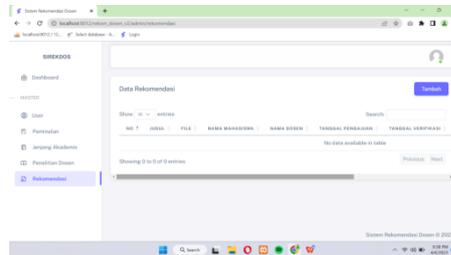
Halaman penelitian dosen ini berisi daftar penelitian yang sudah dilakukan oleh dosen IIB Darmajaya sebagaimana di tunjukkan gambar 13.



Gambar 13 Halaman Penelitian Dosen

7. Halaman Rekomendasi

Halaman rekomendasi daftar data mahasiswa yang akan mengajukan dosen pembimbing skripsi sebagaimana ditunjukkan gambar 14.



Gambar 14 Halaman Rekomendasi

8. Halaman Rekomendasi Dosen

Halaman rekomendasi dosen berisi tentang rumus dari perhitungan untuk mendapatkan rekomendasi dosen pembimbing berdasarkan kompetensinya ditunjukkan gambar 15.



Gambar 15 Halaman Rekomendasi Dosen

Pengujian aplikasi dengan melakukan pemasangan aplikasi dan menjalankan aplikasi di beberapa perangkat dengan sistem operasi android. Pengujian aplikasi menggunakan minimal versi sistem android 7.0 *Nougat* dan pada perangkat yang di uji harus sudah terpasang *software*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Kompetensi Menggunakan Metode Scrum.

Tabel 4.1 Pengujian Aplikasi

No	Fitur yang diuji	Hasil yang diharapkan	Status
1	Halaman login	User dapat masuk untuk login	Berfungsi dengan baik
2	Halaman Dashboard	User masuk ke halaman dashboard	Berfungsi dengan baik
3	Halaman Pengajuan Judul	User dapat mengupload judul skripsi	Berfungsi dengan baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan analisa sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode scrum digunakan dalam pengembangan sistem dikarenakan progress pengerjaan sistem dapat terpantau pada setiap tahap dengan dekomposisi tahapan sampai dengan yang terkecil.
2. Perangkat lunak ini mampu berjalan pada sistem operasi android dengan minimal versi 6.0.

3. Perangkat lunak ini dapat mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan dosen pembimbing sesuai dengan peminatan dari judul skripsinya.

5. SARAN

Perangkat lunak ini masih terdapat kekurangan sehingga perlu diadakannya pengembangan. Berikut saran untuk pengembangan penelitian:

1. Diperlukan kerjasama yang terpadu antar semua pihak agar penggunaan aplikasi yang mengimplementasikan sistem pembimbingan dapat bekerja efektif.
2. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan dan dijalankan pada tipe perangkat sistem operasi seperti iOS dan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Bahri, "Penilaian Otomatis Ujian Essay Online berbasis Algoritma Rabin Karp," *Swabumi*, vol. I, no. September, 2014.
- [2] D. Setiawan, T. Suratno, and L. Lutfi, "Analisis, Desain dan Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Mobile Berbasis Android," *ELKHA*, vol. 10, no. 2, 2018, doi: 10.26418/elkha.v10i2.28272.
- [3] T. Rahmawati, Alexander Wirapraja, and E. C. Soesilo, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Fuzzy Dan Simple Additive Weighting Berbasis Android: Studi Kasus IKADO Surabaya," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.24002/konstelasi.v2i1.5632.
- [4] M. A. Dewi and R. Irham, "Penerapan Agile Scrum Pada Pengembangan Bimbingan Daring Skripsi Mahasiswa," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i2.195.
- [5] R. Kurniawan and P. M. Putra, "Implementasi Metode Sequential Searching pada Aplikasi 'RUMAH KUCING PASIFIK' Berbasis Mobile," *J. SIMADA (Sistem Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.30873/simada.v4i2.3009.
- [6] Y. Rahmanto, J. Alfian, D. Damayanti, and R. I. Borman, "Penerapan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan," *J. Buana Inform.*, vol. 12, no. 1, p. 21, 2021, doi: 10.24002/jbi.v12i1.4367.
- [7] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSai (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.166.
- [8] F. Soufitri, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [9] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *INTECH*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.
- [10] S. Setiaji and R. Sastra, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian," *J. Tek. Komput.*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.31294/jtk.v7i1.9773.
- [11] A. Y. Permana, R. D. Srihartati, J. Akbardin, A. Setiawan, D. Jatnika, and W. Rustandi, "TECHNOPRENEUR TRAINING MODEL IN BUILDING AN ENTREPRENEURSHIP," *J. Archit. Res. Educ.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.17509/jare.v2i2.29258.