JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), Vol. 7, No. 1, Juni 2022, Hal. 99-106
Terakreditasi "**Peringkat 3"** oleh Kemenristek/BRIN, Nomor SK: 85/M/KPT/2020
DOI: 10.31544/jtera.v7.i1.2022.99-106
p-ISSN 2548-737X
e-ISSN 2548-8678

Implementasi Metode *Scrum* pada Pengembangan Sistem Pemilihan Rektor *Online*

Dwi Mustika Kusumawardani[#], Citra Wiguna, Yudha Saintika
Program Studi S1 Sistem Informasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. D. I. Panjaitan No. 128, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia
[#]dwimustika@ittelkom-pwt.ac.id

Abstrak

Dalam sebuah perguruan tinggi peran rektor sangatlah penting. Saat ini Institut Teknologi Telkom Purwokerto (ITTP) dalam tahap penjaringan bakal calon rektor dikarenakan masa jabatan rektor sebelumnya telah usai yaitu periode 2017 hingga 2021. Dalam pemilihan rektor di ITTP, terdapat beberapa kendala yang dihadapi seperti: aspek keamanan data yang masih belum terjaga, *update* data ataupun dokumen persyaratan calon rektor dan keterbatasan akses informasi saat masa pandemi secara *offline*. Untuk melindungi data dari pihak luar dan melakukan dokumentasi file bakal calon rektor secara *real time* maka diperlukan sebuah sistem guna mempermudah proses pemilihan rektor. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemilihan rektor secara *online.* Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Scrum*. Setiap pekerjaan diselesaikan dalam masa waktu yang pendek. Setiap *sprint* merupakan sebuah pengerjaan dari sebuah *backlog* sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Penerapan pendekatan *Scrum* sangat efektif dalam pengembangan aplikasi pemilihan rektor ini. Hasil yang diperoleh dari penerapan *Scrum* yaitu sistem pemilihan rektor *online* yang dapat dikembangkan sesuai dengan *product backlog* yang ditentukan oleh *product owner*.

Kata kunci: pemilihan rektor, *Scrum*, sistem, *website*

Abstract

In a university the role of the chancellor is very important. Currently, the Telkom Purwokerto Institute of Technology (ITTP) is in the election stage for potential chancellor candidates because the previous chancellor's term of office has ended, namely the 2017 to 2021 period. In electing the chancellor at ITTP, there are several obstacles faced, such as: data security aspects that are still not maintained, updates data or documents required for chancellor candidates and limited access to information during the offline pandemic period. In order to protect data from outside parties and to document the files of the prospective chancellor candidates in real time, a system is needed to facilitate the process of electing the chancellor. This study aims to develop an online rector election system. System development is carried out using the Scrum method. Every job is completed in a short period of time. Each sprint is a work from a backlog according to the required needs. The application of the Scrum approach is very effective in developing this chancellor election application. The results obtained from the application of Scrum are an online chancellor election system that can be developed according to the product backlog determined by the product owner.

Keywords: *chancellor election, Scrum, system, website*

I. PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat [1]. Perguruan Tinggi merupakan satuan pendidikan formal yang mengemban misi mencari, menemukan dan menyebarluaskan kebenaran ilmiah melalui pendidikan dan pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat [2]. Perguruan Tinggi berperan secara strategis dalam pembangunan bangsa sehingga perlu dikelola dengan baik untuk mencapai visi dan misi yang telah ditentukan [3]. Rektor adalah organ institut yang memimpin penyelenggaraan dan pengelolaan institusi dengan dibantu oleh sejumlah wakil rektor dan dekan. Rektor memiliki tanggung jawab sesuai dengan kontrak manajemen secara berkala untuk setiap tahun akademik yang dipergunakan sebagai acuan evaluasi kinerja rektor dan institut. Rektor dipilih, diangkat dan diberhentikan oleh yayasan, dengan memperhatikan aspirasi sivitas akademika

Diterima: 18 April 2022; Direvisi: 8 Juni 2022; Disetujui: 9 Juni 2022
JTERA, Vol. 7, No. 1, Juni 2022

© 2022 JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), Politeknik Sukabumi

yang diusulkan dan diseleksi melalui senat institut. Pemilihan rektor dapat dilakukan jika masa jabatan berakhir, meninggal dunia, berhalangan tetap, mengundurkan diri, diberhentikan, melanggar kode etik, dan melanggar peraturan yayasan. Saat ini Institut Teknologi Telkom Purwokerto (ITTP) dalam tahap penjaringan bakal calon rektor dikarenakan masa jabatan rektor sebelumnya telah usai yaitu periode 2017 hingga 2021. Pemilihan rektor dilaksanakan oleh yayasan paling lambat 3 (tiga) bulan sebelum masa jabatan sebelumnya berakhir. Pihak yayasan menetapkan dan melantik rektor paling lambat 3 (tiga) bulan setelah proses pemilihan selesai. Rektor diangkat oleh yayasan setelah melalui proses pemilihan 3 (tiga) orang calon rektor terbaik yang diusulkan senat institut. Penetapan rektor terpilih dari hasil seleksi merupakan hak prerogatif yayasan. Langkah pertama yang dilakukan yaitu melakukan penjaringan calon 3 (tiga) orang calon rektor terbaik yang diusulkan oleh senat institut. Kedua, tahap penilaian yaitu musyawarah mufakat dan atau pemungutan suara untuk mengusulkan 3 (tiga) orang calon rektor pada rapat paripurna senat institut. Ketiga, pemaparan visi-misi bakal calon rektor [2].

Dalam pemilihan rektor di ITTP, terdapat beberapa kendala yang dihadapi seperti: aspek keamanan data yang masih belum terjaga, *update* data ataupun dokumen persyaratan calon rektor dan keterbatasan akses informasi saat masa pandemi secara *offline*. Hal ini menjadikan pihak manajemen membutuhkan suatu sistem yang mampu menjaga data / dokumen dan mampu melakukan perekaman data / dokumen secara *real time* dengan sistem pemilihan rektor *online*.

Pengembangan sistem pemilihan rektor ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Scrum*. Prinsip yang digunakan dengan metode *Scrum* yaitu, perencanaan pembuatan sebuah tim, menentukan *Scrum* master dan anggota untuk membagi tugas pada setiap anggota, *back-log* yang digunakan untuk mengevaluasi pengembangan yang akan dilakukan pada bagian bisnis yang terdapat pada sistem informasi, *sprint* yang akan digunakan untuk menentukan tahap-tahap proses pengembangan sistem melalui pendekatan *Scrum*. Pengembangan aplikasi dengan pendekatan *Scrum* membuat beberapa partisi dari pekerjaan-pekerjaan menjadi sebuah paket. Uji coba terhadap aplikasi dan dokumentasi tetap dilakukan selama proses pengembangan aplikasi berlangsung pendekatan ini menerapkan sistem *sprint* dimana setiap pekerjaan akan diselesaikan dalam masa waktu yang pendek dan setiap *sprint* merupakan sebuah proses dari sebuah *back-log* kebutuhan yang diperlukan. Pengembangan aplikasi pada *smartphone* menggunakan pendekatan *Scrum* disarankan bagi para *developer* berdasarkan survei yang telah dilakukan [4].

Penelitian dengan penerapan metode *Scrum* telah dilakukan sebelumnya di berbagai bidang. Metode *Scrum* digunakan dalam membangun sistem informasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk pelaporan pergudangan dan keuangan yang saling terintegrasi. Metode ini digunakan karena memiliki karakteristik dalam pengerjaannya yang cepat dan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan *product owner* yang selalu berubah-ubah. Hasil penelitian menunjukkan implementasi dengan metode *Scrum* dapat mengurangi gap sistem *requirement* selama proses *sprint* sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan *requirement user* [5]. Berkembangnya teknologi di era global menuntut bidang pendidikan untuk memanfaatkan sebuah sistem dalam pengelolaan datanya. Tujuan sistem tersebut yaitu mengorganisir dokumen dengan baik dan rapih. sistem E-portofolio hasil karya mahasiswa dengan metode scrum diterapkan sebagai bahan acuan untuk mempermudah pihak institusi mendapatkan referensi terbaru. Hasilnya, sistem dapat digunakan dengan baik sesuai dengan langkah-langkah metode *Scrum* [6]. Penggunaan metode *Scrum* dikarenakan metode ini cocok untuk pengembangan sistem skala kecil, banyak perubahan pada proses pengembangan dan metode ini tepat untuk pengembangan aplikasi. Hasilnya, pengembangan *prototype* dengan model *Scrum* berbasis 5 (lima) *backlog*, 5 (lima) *sprint*, *Scrum* meeting harian dan demo sangat membantu dalam menghasilkan produk aplikasi [7]. Aplikasi manajemen keuangan bagi mahasiswa pun diterapkan dengan metode *Scrum*. Penerapan metode *Scrum* memiliki alasan khusus dalam penelitian ini yaitu pengguna dapat berperan langsung dalam perancangan sistem agar mendapatkan kebutuhan yang sesuai dengan permasalahan yang ada dan mampu mempercepat pengembangan sistem. Aplikasi ini dikatakan dapat digunakan dengan baik dan dapat diterima digunakan untuk kebutuhan institusi [8]. Penelitian dengan penerapan metode *Scrum* juga dilakukan untuk perusahaan dalam pengembangan aplikasinya. Penelitian terdahulu membangun sebuah aplikasi *monitoring* peralatan dengan fitur pengelolaan data peralatan, pengelolaan data kerusakan, peminjaman peralatan, penambahan peralatan. Pengembangan aplikasi *monitoring* ini menggunakan metode *Scrum* yang memudahkan klien dan pengembang aplikasi dapat berkomunikasi akan kebutuhan fitur terbaru. Dengan metode ini, pengembang juga dapat

menerima saran perancangan sistem dan fitur. *Prototype* aplikasi ini sangat menekankan kesempurnaan perangkat lunak. Penerapan Scrum dalam pengembangan aplikasi dapat membagi fitur-fitur yang harus dibuat terlebih dahulu atau diprioritaskan untuk dilaporkan kepada klien [9].

Penelitian ini menggunakan prinsip pada metode *Scrum* untuk melakukan pengembangan Sistem pemilihan rektor *online*. *Scrum* digunakan karena metode ini mengutamakan kecepatan dan fleksibilitas dalam proyek pengembangan perangkat lunak, karena dalam *Scrum* kualitas dan *project risk* akan cepat terlihat. Pengembangan aplikasi menggunakan Scrum juga akan lebih cepat dan efisien, *feedback* dari *customer* langsung dapat terlihat hasilnya per *product backlog* [10]. Metode *Scrum* merupakan metode yang tepat untuk meningkatkan kecepatan waktu dalam pengembangan perangkat lunak ditunjukkan dengan garis aktual *tasks remaining* selalu berada di bawah garis *ideal task remaining* dengan rata-rata *focus factor developer* adalah 0,6 [11]. Berdasarkan kelebihan – kelebihan tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode *Scrum* untuk diimplementasikan dalam sistem pemilihan rektor *online*.

II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian dalam pengembangan sistem pemilihan rektor ini dilakukan dengan menggunakan metode *Scrum*. Tahapan – tahapan metode *Scrum* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, maka dapat dijelaskan tahapan *Scrum* yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1) Product Backlog

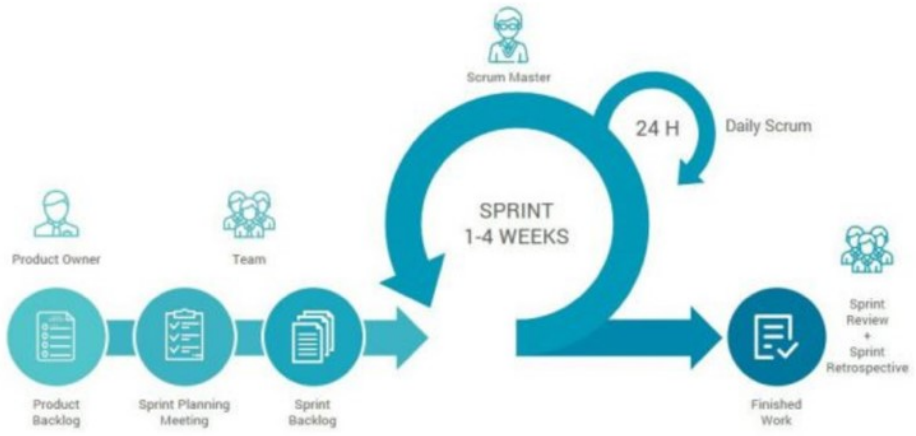
Product backlog merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan melalui pembuatan daftar kebutuhan. Selain dari daftar kebutuhan pada proses *product backlog* juga dibuat daftarnya. Proses pengerjaan yang dilakukan yaitu melakukan analisis terhadap kebutuhan *test engine* yang akan dikembangkan. Mengingat pemilihan rektor *online* ini akan digunakan oleh pihak institusi dalam menyelenggarakan proses pemilihan rektor, maka kebutuhannya pun harus diakomodir dan disamakan dalam sistem ini. Proses pengumpulan kebutuhan tersebut dilakukan kepada pihak terkait yaitu pihak senat institusi dan panitia pemilihan rektor.

2) Sprint Backlog

Sprint backlog adalah proses pemenuhan kebutuhan sesuai dengan yang diinginkan pada proses *product backlog* yang ditentukan. Berdasarkan hasil analisis yang telah didapatkan maka kebutuhan sistem Pemilihan rektor *online* dapat diketahui yaitu untuk menyelenggarakan Pemilihan rektor IT Telkom Purwokerto secara *online* sehingga lebih efektif dan aman informasinya dari pihak luar. Sistem Pemilihan rektor ini diharapkan dapat mewadahi (1) Registrasi Bakal Calon Rektor (2) Pengumpulan Berkas persyaratan bakal calon (3) Penilaian oleh tim senat dan panitia Pemilihan rektor (4) Laporan Penilaian.

3) Sprint

Sprint merupakan proses dilakukannya pemaparan produk dalam bentuk prototype kepada pihak terkait dalam proses pemilihan rektor. Pihak tersebut yaitu panitia Pemilihan rektor dan juga senat IT Telkom Purwokerto. Selain memaparkan terkait dengan produk prototype juga dilakukan pemaparan berkaitan dengan hal teknis terkait dengan peralatan yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem.



Gambar 1. Tahapan metode *Scrum* [3]

4) Working Increment of The Software

Working increment of the software merupakan tahapan pengembangan portal Pemilihan rektor *online* sesuai dengan hasil *sprint* (*prototype*). Dalam proses pengembangan pada fase ini dilakukan penyesuaian kebutuhan dengan cara melakukan pertemuan untuk memberikan penyajian kepada pihak terkait yaitu panitia Pemilihan rektor *online*. Setelah masukan didapatkan, maka selanjutnya dilakukan perbaikan dan kemudian penyajian kembali kepada pihak terkait. Proses tersebut dilakukan berulang-ulang sampai dengan produk portal Pemilihan rektor *online* dianggap telah memenuhi kebutuhan untuk melaksanakan *tryout* untuk mengikuti ujian sertifikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pemilihan rektor berbasis *website* yang digunakan untuk membantu pengelolaan administrasi pemilihan rektor mulai dari pengumpulan administrasi, penentuan kriteria hingga pemilihan secara dalam jaringan (daring). Pengembangan aplikasi ini diterapkan menggunakan metode *Scrum*. Metode *Scrum* dalam aplikasi ini dimulai dari tahapan paling awal mulai pada *product backlog* hingga tahapan pengembangan aplikasi pemilihan rektor *online*. Agar pengembang dapat menyelesaikan aplikasi ini tepat waktu dan tepat guna sesuai kebutuhan, maka tahapan – tahapan metode *Scrum* dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Product Backlog

Product backlog dalam penelitian ini menyusun kebutuhan sistem informasi yang menjadi prioritas bagi pengguna. *Product backlog* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa kebutuhan sebagai pengguna aktif dari sistem pemilihan rektor secara *online* adalah penilaian kandidat, monitor nilai, dan *logout*.

B. Sprint Backlog

Tujuan *sprint backlog* dalam penelitian adalah untuk menentukan waktu pengerjaan yang dilakukan berdasarkan alokasi sumber daya untuk menyelesaikan sistem pemilihan rektor ini dengan cepat dan sesuai desain kebutuhannya. Tabel 2 menunjukkan jadwal pekerjaan *sprint backlog* pada penelitian ini.

Tabel 1. *Product backlog*

No.	Kebutuhan	Prioritas
1	Penilaian kandidat	Pengguna aktif
2	Monitor nilai	Pengguna aktif
3	*Logout*	Pengguna aktif

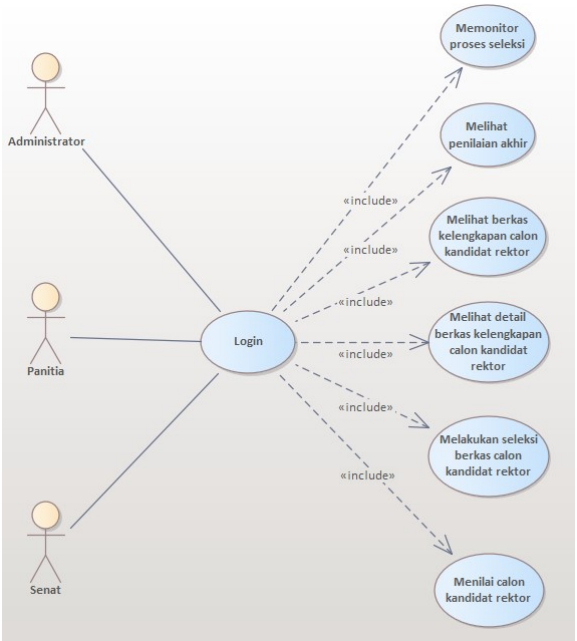
Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pekerjaan yang dibutuhkan dalam membangun sistem pemilihan rektor dengan cara *online* yaitu manajer proyek, analis sistem, dan *programmer*. Berdasarkan Tabel 2 juga dapat diketahui bahwa pekerjaan yang membutuhkan waktu paling lama adalah *programmer*, dengan total waktu *sprint* adalah 72 jam.

C. Sprint

Tahapan ini membahas model yang akan direpresentasikan dalam bentuk nyata. Tahap *sprint* penelitian ini digambarkan dalam bentuk *use case diagram. Use case diagram* ini menunjukkan aktor-aktor dengan masing-masing hak akses dalam sistem pemilihan rektor *online*. *Use case diagram* sistem pemilihan rektor *online* dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. *Sprint backlog*

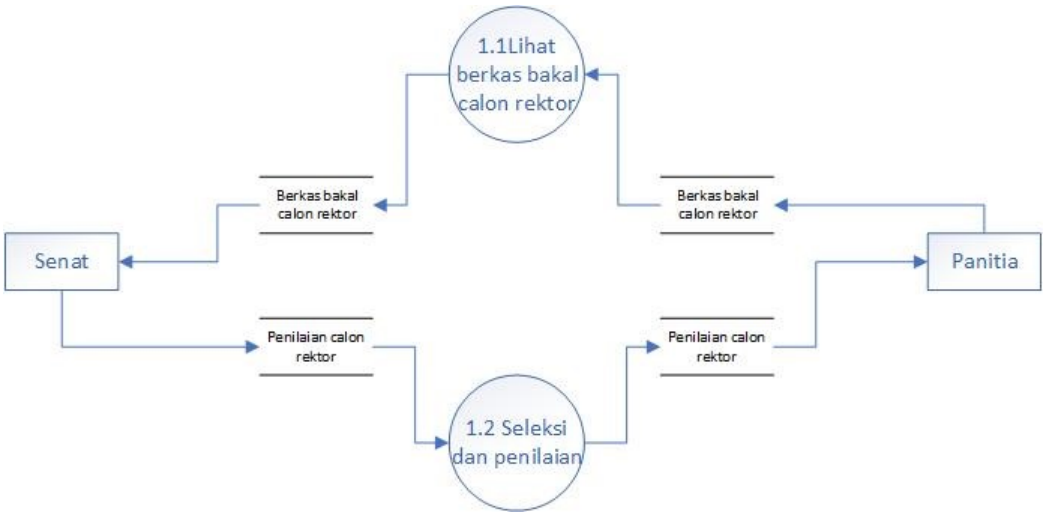
No.	Rincian pekerjaan	Jumlah hari kerja *sprint*	Jumlah jam/hari	Total jam *sprint*
1	Manajer proyek	6	5	30
2	Analis sistem	7	7	49
3	*Programmer* 1	9	8	72



Gambar 2. *Use case diagram*



Gambar 3. *Data flow diagram level* 0



Gambar 4. *Data flow diagram level* 1

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa terdapat tiga aktor dalam sistem pemilihan rektor *online* yaitu *administrator*, panitia, dan senat. Aktor-aktor tersebut memiliki hak akses yang berbeda-beda. Sebelum dapat menjalankan masing - masing akses, para aktor perlu melakukan *login* terlebih dahulu.

Untuk *data flow diagram level* 0 pada penelitian ini dapat pada Gambar 3, sedangkan *data flow diagram* level 1 dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 di atas dapat diketahui data proses, *interactor*, dan aliran data yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat dua *interactor* yaitu senat dan panitia, sedangkan data yang digunakan yaitu data berkas calon rektor dan data penilaian calon rektor.

D. Working Increment of The Software

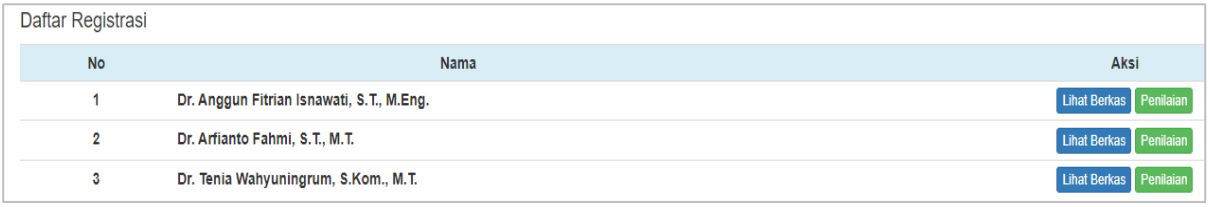
Tahapan ini merupakan implementasi pengembangan aplikasi pemilihan rektor. Pengembangan sistem dilakukan secara *native* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* menggunakan MySQL. Kemudian untuk notifikasi melalui *e-mail*, menggunakan integrasi dengan *mailserver* yaitu bernama MailJet. Desain UI/UX akan memanfaatkan *template* dari *bootstrap*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang *interface* dari masing-masing aktor pengguna sistem pemilihan rektor berbasis *website*.



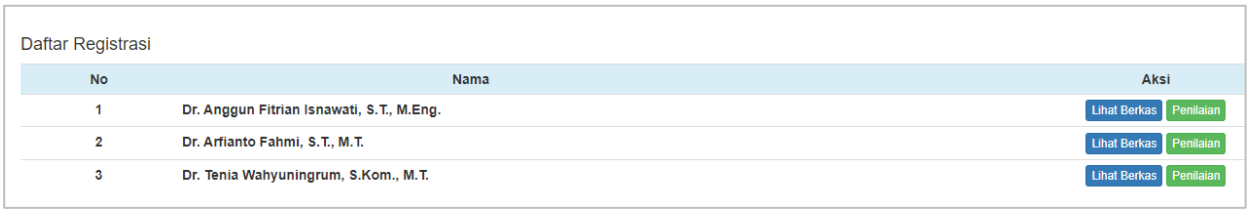
Gambar 5. Tampilan halaman utama sistem pemilihan rektor

Gambar 5 merupakan tampilan utama dari sistem pemilihan rektor *online*. Laman tersebut merupakan *landing page* atau halaman utama dari sistem pemilihan rektor. Halaman tersebut menampilkan masa jabatan dan juga jadwal seleksi yang dilaksanakan dalam pemilihan rektor secara *online*.

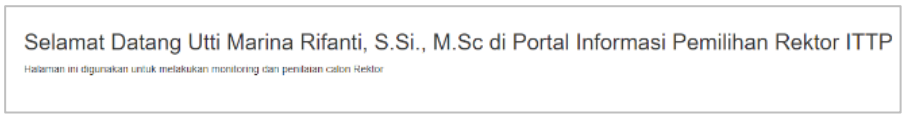
Gambar 6 ini merupakan tampilan dari sisi admin dengan hak akses memonitor keseluruhan proses seleksi.



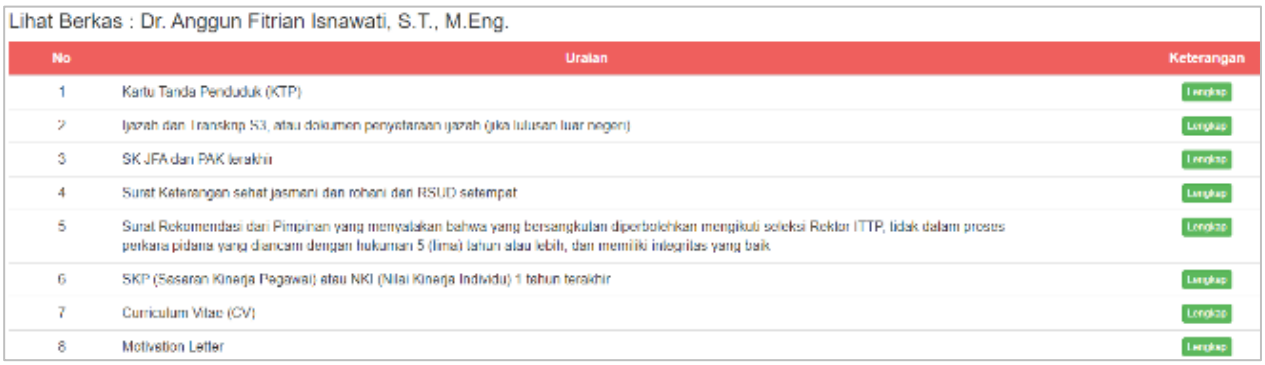
Gambar 6. Tampilan halaman proses seleksi oleh admin



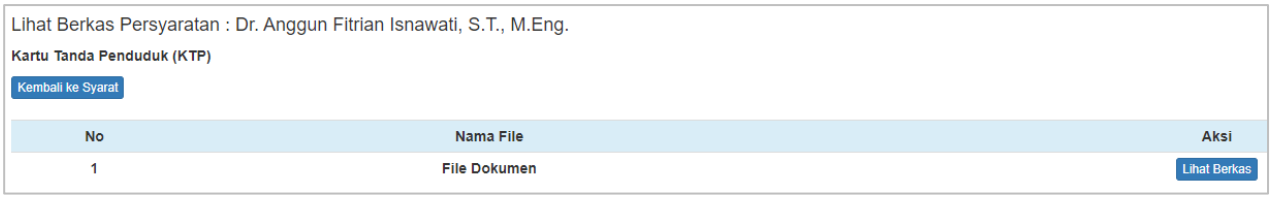
Gambar 7. Tampilan halaman penilaian akhir oleh admin



Gambar 8. Tampilan awal dari sisi panitia



Gambar 9. Tampilan halaman detail berkas akhir oleh panitia

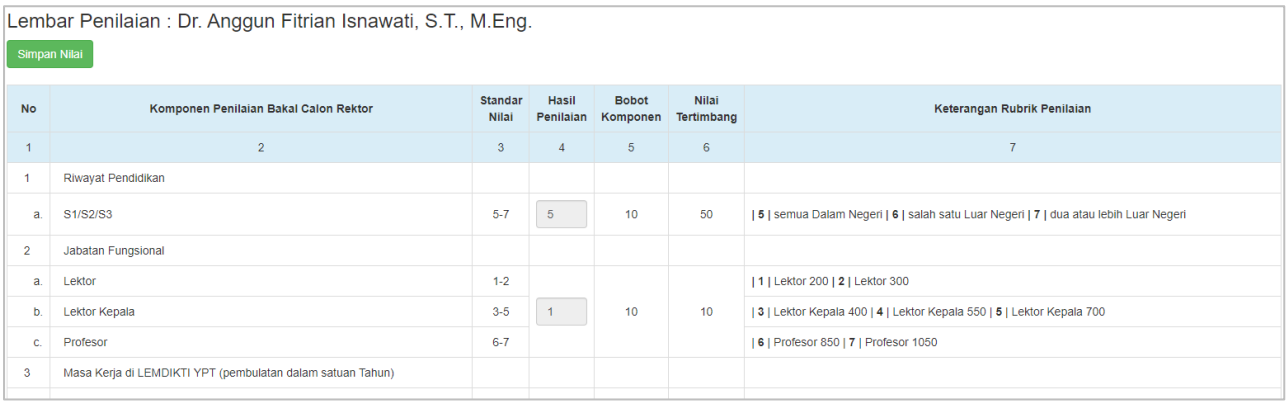


Gambar 10. Tampilan halaman lihat berkas persyaratan oleh senat

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa hak akses yang dimiliki oleh admin adalah melihat daftar registrasi yang di dalamnya terdapat menu melihat berkas dan melihat proses penilaian. Gambar 7 merupakan tampilan admin dengan hak akses melihat penilaian akhir. Berdasarkan Gambar 7 dapat diketahui bahwa admin juga memiliki hak akses terkait total nilai yang didapatkan oleh kandidat calon rektor yang terdiri dari nilai senat dan nilai panitia.

Gambar 8 merupakan tampilan awal dari sisi panitia. Gambar 8 menunjukkan tampilan utama pada aktor panitia. Berdasarkan tampilan tersebut dapat diketahui bahwa panitia dapat melihat penilaian kandidat calon rektor.

Gambar 9 merupakan tampilan panitia dengan hak akses melihat detail berkas kandidat calon rektor. Panitia dapat melihat detail berkas masing-masing kandidat calon rektor. Panitia dapat memeriksa kelengkapan berkas dari kandidat calon rektor.



Lembar Penilaian : Dr. Anggun Fitrian Isnawati, S.T., M.Eng.

Simpan Nilai

No	Komponen Penilaian Bakal Calon Rektor	Standar Nilai	Hasil Penilaian	Bobot Komponen	Nilai Tertimbang	Keterangan Rubrik Penilaian
1	2	3	4	5	6	7
1	Riwayat Pendidikan					
a.	S1/S2/S3	5-7	5	10	50	| **5** | semua Dalam Negeri | **6** | salah satu Luar Negeri | **7** | dua atau lebih Luar Negeri
2	Jabatan Fungsional					
a.	Lektor	1-2				| **1** | Lektor 200 | **2** | Lektor 300
b.	Lektor Kepala	3-5	1	10	10	| **3** | Lektor Kepala 400 | **4** | Lektor Kepala 550 | **5** | Lektor Kepala 700
c.	Profesor	6-7				| **6** | Profesor 850 | **7** | Profesor 1050
3	Masa Kerja di LEMDIKTI YPT (pembulatan dalam satuan Tahun)					

Gambar 11. Tampilan halaman lembar penilaian akhir oleh senat

Gambar 10 merupakan tampilan halaman panitia dengan hak akses melihat berkas persyaratan bakal calon rektor. Berdasarkan Gambar 10 dapat diketahui bahwa senat dapat melihat persyaratan akhir tiap bakal calon rektor. Kemudian senat dapat memverifikasi dan memvalidasi persyaratan yang telah diunggah.

Gambar 11 merupakan tampilan halaman lembar penilaian bakal calon rektor. Berdasarkan Gambar 11 dapat diketahui tampilan senat dengan hak akses memberikan penilaian akhir para bakal calon rektor. Pada halaman lembar penilaian terdapat komponen penilaian, standar nilai, hasil penilaian, bobot komponen dan nilai tertimbang sebagai hasil perkalian hasil penilaian dengan bobot komponen. Lembar penilaian juga dilengkapi dengan keterangan rubrik penilaian.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemilihan rektor merupakan aplikasi berbasis *website* menggunakan metode *Scrum*. Pengembangan aplikasi ini digunakan untuk mempermudah dalam penilaian dan pemilihan calon rektor dengan sistem yang transparan dan akuntabel. Penelitian ini dilakukan menggunakan *Scrum* karena setiap pekerjaan atau fungsi dalam sistem ditentukan secara detail baik dari waktu maupun aktornya. Pengembangan aplikasi menggunakan *Scrum* memiliki kelebihan yaitu aplikasi dapat lebih cepat terselesaikan, pengembang aplikasi dapat lebih fokus dalam menyelesaikan *backlog* yang telah ditetapkan oleh pemilik sistem. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa sistem pemilihan rektor *online* dengan menerapkan Scrum dapat dikembangkan sesuai dengan *product backlog* yang ditentukan oleh *product owner*. Saran penelitian selanjutnya adalah dilakukannya analisis penerimaan atau analisis *usability* dari aplikasi yang telah dibangun.

REFERENSI

[1] B. Dikbud and K. Tokyo, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional," 2003.

[2] Yayasan Pendidikan Telkom, "Statuta Institut Teknologi Telkom Purwokerto," Bandung, Nov. 2018.

[3] R. A. Rahardjo and H. Anwar, "Peran Rektor Dalam Pelaksanaan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Studi Kasus Universitas Langlangbuana Bandung)," *SOSIOHUMANITAS*, vol. 18, no. 2, 2016.

[4] Y. L. Prasetio, "Pengembangan Aplikasi Penjadwalan Wisata Harian Pada Smartphone Dengan Pendekatan Scrum," *Comtech*, vol. 5, no. 2, pp. 534–543, 2014.

[5] W. A. Prabowo and C. Wiguna, "Sistem Informasi Umkm Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 1, pp. 149–156, 2021.

[6] D. Fernando, "Rancang Bangun Aplikasi E-Portofolio Hasil Karya Mahasiswa Unsera Menggunakan Metode Scrum," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 7–12, 2018.

[7] M. A. Firdaus, D. R. Indah, and Idris, "Penerapan Scrum Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa Bidikmisi Berbasis Web (Studi Kasus Di Universitas Sriwijaya)," *KNTIA*, vol. 4, pp. 31–36, 2017.

[8] J. Arka, A. H. Brata, and K. C. Brata, "Pengembangan Aplikasi Mobile Manajemen Keuangan Dengan Metode Scrum (Studi Kasus Mahasiswa Filkom Ub)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 1199–1207, 2019.

[9] R. S. Utama, H. Meileni, and I. Wahyuningrum, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Peralatan Pada PT. Sucofindo Cabang Palembang, Lahat Dan Bangka Berbasis Web," *Diss. POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA*, 2018.

[10] H. Takeuchi and I. Nonaka, "The New Newproduct Development game," *Harvard Business Review*, vol. 64, no. 1, pp. 137–146, 1986.

[11] S. Hadji and M. Taufik, "Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang)," *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu)*, vol. 2, pp. 32–43, 2019.