

Rancang Bangun Aplikasi Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Pada Universitas Perjuangan Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum

Muhammad Fauzi¹, Rudi Hantono²

^{1,2} Universitas Perjuangan, Jl. Peta No.177 Kahuripan, Tasikmalaya 46115, Indonesia

e-mail: muhammadfauzitib16@gmail.com¹, rudihantono@unper.ac.id²

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 23 Juli 2023

Revisi Akhir : 20 Mei 2023

Diterbitkan Online : 30 Mei 2023

Kata Kunci:

Rancang Bangun Website, Sistem Informasi, Organisasi Himpunan

Korespondensi:

Telepon / Hp : +62 878-7015-3046

E-mail :

muhammadfauzitib16@gmail.com

A B S T R A K

Peningkatan efisiensi dalam melaksanakan tugas dan fungsi di bidang teknologi informasi perlu ditingkatkan. Penggunaan internet terus meningkat setiap tahunnya, dan banyak masyarakat Indonesia yang menggunakan internet untuk melihat atau mencari segala informasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat, sebuah situs *website* dianggap berkualitas tinggi jika mampu memberikan kenyamanan dan informasi berkualitas tinggi kepada pengguna, berinteraksi dengan organisasi atau lembaga untuk menyediakan layanan yang sangat mudah tanpa dibatasi jarak, dan setiap organisasi dapat menyediakan data informasi didalam sebuah website, himpunan mahasiswa teknik informatika merupakan suatu organisasi mahasiswa yang berada di universitas perjuangan tasikmalaya dan saat ini himpunan mahasiswa teknik informatika belum memiliki suatu sistem informasi sehingga pengelolaan belum tersusun dengan baik untuk memberikan segala informasi terkait himatif dan dengan adanya penelitian ini penulis akan membantu himatif untuk merancang bangun aplikasi berbasis website yang akan digunakan untuk memberikan segala informasi terkait kegiatan-kegiatan dari himatif.

1. PENDAHULUAN

Himpunan mahasiswa teknik informatika adalah suatu organisasi mahasiswa teknik infomatika yang di naungi oleh universitas perjuangan, yang memiliki tujuan untuk mengumpulkan suatu gagasan pemikiran dan ide ide berorganisasi mahasiswa teknik informatika, Himpunan mahasiswa teknik informatika bisa di singkat (HIMATIF) berdiri dan dideklarasikan pada tanggal 30 september 2015 oleh Universitas Perjuangan, saat ini himatif belum memiliki sistem informasi manajemen untuk himpunan sehingga dalam pengelolaan belum tertata dengan baik dan kegiatan-kegiatan yang di lakukan di antaranya seperti, pengenalan himatif kepada mahasiswa baru teknik informatika, pantera, rapat kordanasi, seminar atau webinar, buka puasa bersama keluarga besar teknik informatika, mumas. Terkait dengan penjadwalan dan lainnya pun belum tertata dengan baik melalui sistem dari aplikasi dan selama penyusunan jadwal masih secara manual.

Peningkatan efisiensi dalam melaksanakan tugas dan fungsi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi diperlukan untuk menghadapi perubahan lingkungan global dan perkembangan teknologi informasi [1].

Internet sudah mulai banyak digunakan oleh masyarakat umum untuk mempermudah kegiatan di berbagai bidang akibat perkembangan teknologi yang sangat pesat ini. Tidak dapat disangkal bahwa teknologi dapat memberikan layanan informasi kepada individu dan bisnis yang tidak dibatasi oleh jarak atau waktu [2].

Sebuah situs web dianggap berkualitas tinggi jika dapat berinteraksi dengan organisasi atau agensi dan memberikan informasi yang ramah pengguna dan berkualitas tinggi [3], Sistem dan fitur dalam berbagai

teknologi mengalami modifikasi atau penambahan hampir setiap tahun. Kehadiran teknologi sendiri telah muncul sebagai faktor krusial baik bagi individu maupun bisnis. Setiap organisasi dapat menggunakan web untuk menyediakan data dan informasi yang bersih dan terorganisir dengan layanan yang mudah digunakan dan tidak membatasi seberapa jauh Anda dapat mengirimkannya [4].

Metode Penelitian yang digunakan adalah dibuatkan sebuah Perancangan sistem manajemen dengan menggunakan metode *scrum* yang nantinya akan menghasilkan sebuah analisis. Pada Penelitian nantinya dibuatkan system manajemen pada organisasi. Metode pengembangan sistem manajemen sekolah yang digunakan oleh penulis adalah metode Scrum. Scrum adalah metode manajemen perangkat lunak yang responsif terhadap perubahan dan dapat memberikan nilai serta hasil yang maksimal bagi perangkat lunak yang sedang dikembangkan Selain itu, keuntungan lain dari metode Scrum adalah proses pengembangan dan pengujian proyek dapat dilakukan secara terstruktur dan modular sehingga fokus pengembangan dapat tercapai Alur kerangka pengembangan yang terdapat pada metode Scrum, Kerangka kerja Scrum melibatkan 3 peran yaitu product owner, scrum master, dan development team, Product owner bertanggung jawab dalam mendefinisikan spesifikasi dan proses bisnis dari keseluruhan program yang dibangun, scrum master bertugas untuk mengarahkan seluruh anggota tim untuk bekerja dengan arah yang benar dan mengatasi semua rintangan yang ada, serta terdapat team yang merupakan tim multifungsi yang bertugas untuk menyelesaikan pengembangan perangkat lunak.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem merupakan suatu kesatuan yang saling berhubungan dari beberapa unsur, komponen, dan variabel yang terorganisasi dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah kumpulan elemen, komponen, dan variabel yang terorganisasi, berinteraksi satu sama lain, dan bergantung satu sama lain [5].

2.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan metode yang menghasilkan informasi pada waktu yang tepat untuk pengelolaan organisasi dan kegiatan operasi internal organisasi, tujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan untuk meningkatkan proses perencanaan dan pemantauanya [6].

2.3 Data

Data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi atau situasi dan lain-lain kegunaan [7].

2.4 Website

Website adalah kumpulan semua halaman web yang berfungsi untuk menampilkan berbagai informasi dalam bentuk tulisan, gambar dan suara dari sebuah domain yang terbentuk dalam suatu rangkaian yang saling terkait [7].

2.5 Scrum

Scrum merupakan sebuah kerangka kerja yang dapat mengatasi permasalahan kompleks yang selalu berubah, dan dapat memberikan kualitas produk yang baik sesuai dengan keinginan secara kreatif dan produktif [8].

2.6 Tools Pemodelan

Pada tools pemodelan ini menggunakan *Unified Modeling Language* yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

Unified Modeling Language (UML) adalah merupakan bagian suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*.

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan *use case*. Digunakan untuk analisis dan 8 desain sebuah system [9].

2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [10].

3. Class Diagram

Class diagram adalah deskripsi yang paling penting dan paling banyak digunakan dari sebuah sistem berbasis objek dan menunjukkan struktur statis dari *class-class* inti yang membangun sistem untuk menampilkan *attribute* dan *method* pada setiap *class* selain itu diagram juga menampilkan relasi yang terdapat di antara setiap *class* [11].

2.7 Xampp

Xampp adalah software *open source* yang memuat beberapa program didalamnya dengan fungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), terdiri atas program apache HTTP (*server*), MySQL (*database*) [12].

2.8 MySQL

Mysql atau juga dikenal dengan SQL yang adalah singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa program terstruktur untuk memproses database. SQL diinterpretasikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986.

Mysql adalah basis data yang bersifat *opensource* menurut Novendri (2019). MySQL sering digunakan dalam pemograman berbasis PHP dikarenakan kemudahan dalam mengintegrasikan query MySQL didalam pemograman php.

2.9 Framework

Framework adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (*library*) dan alat (*tool*) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka (*framework*) guna memeduhkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web [13].

2.10 Penelitian Dahulu

Dalam penelitian ini ada yang dijadikan sebagai referensi dari penelitian terdahulu yang menjadi rujukan dalam penelitian ini, berikut adalah penelitian terdahulu

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penelitian	Perbedaan
1	Perancangan Dan Implementasi Sistem Manajemen Siswa Di Sekolah SMK Negeri 5 Batam Menggunakan Metode Scrum [3]	Hasil akhir yang dihasilkan dari kerja praktek ini adalah sebuah website manajemen siswa yang dapat membantu siswa SMK Negeri 5 Batam dalam melakukan validasi data secara mandiri dan membantu operator sistem Dapodik di SMK Negeri 5 Batam mengetahui setiap data siswa yang tidak valid melalui pengajuan form kesalahan yang	Yang membedakan Dari metode penelitian penulis adalah pemrosesan data yang menghasilkan data yang valid dan cara memenejemen sebuah data ke metode penelitian.

ada pada sistem website.

No	Judul	Penelitian	Perbedaan
2	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Anggota Jemaat, Baptisan, Dan Pernikahan Berbasis Web (Studi Kasus: Gekari Lembah Pujian Kota Sorong [3])	Penelitian ini dilakukan dengan merancang sistem informasi manajemen pelayanan anggota jemaat, baptisan, dan pernikahan. Penelitian berlokasi di Gereja GEKARI Jemaat Lembah Pujian, Distrik Sorong Timur Kota Sorong, Provinsi Papua Barat	Yang membedakan Dari metode penelitian penulis adalah dari teknik pengumpulan data dan cara berobservasinya.



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

No	Judul	Penelitian	Perbedaan
3	Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum [14]	Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik usaha UMKM kota Salatiga mempunyai wadah untuk melakukan kegiatan penjualan secara online serta memudahkan dalam berbagai proses bisnis penjualan yang ada. Fokus pemasaran juga akan lebih terarah sehingga mampu meningkatkan angka penjualan.	Yang membedakan dengan penilitan penulis yaitu framework yang digunakan di dalam pembuatan aplikasi website.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang dilakukan dengan 3 tahapan yaitu tahapan pengumpulan data, tahapan pengembangan aplikasi dengan metode *scrum* dan juga tahapan pengujian pada aplikasi, berikut adalah proses tahapan :

- A. Tahapan pengumpulan data
Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian yaitu :
 1. Wawancara
Wawancara ini dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh hasil kebutuhan dari pengguna aplikasi.
 2. Studi Pustaka
Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi melalui dokumen-dokumen berbentuk seperti buku referensi, jurnal digital maupun jurnal cetak.

- B. Tahapan analisis data
Teknik dari analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :
 1. Seleksi data
Seleksi data ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data mentah yang di dapatkan dari tahapan sebelumnya dengan melakukan perbandingan dari jurnal-jurnal yang digunakan lalu memilih kembali data yang sesuai dengan metode yang digunakan.
 2. Pengkodean (*coding*)
Setelah data yang diperlukan sudah sesuai dengan kebutuhan penelitian ini langkah selanjutnya melakukan pengelompokan data berdasarkan variabel yang dihasilkan.

- C. Tahapan pengembangan aplikasi
Teknik pada tahapan ini penulis akan menggunakan metode *scrum*, berikut adalah tahapan yang dilakukan :
 1. *User Stories*
Semua tujuan akan dikumpulkan seperti materi, fitur-fitur dan fungsi dari fitur yang di dapatkan dari *product owner*.

2. *Product Backlog*

Pada proses ini penulis akan menyusun rincian skala prioritas yang akan digunakan di dalam fitur-fitur pada sistem yang akan di bangun.

3. *Sprint planning*

Menyusun segala kegiatan yang akan dilakukan untum memenuhi kebutuhan yang sudah sesuai dengan *product backlog* dengan durasi waktu selama 30 hari.

4. *Daily scrum*

Membuat agenda kegiatan rapat untuk membahas kemajuan dari proses kegiatan pengembangan aplikasi.

5. *Sprint review*

Menunjukan semua hasil dari fitur-fitur yang sudah di buat sudah memenuhi kebutuhan dari *product backlog* untuk dilakukan evaluasi oleh pengguna sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

D. Metode Pengujian

Pada tahap metode pengujian ini, pengujian yang akan di lakukan yaitu :

1. *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus untuk pengujian fitur-fitur dari sistem yang akan digunakan [15].

3.2 Identifikasi masalah

Masalah yang di indetifikasi dalam penelitian ini adalah dari banyaknya himpunan yang ada di universitas perjuangan, belum ada yang memiliki sebuah aplikasi yang mengatur dan menejemen sebuah organisasi, baik menggunakan website ataupun mendia internet lainnya. dengan kondisi seperti itu maka dibuatlah sebuah rancangan bangun aplikasi himpunan mahasiswa teknik informatika dengan menggunakan metode *scrum*. dengan di buat kan sebuah rancang bangun aplikasi ini di harapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

3.3 Perumusan masalah

Bagaimana merancang aplikasi himpunan mahasiswa teknik informatika di universitas perjuangan, caranya dengan menganalisis organasasi tersebut, mengumpulkan data. langsung merancang aplikasi dengan menggunakan xampp, mysql dan php. di bantu dengan menggunakan metode *scrum* agar menghasilkan perangkat lunak yang responsif terhadap perubahan dan dapat memberikan nilai serta hasil yang maksimal bagi perangkat lunak yang sedang di kembangkan. proses pengembangan dan pengujian proyek dapat dilakukan secara terstruktur pada metode *scrum* kerangka kerja scrum melibatkan 3 peran yaitu: *product owner*, *scrum master*, dan *development team*.

3.4 Perancangan Sistem

Sistem adalah kumpulan bagian-bagian prosedur atau komponen subsistem yang disatukan untuk saling berkaitan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan tertentu [16].

Manajemen adalah gabungan ilmu dan seni yang merupakan sekumpulan proses tindakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pimpinan serta pengendalian atas penggunaan sumber-sumber daya organisasi yang tersedia untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sehingga bermanfaat bagi manusia [17].

Unified Modeling Language (UML) adalah cara sukses merombak analisa berorientasi objek dan desain, dan muncul pertama kali pada tahun 90an. UML disebut juga contoh bahasa yang terdiri dari banyak cara dan kaidah-kaidah yang sangat penting dalam perancangan dan desain suatu sistem, uml sebagai grafis utama untuk catatan cara mendesain dengan cepat dan procedural. Dalam mendesain dan merancang sistem UML menganjurkan tahapan-tahapan dalam pengerjaannya. Karena UML adalah bagian yang sangat penting untuk dijadikan sebagai kaidah dalam perancangan dan desain sistem. Sejauh ini para pakar merasa lebih mudah dalam menganalisa dan mendesain atau memodelkan suatu sistem karena UML memiliki seperangkat aturan dan notasi dalam bentuk grafis yang cukup spesifik. Ada 3 jenis diagram dalam UML yang akan digunakan, yaitu:

1. *Use Case Diagram*, Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.
2. *Class Diagram*, Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi dan relasi-relasi antar objek.
3. *Activity Diagram*, Diagram ini memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

3.5 Pengembangan Aplikasi Dengan Metode Scrum

Scrum merupakan salah satu kerangka kerja responsif tambahan dari pengembangan perangkat lunak untuk proyek perangkat lunak dan mengelola produk atau pengembangan aplikasi yang berfokus pada strategi pengembangan produk holistik yang fleksibel dimana tim pengembang bekerja sebagai unit untuk mencapai tujuan bersama [18] Tim *scrum* adalah tim yang menjalankan proyek mulai dari analisis bisnis, analisis sistem, pengembangan, pengujian dan lainnya [19].

SCRUM FRAMEWORK



Gambar 3.2 Scrum Framework

1. Product backlog diperoleh dari user stories yang menggambarkan fitur-fitur yang ingin diterapkan di website. Urutan dan isi daripada product backlog diserahkan kepada *product owner*. Oleh karena itu, dilakukan proses wawancara mengenai masalah yang sedang dihadapi pada Himpunan Teknik Informatika. Dalam proses wawancara dilakukan dengan bagian pengurus himatif, bagian kemahasiswaan, bagian prodi teknik informatika dan bagian pengelola organisasi.
2. *Sprint Planning* ini merupakan tahapan dimana *product owner* menyampaikan *product increment* dan mewujudkan *sprint goals*. Dalam *sprint planning*, tim memutuskan untuk memilih tugas backlog produk yang mereka yakini dapat diselesaikan dalam siklus *sprint*. Durasi *sprint* yang dihabiskan adalah 1 sampai 4 minggu. Setelah dilakukan analisa kebutuhan maka produk yang akan dibuat harus mampu melakukan beberapa hal antara lain :
 - (1) pengguna dapat mengakses website di berbagai platform
 - (2) pengguna dapat melakukan pendaftaran akun pada website
 - (3) dapat melihat data keanggotaannya beserta fasilitas yang tersedia
3. *Sprint Backlog* merupakan daftar *product backlog* item yang terpilih atau daftar tugas yang mendefinisikan pekerjaan kelompok kerja untuk dikerjakan dalam *sprint* oleh anggota kelompok kerja sehingga mengantarkan item yang diselesaikan dalam *sprint* dan mencapai tujuan dari *sprint* itu sendiri [20].
4. *Daily Scrum* adalah pertemuan antara anggota tim yang dibatasi oleh waktu selama 15 menit yang akan diadakan setiap hari untuk tim pengembang dan mensinkronisasikan segala aktifitas dan rencana yang akan dikerjakan selama 24 jam kedepan [8].
5. *Sprint Review* Pertemuan *scrum team* dan PIC untuk mendemokan program yang telah dibuat dan PIC akan memberikan evaluasi terhadap program yang telah dikerjakan selama *sprint*. Pada tahapan ini penulis akan mendemokan aplikasi ini kepada Himpunan dan akan menerima evaluasi terhadap aplikasi yang di buat.
6. *Sprint Retrospective* merupakan kegiatan yang dilakukan oleh *scrum team* untuk melakukan inspeksi dan membuat rencana terkait peningkatan yang akan dijalankan pada *sprint* selanjutnya, *sprint retrospective* dijalankan setelah *sprint review* dan sebelum *sprint planning* selanjutnya.

Pengembangan Aplikasi dengan metode scrum juga membantu pemangku kepentingan dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan sistem. Dengan sumber daya tim yang terbatas, scrum mampu menyelesaikan aplikasi dengan mengandalkan

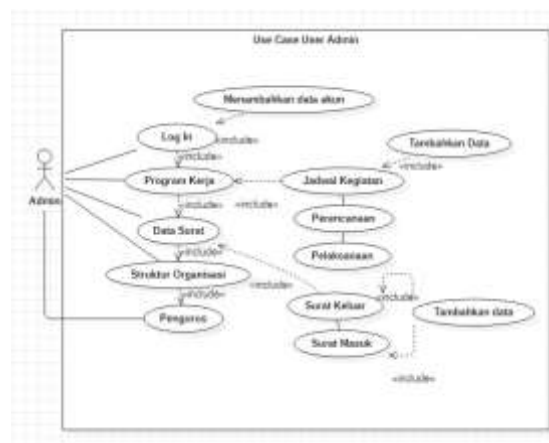
koordinasi antar anggota tim untuk mencapai tujuan dari setiap fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna dengan baik. Pemanfaatan sistem menggunakan basis web juga memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi maka dari itu penulis membangun aplikasi berbasis web untuk himpunan teknik Informatika agar memudahkan mengontrol organisasi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Desain Sistem

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram ini untuk memperlihatkan gambaran aktor berinteraksi dengan sistem dan memberikan bagaimana pemodelan perilaku pada suatu sistem dan ada 4 aktor yang akan di tampilkan seperti *user admin*, *user dekan fakultas teknik*, *user kaprodi teknik informatika*, *user dpm himpunan*, berikut adalah *use case* yang di gunakan, sebagai berikut :

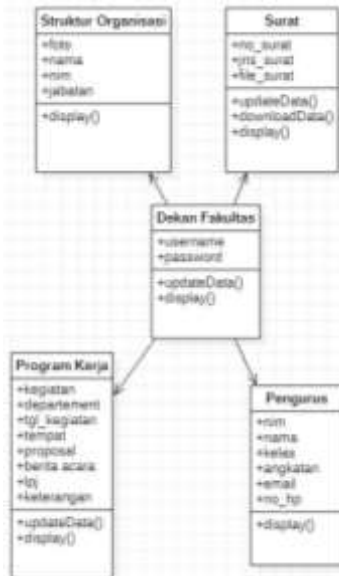


Gambar 4.1 Use Case Aktor User Admin Himpunan

Gambar dari *Use Case* ini menjelaskan alur peranan dari *user admin* himatif untuk menjadi moderator dalam penggunaan sistem aplikasi himpunan teknik informatika yang akan melibatkan beberapa peran yang lainya seperti dekan, kaprodi dan juga dpm dari himpunan mahasiswa teknik informatika universitas perjuangan tasikmalaya, peran aktor admin akan di berikan akses untuk mengelola sistem.

2. Class Diagram

Ilustrasi model data untuk rancang bangun aplikasi himpunan memberikan deskripsi implementasi kelas-kelas untuk membangun sistem, kelas ini memiliki atribut dan *method* atau operasi dan terdapat bagan yang terperinci untuk menyoroiti kode spesifik yang perlu di program dan di terapkan ke struktur yang lebih sesuai, berikut adalah class diagram yang digunakan, sebagai berikut :



Gambar 4.2 Class Diagram Aktor User Dekan Fakultas Teknik

3. Activity Diagram

Pemodelan proses-proses yang terjadi pada suatu sistem dibuatkan menjadi suatu diagram yang di sebut dengan *activity diagram*, *activity diagram* ini merupakan runtutan dari menu-menu proses yang terdapat didalam sistem agar dapat memberikan kemudahan dalam memahami proses yang ada di dalam sistem dan mengetahui aktivitas apa saja berdasarkan kebutuhan *user* yang sudah di buatkan didalam *use case diagram* sebelumnya, berikut adalah pembuatan *activity diagram*, sebagai berikut :



Gambar 4.3 Activity Diagram Aktor User Kaprodi Teknik Informatika

Hasil dari *activity diagram* aktor *user* kaprodi teknik informatika memberikan gambaran visual untuk proses-proses yang terjadi di dalam sistem dari awal penggunaan sistem sampai proses terakhir *user* menggunakan sistem tersebut, seperti yang sudah di jelaskan di dalam gambar bahwa *user* kaprodi sebagai

pengguna di dalam sistem informasi yang telah di berikan hak akses terbatas oleh admin sebagai pengelola sistem tersebut.

4.2 Pengembangan Aplikasi

Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap mahasiswa himpunan teknik informatika, bahwa belum ada aplikasi penunjang yang mempermudah untuk mengontrol dan mengatur organisasi tersebut. maka dari itu penulis membuat sebuah rancang bangun aplikasi menggunakan metode scrum. maka pada tahap ini analisa dilakukan dengan mengikuti metode *Scrum* yang memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. User stories

User stories sebagai tolak ukur dalam membuat rancang bangun aplikasi himpunan mahasiswa dalam memenuhi kebutuhan mahasiswa himpunan teknik informatika untuk mempunyai sistem dalam mengelola dan mengontrol organisasi tersebut, *user stories* yang di buat adalah sebagai berikut :

- A. *User* menginginkan aplikasi penunjang untuk mengelola data-data keperluan kegiatan himpunan mahasiswa teknik informatika
- B. *User* menginginkan aplikasi himpunan mahasiswa dapat memberikan informasi kegiatan dari himpunan serta mengatur anggota-anggota dari himpunan serta bidang-bidang yang di tanggung jawabkan oleh anggota himpunan.

Tabel 4.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Sebagai	Saya ingin	Sehingga
1	Admin	Memiliki hak akses penuh untuk memakai seluruh fitur di dalam sistem informasi manajemen himpunan dan HIMATIF seperti mengelola program kerja, data surat masuk dan keluar, struktur organisasi, <i>user account</i> , dan pengurus himatif.	<i>User</i> dapat melihat seluruh fitur yang dimiliki oleh sistem informasi manajemen himpunan dan mengetahui setiap kegiatan yang di lakukan oleh anggota himpunan beserta struktur organisasi tersebut.

No	Sebagai	Saya ingin	Sehingga
2	DPM Himatif	Mempunyai akses untuk <i>log in</i> kedalam aplikasi himpunan dan dapat melihat struktur himpunan beserta anggotanya dan bisa mengunduh file seperti <i>document</i> kegiatan program kerja dan beserta surat masuk ataupun keluar dari himpunan.	<i>User</i> dapat membantu ketua himpunan dalam mengelola administratif himpunan serta bisa menjadi penasihat untuk himatif.

No	Sebagai	Saya ingin	Sehingga
----	---------	------------	----------

3	Kaprodi Teknik Informatika	Memiliki akses untuk masuk ke dalam sistem himpunan dan bisa memberikan konfirmasi terkait pengajuan proposal oleh himatif serta dapat melihat seluruh <i>document</i> yang ada di dalam sistem himatif.	User dapat membantu himatif untuk melakukan kegiatan himatif sebelum <i>document</i> seperti melakukan persetujuan surat, perbaikan, yang di berikan kepada dekan di terima.
---	----------------------------	--	--

No	Sebagai	Saya ingin	Sehingga
4	Dekan FKTI	Hak akses untuk masuk ke dalam aplikasi himpunan dan memberikan konfirmasi yang sudah di <i>progress</i> dari setiap kegiatan himatif serta dapat mengambil seluruh <i>document</i> serta melihat struktur dari himpunan itu sendiri.	User dapat memberikan konfirmasi dari setiap kegiatan yang sudah di ajukan oleh himpunan serta bisa memberikan nasihat terkait alur proses pengajuan secara administrasi surat penyuratan dan juga yang lainnya.

2. Product Backlog

Pada tahap *product backlog* penulis akan membuat pengelompokan dari beberapa pemilihan fitur *product backlog* yang akan di terapkan kedalam sistem berdasarkan prioritas dari *product owner*, berikut tabel *product backlog*, sebagai berikut :

Tabel 4.1 Product Backlog Aplikasi Himatif

No	Product Backlog	Prioritas	Estimasi (Hari)	Review	Note
1	Perancangan Use Case Diagram Sistem	Tinggi	3	Status Ok	
2	Perancangan Class Diagram Sistem	Tinggi	3	Status Ok	
3	Perancangan Activity Diagram Sistem	Tinggi	3	Status Ok	
4	Log in Admin	Tinggi	5	Status Ok	

No	Product Backlog	Prioritas	Estimasi (Hari)	Review	Note
5	Tampilan Halaman Utama (Dashboard)	Tinggi	2	Status Ok	
6	Kelola data Program Kerja	Tinggi	4	Status Ok	
7	Kelola data surat	Tinggi	3	Status Ok	
8	Kelola Struktur Organisasi	Tinggi	2	Status OK	
9	Kelola User Account	Tinggi	2	Status Ok	
10	Kelola Pengurus	Tinggi	3	Status Ok	

3. Sprint Planning

Di tahapan ini *sprint* akan di lakukan dengan pembagian dua tahapan dalam waktu maksimal sekali *sprint* selama 30 hari dan masing-masing *sprint* terdapat *sprint backlog* yang berisi tentang penjabaran dari *product backlog* dan di bagi menjadi *task-task* yang lebih detail.

Sprint 1 akan di kerjakan pada sistem yaitu meliputi dari fitur *log in* dan *log out* serta tampilan awal.

Tabel 4.3 Sprint Planning ke 1

No	Fitur Backlog	Task
1	Log in	Fitur pertama yang akan muncul pada tampilan awal di mana user akan memberikan kode akses untuk masuk kedalam sistem seperti memberikan inputan Nim dan Password yang sudah di daftarkan diawal
2	Tampilan awal (Dashboard)	Di dalam tampilan ini <i>user</i> akan melihat data terbaru yang sudah di masukan ke dalam sistem seperti melihat data dari total struktur organisasi, surat masuk dan surat keluar yang ada di dalam sistem tersebut

No	Fitur Backlog	Task
3	Log Out	Fitur yang akan di tampilkan untuk melakukan pergantian user di dalam 1 device yang di gunakan agar tidak terjadi penyalahgunaan dalam hak akses yang sudah di berikan di berikan di dalam fitur tersebut

Sprint 2 akan di kerjakan pada sistem yaitu meliputi dari fitur data program kerja dan surat menyurat dan tampilan awal.

Tabel 4.4 *Sprint Planning* ke 2

No	Fitur Backlog	Task
1	Fitur pengelolaan data program kerja jadwal kegiatan	Beberapa status <i>user</i> diberikan akses secara penuh ataupun tidak penuh seperti <i>user</i> admin dapat menambahkan data, merubah dan menghapus data tersebut sedangkan untuk <i>user</i> DPM Himpunan, Kaprodi dan Dekan Fakultas Teknik hanya bisa melihat status saja.

No	Fitur Backlog	Task
2	Fitur pengelolaan data program kerja perencanaan	Untuk status <i>user</i> admin dapat mengelola fitur ini secara menyeluruh dan untuk <i>user</i> DPM Himpunan hanya bisa menggunakan tanpa merubah data apapun, dan untuk <i>user</i> kaprodi serta dekan fakultas teknik mendapatkan akses untuk merubah status dari perencanaan kegiatan tersebut.

No	Fitur Backlog	Task
3	Fitur pengelolaan data program kerja perencanaan Pelaksanaan	Status <i>user</i> admin dapat mengelola fitur ini secara keseluruhan dan untuk <i>user</i> DPM Himpunan hanya bisa menggunakan tanpa merubah data apapun, dan untuk <i>user</i> kaprodi serta dekan fakultas teknik mendapatkan akses untuk merubah status dari perencanaan kegiatan yang sudah di lakukan ataupun belum di laksanakan.

No	Fitur Backlog	Task
4	Fitur Surat Masuk	<i>User</i> admin dapat menambahkan data serta mengunggah <i>document</i> dan juga dapat merubah serta menghapus data tersebut dan <i>user</i> seperti DPM, Kaprodi beserta Dekan di batasi akses penggunaan di dalam fitur tersebut dan hanya bisa mengunduh <i>document</i> dari surat yang masuk tersebut.

No	Fitur Backlog	Task
5	Fitur Surat Keluar	<i>User</i> admin dapat menambahkan data serta mengunggah <i>document</i> dan juga dapat merubah serta menghapus data tersebut namun untuk <i>user</i> seperti DPM, Kaprodi beserta Dekan di batasi akses penggunaan di dalam fitur tersebut dan hanya bisa mengunduh <i>document</i> dari surat yang masuk tersebut.

Sprint 3 akan di kerjakan pada sistem yaitu meliputi dari pengelolaan struktur organisasi, *user account* dan juga pengurus.

Tabel 4.5 *Sprint Planning* ke 3

No	Fitur Backlog	Task
1	Fitur Struktur Organisasi	Hak akses penuh dalam mengelola kestruktur organisasi akan di berikan kepada <i>user</i> admin dan fitur ini akan digunakan untuk menambahkan data dari anggota di himpunan seperti memberikan keterangan foto profile dari anggota, nama anggota, Nim, serta jabatan di dalam himpunan tersebut serta dapat merubah dan menghapus datanya dan untuk <i>user</i> DPM, Kaprodi beserta Dekan hanya mendapatkan akses untuk melihat dari anggota tersebut

No	Fitur Backlog	Task
2	Fitur <i>User Account</i>	<i>User</i> Admin dapat menambahkan akun untuk pengguna dari website himatif serta dapat menambahkan data terbaru seperti menambahkan nama lengkap, <i>username</i> , serta memberika role dari akses tersebut dan memberikan password untuk akun tersebut selain itu admin memiliki peran juga untuk mengelola akun tersebut seperti untuk merubah data informasi dari akun tersebut serta dapat menghapus data dari akun tersebut

No	Fitur Backlog	Task
3	Fitur Pengurus	<i>User</i> Admin akan menambahkan data dari pengurus di himpunan seperti mengimputkan Nim, Nama Lengkap, Kelas, Angkatan, Email, beserta No Handphone dari pengurus tersebut dan juga admin bisa menghapus data pengurus tersebut dan <i>user</i> DPM, Kaprodi serta Dekan hanya bisa menggunakan fitur tersebut untuk melihat status dari pengurus di himpunan tersebut

4. Daily Scrum

Didalam tahapan ini setiap hari di dalam tahap *sprint*, tim pengembang akan di dampingi oleh scrum master dan akan mendiskusikan setiap progress dari setiap *sprint* yang di lakukan seperti :

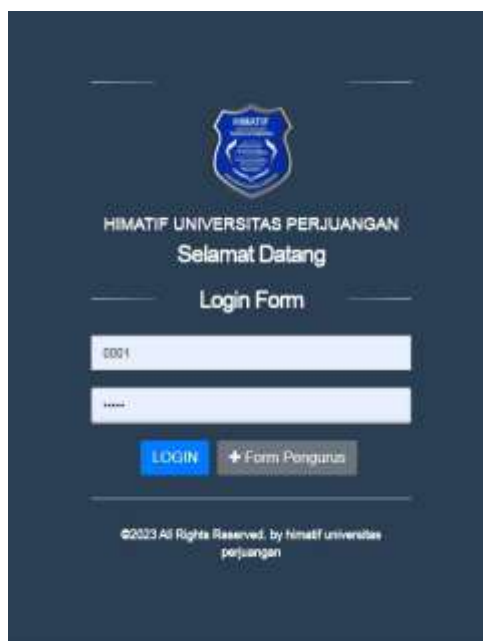
- 1) Selama kegiatan *sprint* 1, 2, dan 3 berlangsung apa saja yang sudah di lakukan oleh tim pengembang dalam pekerjaannya setiap harinya.
- 2) Pekerjaan apa saja yang akan dilakukan di hari ini oleh tim pengembang.
- 3) Kendala apa saja yang ditemukan saat melakukan pengembangan perangkat lunak tersebut.

Semua hasil dari *daily scrum* di diskusikan secara transparansi antara tim pengembang.

5. Sprint

Pada tahap ini penulis akan memberikan hasil dari *sprint* dan memberikan gambaran aplikasi yang sudah di buat untuk di berikan kepada *product owner* untuk

mengetahui apa yang menjadi kekurangan dari aplikasi tersebut dan aplikasi ini sudah di sesuaikan dengan *product backlog* yang di buat yaitu :



Gambar 4.5 Tampilan *Log in* aplikasi Himatif

A. Hasil *Sprint Review*

- Scrum Master* menjadi fasilitator untuk membuka *sprint review* kepada *product owner*.
- Scrum Master* menjelaskan *sprint goal* dan gambaran umum dari *product backlog* yang sudah di buat di tahap awal.
- Demonstrasi dari produk perangkat lunak akan dilakukan hal yang dipersentasikan pada sesi ini yaitu mengenai fungsi dari *log in* di produk perangkat lunak tersebut.
- Beberapa kendala di dalam pengembangan sistem akan di jelaskan kepada *product owner*
- Product owner* akan memberikan masukan untuk fitur yang sudah di persentasikan apakah fitur ini sudah layak untuk digunakan atau masih banyak yang perlu di perbaiki.

B. Hasil *Sprint Respopective*

- Scrum master* memfasilitasi tim pengembang dan *product owner* untuk melakukan tahap *respopektif* agar tim pengembang bisa meningkatkan fitur yang akan digunakan oleh *product owner* dan juga *user*.

4.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik *Black Box Testing* yaitu untuk mengetahui seberapa berfungsinya fitur yang dimasukan kedalam aplikasi himpunan mahasiswa teknik informatika, *Black Box Testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang hanya berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut, *Black Box Testing* mengidentifikasi masukan lalu diuji agar kita dapat menemukan letak kesalahan yang ada di dalam sistem

[21].

1. *Black Box Testing*

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsional dari aplikasi himatif hasil yang di peroleh dari percobaan user yaitu aplikasi dapat berfungsi dengan hasil yang valid, dan hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil *Black Box Testing User Admin* Pada Aplikasi Himatif

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	<i>User admin</i> masuk kedalam aplikasi	Akan muncul tampilan <i>log in</i>	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
2	<i>User admin</i> memasukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Akan tampilan di menu awal <i>dashboard</i> dan dapat melihat data terkini seperti struktur organisasi, data surat masuk serta data surat keluar dan dari tempat melihat <i>user</i> akan melihat tampilan menu utama untuk melihat fitur apa saja yang ada di dalam aplikasi tersebut	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
3	<i>User admin</i> klik menu program kerja dan akan tampil pilihan <i>dropdown</i> sub menu yang di isi didalam menu program kerja yaitu jadwal kegiatan	Menampilkan pilihan menu program kerja dan submenu dari program kerja tersebut seperti klik menu untuk jadwal kegiatan maka <i>user admin</i> bisa melihat tabel data program kerja tersebut dan juga <i>user admin</i> bisa menambahkan data tentang jadwal kegiatan tersebut serta <i>user admin</i> bisa merubah data dan menghapus data tersebut	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
4	<i>User admin</i> klik menu program kerja dan akan tampil pilihan <i>dropdown</i> sub menu yang di isi didalam menu program kerja yaitu perencanaan	Menampilkan tampilan perencanaan kegiatan yang ada di dalam tabel, <i>user admin</i> bisa merubah data perencanaan kegiatan yang sudah di buatkan di awal dan juga <i>user admin</i> dapat menghapus data tersebut	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
5	<i>User admin</i> klik menu program kerja dan akan	Menampilkan tampilan pelaksanaan kegiatan yang ada di dalam tabel, <i>user admin</i> bisa merubah	<i>Valid</i>

tampil pilihan data pelaksanaan *dropdown* sub kegiatan yang sudah di menu yang di buatkan di awal dan juga isi didalam *user* admin dapat menu program menghapus data tersebut kerja yaitu pelaksanaan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
6	<i>User</i> admin klik menu data surat maka menu tersebut akan menampilkan sub menu berbentuk <i>dropdown</i> dan menampilkan isi fitur seperti data surat masuk	Menampilkan tampilan dari data surat yang masuk di dalam fitur tersebut terdapat tampilan menambahkan data untuk menggugah dokumen surat dan di dalam fitur ada ada tambahan tombol untuk melakukan perbaikan data dari dokumen tersebut dan menghapus dokumen	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
7	<i>User</i> admin klik menu data surat maka menu tersebut akan menampilkan sub menu berbentuk <i>dropdown</i> dan menampilkan isi fitur seperti data surat keluar	Menampilkan data dari surat yang keluar yang ada di dalam aplikasi tersebut dan <i>user</i> admin dapat melihat data tersebut di dalam tabel yang di tampilkan dan <i>user</i> admin bisa melakukan perbaikan data tersebut dan juga dapat menghapusnya	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
8	<i>User</i> admin klik menu untuk struktur organisasi dan admin akan menambahkan data anggota terbaru beserta jabatan yang dimiliki oleh anggota tersebut, data tersebut akan di tampilkan didalam tabel	Menampilkan data dari struktur organisasi dan tampilan tersebut akan memberikan informasi tentang data dari struktur organisasi seperti foto, nama lengkap, nim dan juga jabatan anggota tersebut dan juga ada tambahan fungsi seperti merubah dan menghapus data yang fungsi tombol tersebut bisa di gunakan oleh <i>user</i> admin untuk mengelola data anggota organisasi tersebut	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
9	<i>User</i> admin klik menu untuk <i>user account</i> dibuatkannya akun pengguna, admin akan di perlihatkan tampilan	Menampilkan data dari <i>user account</i> seperti menampilkan <i>role</i> akun tersebut, nama lengkap, <i>username</i> dan admin dapat merubah data tersebut jika diperlukan perbaikan ataupun menghapus data tersebut	<i>Valid</i>

seperti fungsi menambahkan data, menghapus dan merubah

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
10	<i>User</i> admin klik menu pengurus untuk melihat fitur di dalam menu tersebut	Fitur ini akan memberikan tampilan terkait data pegurus seperti Nim, nama lengkap, kelas, angkatan, email, beserta no handphone, admin dapat menggunakan fitur menambahkan data untuk pengurus yang baru ataupun yang belum terdaftar dan juga admin bisa melakukan penghapusan data	<i>Valid</i>

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
11	<i>User</i> admin klik <i>button log out</i>	<i>User</i> admin akan keluar dari akun tersebut dan bisa mengganti dengan akun yang lainnya seperti yang sudah di buatkan oleh <i>user</i>	<i>Valid</i>

4.1 Perangkat Pendukung

Di dalam tahap rancang bangun aplikasi ini sangat di butuhkan perangkat yang mendukung dalam proses pembuatan aplikasi himpunan mahasiswa berupa perangkat keras dan juga perangkat lunak lainnya, hal ini bertujuan untuk mendukung pekerjaan pembuat sistem, berikut adalah perangkat lunak dan keras yang di gunakan sebagai pendukung proses pembuatan sistem, sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem untuk proses rancang bangun aplikasi mahasiswa himpunan adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem operasi windows 10.
- 2) Xampp server local internet untuk menyimpan database sistem.
- 3) Sublime text untuk melakukan pembuatan coding yang akan di terapkankedalam sistem.
- 4) Star UML sebagai media pendukung dalam proses pembuatan UML.
- 5) Browser google chrome sebagai perangkat lunak pendukung dalam.

2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan saat proses pembuatan sistem rancang bangunaplikasi himpunan adalah sebagai berikut :

- 1) Laptop sebagai alat yang digunakan saat proses coding

- 2) Router sebagai alat untuk jaringan yang di gunakan saat pembuatan aplikasi himpunan mahasiswa.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang bisa di ambil setelah pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Telah dirancang aplikasi himpunan mahasiswa meliputi pengelolaan program kerja, data surat keluar dan surat masuk himpunan, struktur organisasi dan juga kepengurusan himatif.
2. Telah dirancang aplikasi himpunan menggunakan metode *Scrum* dan berhasil di kembangkan dengan beberapa proses untuk mendefinisikan berbagai alur proses didalam sistem tersebut.

5.2 Saran

Beberapa saran yang bisa disampaikan terkait dengan pelaksanaan maupun isi tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan bangun aplikasi himpunan mahasiswa akan menjadi lebih baik bila semua fitur bisa memenuhi kebutuhan dari user.
2. Perancangan bangun aplikasi himpunan ini harus ada pertimbangan terkait proses yang di jalankan dan bisa menggunakan beberapa metode yang lain agar proses tersebut bisa menjadi lebih baik lagi dan dapat mengefesienkan waktu dalam pengerjaannya.
3. Aplikasi ini harus selalu di kelola dengan baik oleh user dan juga pengembang agar sistem bisa berfungsi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Warkim, M. H. Muslim, F. Harvianto, and S. Utama, "Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 365–378, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2711.
- [2] S. A. Aklani, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Manajemen Sekolah Di Sma Kartini Batam Menggunakan Framework Scrum," vol. 4, pp. 704–710, 2022.
- [3] T. Wibowo, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Manajemen Sekolah Di SMK Globe Nasional Plus 2 Batam Menggunakan Framework Scrum," vol. 4, pp. 776–789, 2022.
- [4] D. Sma, T. Menggunakan, K. Kerja, and S. A. Aklani, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Manajemen Sekolah Berbasis Website," vol. 4, no. 3, pp. 985–992, 2022.
- [5] F. Fitriyana and A. Sucipto, "Sistem Informasi Penjualan Oleh Sales Marketing Pada Pt Erlangga Mahameru," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 105–110, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.239.
- [6] T. S. Nugraha, K. Kusnadi, and R. Hardian, "Rancang Bangun Sistem Informasi Company Profile dengan Menggunakan Metode Scrum pada PT. Hasna Satya Negara Berbasis Web," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 3, no. 02, pp. 171–179, 2021, doi: 10.46772/intech.v3i02.583.
- [7] R. Kurniawan and S. Marhamelda, "Sistem Pengolahan Data Peserta Didik Pada Lkp Prima Tama Komputer Dumai Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php," *INFORMATIKA*, vol. 11, no. 1, p. 37, 2019, doi: 10.36723/juri.v11i1.140.
- [8] H. Santoso, D. Pungki, A. Aziz, and A. Zaini, "Implementasi Agile Scrum pada Proses Pengembangan Aplikasi Monitoring MBKM di UNIKAMA," vol. 4, no. 4, pp. 208–215, 2022.
- [9] M. Nazir, S. F. Putri, and D. Malik, "Perancangan Aplikasi E-VOTING Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 5–9, 2022, [Online]. Available: <http://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/99/92>.
- [10] A. R. Isnain, D. A. Prasticha, and I. Yasin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan (Studi Kasus : Smk Pangudi Luhur Lampung Tengah)," *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 28–36, 2022, doi: 10.33365/jimasia.v2i1.1876.
- [11] C. N. Paradis, M. Robert Yusuf, M. Farhanudin, and M. Ainul Yaqin, "Analisis dan Perancangan Software Pengukuran Metrik Skala dan Kompleksitas Diagram Class," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 58–65, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.40.
- [12] Osvaldo Silitonga and Novrini Hasti, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Website," *J. Teknol.*, vol. 10, no. 2, pp. 47–50, 2020, doi: 10.51132/teknologika.v10i2.93.
- [13] B. Suprayogi and A. Rahmanesa, "Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Pendidikan Sma Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat," *Tematik*, vol. 6, no. 2, pp. 23–30, 2019, doi: 10.38204/tematik.v6i2.244.
- [14] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [15] R. Tarmizi, A. Marjuki, and L. Lestari, "Penggunaan Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Pada Sekolah Menengah Atas Pgrri Balaraja Berbasis Website," *SENSI J.*, vol. 5, no. 1, pp. 35–48, 2019, doi: 10.33050/sensi.v5i1.310.
- [16] E. Rahwanto, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Pt. Inter Aneka Plasindo," *J. Pendidik. dan Dakwah*, vol. 2, no. 3, pp. 335–358, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>.
- [17] S. Wahjono Imam, "Manajemen dan peran manajer, bahan ajar manajemen," no. April, 2022, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/359826922%0AMANAJEMEN>.
- [18] Eryc, "Perancangan dan Implementasi Aplikasi Sistem Pendaftaran Sidang KP, Skripsi dan Tesis

- Online dengan Metode Scrum,” *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–55, 2021.
- [19] S. Hardani, “Pengembangan Sistem Informasi Kpr Syariah Dengan Metode Scrum,” *J. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 223–230, 2019, [Online]. Available: <http://www.bsi.ac.id/>.
- [20] F. R. Julian, D. P. Septafiansyah, and S. Dwirgo, “Aplikasi Monitoring Sprint Backlog Proyek Pada PT. Eannovate Creative Technology Berbasis Web,” *Karya Ilm. Mhs. Manaj. Inform.*, 2019.
- [21] A. A. Arwaz, T. Kusumawijaya, R. Putra, K. Putra, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 130, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3708.