

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TRANSKRIP AKTIVITAS KEMAHASISWAAN PRIMAKARA UNIVERSITY MENGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

I Putu Satya Feriawan, Anak Agung Istri Ita Paramitha, Eka Grana Aristyana Dewi

Sistem Informasi, Sistem Informasi Akuntansi, Universitas Primakara
Jl. Tukad Badung No. 135, Renon, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali
email: satya9c27@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan tinggi, khususnya di Primakara University, mengakui pentingnya pengembangan *soft skill* sebagai komponen kritis untuk kesuksesan karier mahasiswa. Manajemen Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) berbasis email menyebabkan masalah seperti kebingungan dalam manajemen sertifikat dan poin, pencocokan sertifikat PDF, serta ketidakjelasan status sertifikat dan poin aktivitas. Kemahasiswaan mengalami kesulitan dengan pengelolaan TAK manual yang memakan waktu dan berpotensi kesalahan. Penelitian ini mengusulkan sistem informasi berbasis web menggunakan Next.js dengan metode Extreme Programming (XP) untuk adaptasi cepat dan peningkatan berkelanjutan. Proses pengembangan meliputi perencanaan dengan analisis kebutuhan, perancangan menggunakan UML, implementasi dengan Next.js dan JavaScript, serta pengujian black-box. Setelah *testing*, hasilnya sesuai dengan fungsional yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan sistem. Sistem baru ini diharapkan meningkatkan efisiensi manajemen TAK, memudahkan pemantauan poin TAK secara *real-time*, dan mendukung pengembangan *soft skill* mahasiswa secara holistik.

Kata kunci : Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan, Extreme Programming, Next.js

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi tidak lagi hanya berfokus pada aspek akademik semata, melainkan juga mengutamakan pengembangan *soft skill* sebagai bagian integral dari proses pendidikan[1].

Seperti pada Primakara University yang telah merumuskan Pedoman Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) untuk meningkatkan mutu pendidikan dan membekali mahasiswa dengan keterampilan tambahan yang relevan. Pedoman ini bertujuan untuk mencatat dan mengakumulasi poin keaktifan mahasiswa dalam berbagai kegiatan, tak terkecuali yang diselenggarakan di lingkungan kampus atau bahkan di luar kampus. Proses pengumpulan dan pengelolaan TAK saat ini dilakukan melalui *email* dengan mahasiswa mengirimkan sertifikat keikutsertaan dan dinilai sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh kemahasiswaan.

Namun, terjadi kendala dalam pengelolaan dan penilaian TAK dikarenakan jumlah *email* yang masuk mencapai ratusan sesuai dengan jumlah mahasiswa yang menyebabkan *email* tidak terbaca, tidak terkirim dan kemungkinan terjadi redundansi. Selain itu, proses pemberian bobot pada setiap sertifikat yang diterima pada setiap mahasiswa dilakukan secara manual.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi pengembangan sistem informasi untuk manajemen aktivitas kemahasiswaan dalam konteks perguruan tinggi. Misalnya, penelitian oleh Andi Hidayat Muhmin 2018 mengusulkan implementasi sistem berbasis web untuk memfasilitasi pengelolaan transkrip aktivitas kemahasiswaan. Meskipun pendekatan tersebut dapat memudahkan mahasiswa dan pihak kemahasiswaan, penelitian ini

belum secara khusus menggabungkan metode Extreme Programming (XP) dalam proses pengembangannya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, skripsi ini menawarkan kontribusi tambahan dengan mengintegrasikan XP dalam SDLC untuk mencapai pengembangan yang adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna[2].

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan pembuatan sebuah sistem informasi pengelolaan TAK berbasis *website* menggunakan teknologi Next.js yang dikembangkan dengan metode *extreme programming*. Sistem ini akan menjadi wadah yang memudahkan mahasiswa dalam mengelola poin TAK mereka, mengunggah sertifikat kegiatan langsung pada *website*, serta memantau status persetujuan oleh pihak Kemahasiswaan secara *real time*. Di sisi lain, sistem ini juga akan membantu Kemahasiswaan dalam mengevaluasi dan memberikan penilaian terhadap unggahan sertifikat mahasiswa.

Untuk menciptakan sistem informasi pengelolaan TAK berbasis web di Primakara University, pendekatan yang dapat diambil adalah dengan menerapkan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Software Development Life Cycle - SDLC*) yang terstruktur dan efisien. Metode yang digunakan adalah Extreme Programming (XP), yang merupakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis iterasi dan kolaborasi tim. Dengan menerapkan XP, proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara adaptif, memungkinkan perubahan kebutuhan seiring waktu. Tahapan SDLC melibatkan perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan 4 pemeliharaan. Proses pengembangan menggunakan XP akan melibatkan

kerjasama aktif antara pengembang dan pemangku kepentingan, dengan fokus pada pengujian berkala dan peningkatan berkelanjutan. Dengan menerapkan metode SDLC yang sesuai, diharapkan sistem ini dapat dikembangkan dengan efektif, sesuai kebutuhan pengguna, dan dapat diadopsi secara luas oleh komunitas mahasiswa dan kemahasiswaan di Primakara University.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teknologi Sistem Informasi

Menurut ITAA (Information Technology Association of America), teknologi informasi adalah ilmu yang mempelajari tentang desain, pengembangan, implementasi, manajemen sistem informasi yang berbasis komputer, khususnya aplikasi software dan hardware[3].

2.2. TAK pada Primakara University

Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) adalah catatan yang mencerminkan partisipasi mahasiswa dalam berbagai kegiatan di lingkungan perguruan tinggi[9].

Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) di lingkungan Primakara University. TAK menjadi elemen kunci dalam sistem pendidikan tinggi, tidak hanya sebagai catatan akademik tetapi juga sebagai indikator pengembangan *soft skill* mahasiswa. Berikut ini adalah persentase pembobotan nilai TAK untuk setiap kegiatan yang diikuti mahasiswa. Pedoman Penilaian Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) telah dirumuskan untuk merekam dan mengakumulasi poin keaktifan mahasiswa. Penilaian ini mencakup berbagai kegiatan, termasuk yang diselenggarakan di kampus atau di luar kampus[4].

Tabel 1. Persentase Pembobotan TAK

No	Kategori Kegiatan	Bobot yang Harus Dipenuhi
1	Kegiatan Wajib	50%
2	“Organisasi & Kepemimpinan” dan “Minat Bakat”	30 – 40 %
3	“Penalaran dan Kepedulian Sosial”	20 – 40%

2.3. Agile Web Development

Agile Web Development merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada fleksibilitas, responsivitas terhadap perubahan, dan keterlibatan pengguna akhir[5]. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan *Agile Web Development* untuk menjadi landasan yang kuat untuk pengembangan sistem yang efektif[5].

2.4. Next.js

Next.js adalah sebuah kerangka kerja *JavaScript* yang sangat populer untuk pengembangan aplikasi *web* modern. Salah satu fitur unggulan *Next.js* adalah kemampuannya untuk melakukan *Server-Side*

Rendering (SSR), yang berarti sebagian besar proses rendering halaman dilakukan di sisi server[6].

2.5. SQL

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa pemrograman yang menjadi standar *de facto* untuk mengelola dan mengakses basis data relasional, memainkan peran penting dalam pengembangan perangkat lunak dan analisis data. Kemampuan analitik SQL memungkinkan penghasilan laporan, analisis data, dan perolehan wawasan berharga dari data bisnis. Sebagai alat yang sangat penting dalam pengelolaan dan analisis data, SQL terus berkembang dengan perubahan teknologi terkini untuk memenuhi tuntutan dunia data yang semakin kompleks[7].

2.6. Extreme Programming (XP)

Extreme Programming (XP) merupakan sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusung nilai-nilai kolaborasi, adaptabilitas, dan responsif terhadap perubahan. Dengan menekankan prinsip-prinsip seperti pengujian otomatis, pemrograman berpasangan, dan perencanaan adaptif, XP bertujuan meningkatkan kualitas dan ketahanan perangkat lunak[5].

2.7. Black-Box Testing

Black-box Testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang menekankan pada fungsionalitas eksternal sistem tanpa memerhatikan struktur atau logika internal implementasinya. Dalam konteks *black-box testing*, sistem dianggap sebagai "kotak hitam" yang menerima input dan menghasilkan output tanpa mengungkapkan bagaimana proses internalnya bekerja[8].

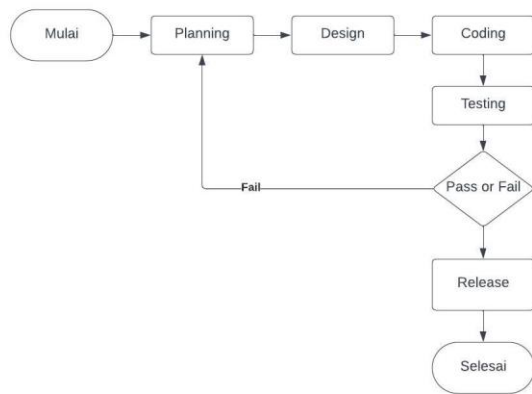
Pada penelitian ini, penggunaan *Black-box Testing* dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsional dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pendekatan ini fokus pada pengujian fungsionalitas eksternal, termasuk fitur-fitur utama seperti manajemen poin, unggahan sertifikat, dan pemantauan status persetujuan dalam sistem informasi Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) berbasis *website* di Primakara University.

2.8. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan grafis yang digunakan untuk menggambarkan, mendokumentasikan, dan membangun sistem perangkat lunak[9].

3. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini, metode yang digunakan adalah SLDC.



Gambar 1. Proses SLDC

3.1. Planning

Pada tahap *Planning*, dilakukan pengumpulan data dan menganalisa kebutuhan dalam membangun Sistem Informasi TAK untuk Primakara *Univeristy* dengan menyusun perencanaan sistem. Dilakukan proses wawancara terhadap mahasiswa dan kemahasiswaan.

3.2. Design

Pada tahap *Design*, dilakukan perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, dan arsitektur sistem secara keseluruhan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, keterkaitan antara berbagai komponen, dan keberlanjutan pengembangan.

3.3. Coding

Selanjutnya dilakukan proses *Coding* dengan implementasi kode dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan framework *Next.js* serta dengan *Tailwind CSS* sebagai *framework styling*.

3.4. Testing

Kemudian dilakukan proses *Testing* secara berkelanjutan selama tahap pengembangan. Pada tahap ini, tim pengembang menjalankan uji fungsional, uji integrasi, dan uji penerimaan pengguna untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima oleh pengguna menggunakan metode *Black-Box*.

3.5. Release

Setelah pengujian berhasil dan fitur utama telah diimplementasikan, sistem siap untuk rilis. Rilis dapat dilakukan secara bertahap atau dalam siklus pengembangan yang pendek.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan metodologi SDLC dengan UML sebagai kerangka kerja untuk memenuhi seluruh kebutuhan pengguna. Berikut adalah hasil dari penelitian ini:

4.1. Planning

Pada tahap ini, dilakukan penggalan data dan informasi tentang kebutuhan dengan mewawancarai mahasiswa dan kemahasiswaan dan dari hasil wawancara tersebut, ditetapkan kebutuhan pengguna, yaitu:

Tabel 2. Kebutuhan Pengguna

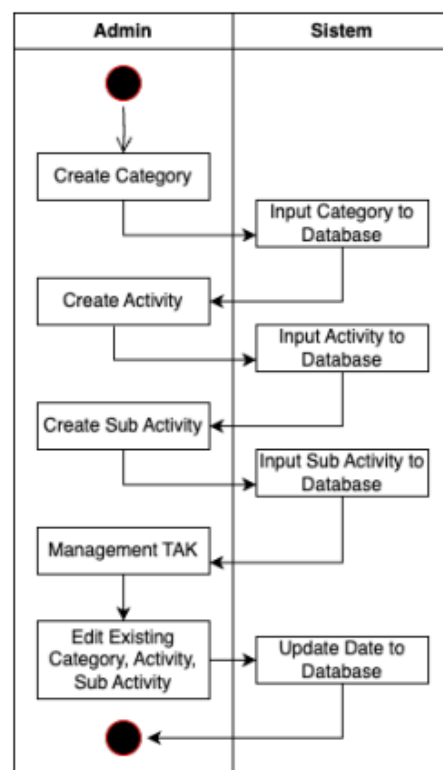
Mahasiswa	Kemahasiswaan
- Dapat melihat poin berdasarkan kategori sesuai pedoman sebelumnya. - Melihat sertifikat yang sudah di kirim dan keadaannya sudah di terima, belum diterima atau di tolak.	- Penerimaan setifikat yang di sederhanakan dengan satu aplikasi. - Seleksi penerimaan sertifikat mahasiswa. - Pengelolaan manajemen TAK berdasarkan pedoman yang digunakan.

Selanjutnya, dilakukan pemodelan sistem dan arsitektur pada tahapan *design*.

4.2. Design

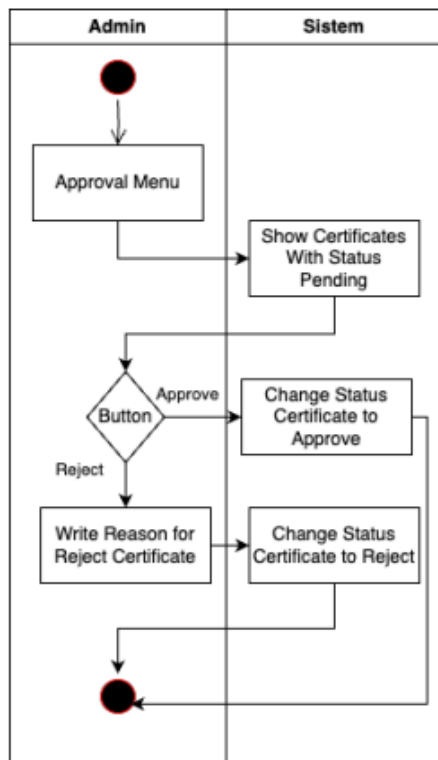
4.2.1. User Activity Diagram Manajemen TAK

User Activity Diagram pada gambar dibawah menjelaskan alur proses admin melakukan manajemen TAK, mulai dari pembuatan kategori, pembuatan *activity* dan pembuatan *sub activity*, kemudian dilanjutkan dengan kemungkinan adanya perubahan dari apa yang sudah di buat melalui menu *edit*.



Gambar 2. User Activity Diagram Manajemen TAK

4.2.2. User Activity Diagram Validasi Sertifikat

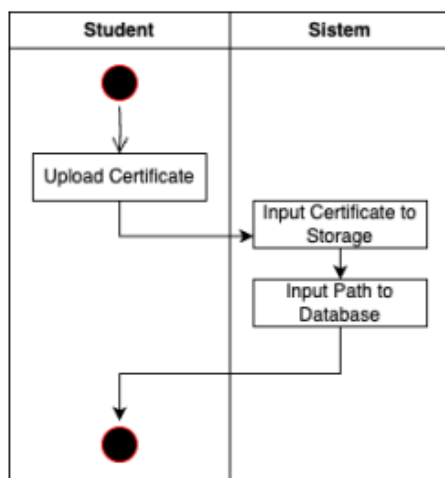


Gambar 3. User activity Diagram Validasi Sertifikat

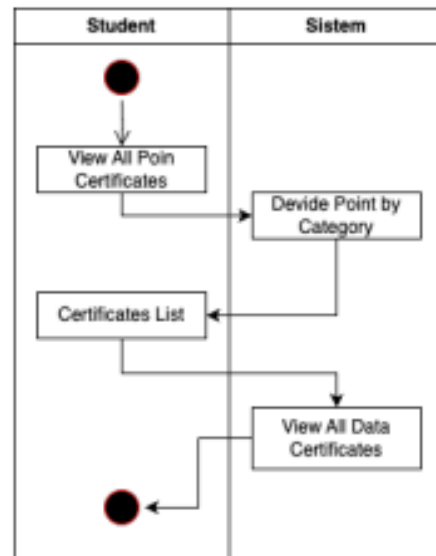
User Activity Diagram pada gambar diatas menjelaskan alur proses admin melakukan validasi terhadap sertifikat yang sudah di kirim oleh mahasiswa, admin bisa melakukan penerimaan atau penolakan terhadap sertifikat yang dikirim oleh mahasiswa.

4.2.3. User Activity Diagram Pengiriman Sertifikat Mahasiswa

User Activity Diagram pada gambar diatas menjelaskan alur proses mahasiswa memasukan sertifikat ke dalam sistem.



Gambar 4. User Activity Diagram Pengiriman Sertifikat Mahasiswa



Gambar 5. User Activity Diagram Pengecekan Poin dan Sertifikat

User Activity Diagram Pengecekan Poin Dan Sertifikat User Activity Diagram pada gambar diatas menjelaskan alur proses mahasiswa meminta sistem menampilkan poin dan sertifikat yang dimiliki nya.

4.2.4. Use Case Diagram



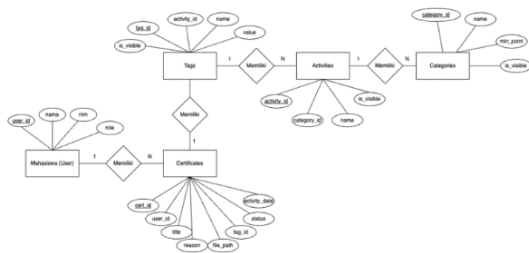
Gambar 6. Hasil Use Case Diagram

Use case diagram di desain untuk melakukan menentukan kebutuhan pengguna serta mengidentifikasi aktor yang akan menggunakan sistem informasi yang dirancang berdasarkan user stories.

Tabel 3. User Stories

Admin	Mahasiswa
• Melihat Daftar Pengguna: Admin dapat melihat daftar semua pengguna dalam sistem. • Menghapus Sertifikat: Admin dapat menghapus sertifikat yang ada. • Membuat/Mengedit Aktivitas: Admin dapat membuat atau mengedit aktivitas yang tersedia. • Membuat/Mengedit Sub-Aktivitas: Admin dapat membuat atau mengedit sub-aktivitas yang terkait dengan aktivitas utama. • Membuat/Mengedit Kategori: Admin dapat membuat atau mengedit kategori untuk mengorganisir aktivitas dan sub-aktivitas. • Menyetujui/Menolak Sertifikat: Admin dapat menyetujui atau menolak sertifikat yang diajukan. • Memeriksa Poin TAK: Admin dapat memeriksa poin TAK (mungkin poin akreditasi atau evaluasi lainnya).	• Melihat Sertifikat: Mahasiswa dapat melihat detail sertifikat yang ada. • Mengunggah Sertifikat: Mahasiswa dapat mengunggah sertifikat baru ke dalam sistem. • Melihat Status: Mahasiswa dapat melihat status dari berbagai aktivitas atau sertifikat dalam sistem. dengan demikian, <i>Use Case Diagram</i> tersebut menggambarkan interaksi antara admin dan mahasiswa dengan sistem user activity yang telah dibuat

4.2.5. ERD Diagram

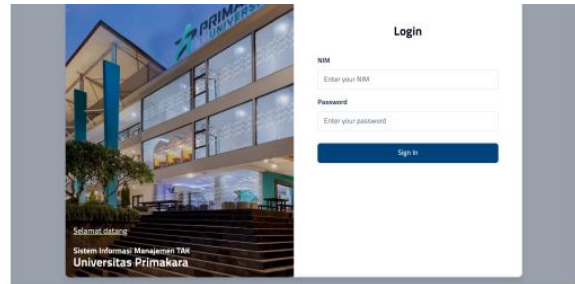


Gambar 7. Hasil ERD Diagram

Pada tahap ini peneliti menggunakan *database relational* dengan penggunaan *Primary key* dan *foreign key* serta entitas entitas yang digunakan agar saling berhubungan dengan tujuan mempercepat pemrosesan data.

4.3. Coding

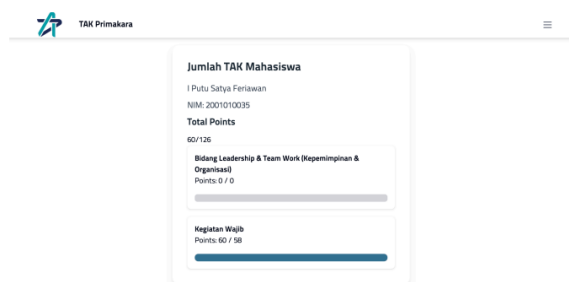
Pada tahap ini ditampilkan hasil kodingan frontend dengan desain tampilan css menggunakan *Tailwind.css*. Proses sistem informasi dimulai dari *Login Page*.



Gambar 8. Login Page

4.3.1. Login Sebagai Mahasiswa

a. Dashboard



Gambar 9. Dashboard Page Mahasiswa

Tampilan awal ketika *login* sebagai mahasiswa menampilkan *dashboard* yang memunculkan informasi Jumlah TAK dari mahasiswa dan informasi identitasnya sehingga mahasiswa dapat mengetahui jumlah poinnya secara langsung dan kapanpun dari sistem tanpa melakukan proses manual menunggu informasi dari kemahasiswaan yang harus di cek dari daftar dokumen setiap semesternya.

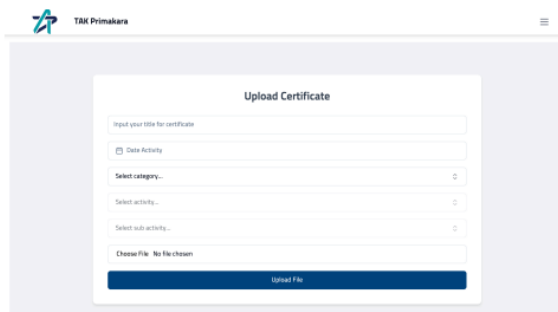
b. Certificates

Title	Status	Category	Activity	Sub Activity	Poin	Date Upload	Time Upload	Date Activity	Action
test satya	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	23:15	01/07/2024	Preview Detail
test satya	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	23:29	15/07/2024	Preview Detail
test	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	08/07/2024	19:31	08/07/2024	Preview Detail
satya test	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	19:19	31/07/2024	Preview Detail
test satya 2	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	23:34	04/07/2024	Preview Detail
test satya 3	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	23:35	06/07/2024	Preview Detail
sertif satya	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	21:34	16/07/2024	Preview Detail
test satya	●	Kegiatan Wajib	Pembekalan Mahasiswa Baru	Keterlibatan Penuh	15	01/07/2024	23:07	03/07/2024	Preview Detail

Gambar 10. Certificates Page Mahasiswa

Pada halaman *Certificates* akan menampilkan informasi terkait tentang certificate yang dimiliki oleh mahasiswa dan tombol *preview* dan detail apabila terjadi sertifikat di tolak oleh admin sehingga pemantauan status menjadi jelas.

c. Upload Certificates



Gambar 11. Upload Certificates Mahasiswa

Pada halaman *upload certificate* mahasiswa dapat melakukan pengiriman sertifikat dengan memasukan *title* dan memilih jenis kegiatannya serta memasukan file pdf yang nantinya status awal akan menjadi *pending*.

d. *Logout*

Pada tombol *logout* terletak pada navigasi di sebelah kanan digunakan untuk *logout* oleh mahasiswa sehingga kembail ke *login page* serta di *backend* sudah dilakukan pengaturan *logout* otomatis dengan token sehingga jika sudah melebihi 2 jam *login* yang menjadi keamanan standar dari sebuah sistem.

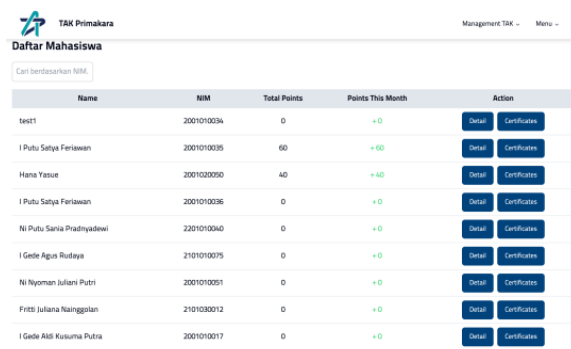
4.2.6. Login Sebagai Admin

a. *Dashboard*



Gambar 12. Dashboard Page Admin

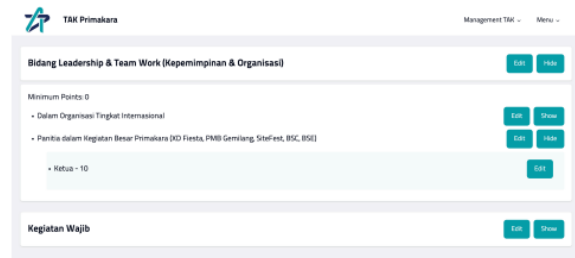
Pada halaman *login* sebagai admin akan langsung ke halaman *dashboard* untuk melihat informasi dari *certificate* yang sudah diajukan oleh mahasiswa.

b. *Student List*

Gambar 13. Student List Page Admin

Pada halaman *Student List* akan menampilkan data mahasiswa serta bisa dilakukan pencarian mahasiswa berdasarkan NIM nya. Dan pada halaman ini total dari point TAK dan penambahan poin pada bulan ini akan terlihat dan admin juga bisa melihat

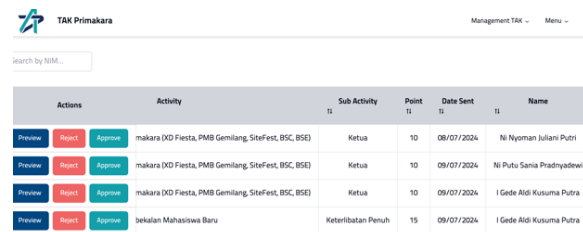
seluruh *certificate* yang dimiliki oleh siswa satu persatu secara detail dan bisa menghapusnya sertifikatnya juga hal ini dibutuhkan oleh pihak kemahasiswaan untuk pemantauan dari setiap mahasiswanya.



Gambar 14. Management TAK page

c. *Management TAK*

Pada Halaman Manajemen TAK admin bisa melakukan perubahan atau membuat kategori, *activity* dan *sub activity* serta admin juga dapat membuat nya menjadi *archived* sehingga mahasiswa tidak dapat melakukan pengiriman sertifikat pada kategori tersebut hal ini dapat mempermudah jika kedepannya ada kemungkinan perubahan pedoman sehingga tidak merusak data sertifikat yang sudah ada sebelumnya.

d. *Approval Page*

Gambar 15. Approval Page

Pada *approval page* hasil coding dibuat dengan tampilan tabel yang dimana memuat informasi yang di butuhkan untuk melakukan tahapan validasi sertifikat yang di kirim oleh mahasiswa.

4.4. Testing

Testing dilakukan menggunakan *BlackBox Testing* menguji fitur-fitur MVP yang di dapat dari identifikasi masalah pengujian dilakukan secara langsung oleh pihak kemahasiswaan, dan dilakukan menggunakan dua pengguna admin dan mahasiswa dan dilakukan dalam format tim yang berukuran kecil untuk mendapatkan umpan balik yang cepat[10].

Pada tahapan *testing* mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang di harapkan untuk mengatasi permasalahan TAK yang masih manual digantikan menjadi sistem yang efisien dan efektif. Adapun hasil testingnya sebagai berikut

4.5. Testing Admin Oleh Pihak Kemahasiswaan

Tabel 4. Hasil Testing Admin

No	Skenario	Ekspektasi	Hasil
1	Bisa login sebagai admin	Langsung direct ke Dashboard Page	Valid
2	bisa melakukan preview sertif dari siswa	Modal certificates muncul	Valid
3	bisa melakukan penolakan	Muncul modal untuk memberikan alasan	Valid
4	bisa memberikan alasan penolakan	Penolakan berhasil	Valid
5	bisa melakukan penerimaan	penerimaan berhasil	Valid
6	bisa masuk ke halaman create kaetgori	bisa membuat kategori	Valid
7	bisa masuk ke halaman create sub activity	bisa membuat activity	Valid
8	bisa masuk ke halaman create sub activity	bisa membuat sub activity	Valid
9	bisa masuk ke halaman mahasiswa list	List mahasiswa muncul	Valid
10	bisa melihat mahasiswa dan jumlah point nya secara detail	Jumlah point secara category dapat dilihat	Valid
11	bisa melihat sertif yang dimiliki mahasiwa secara detail	Certif dari mahasiswa muncul	Valid
11	bisa melakukan delete certif mahasiswa	Menghapus certif mahasiswa	Valid
12	bisa masuk ke halaman upload sertif	Bisa masuk ke halaman Upload sertif	Valid
13	bisa melakukan upload banyak certif sekaligus	Upload berhasil masuk ke mahasiswa	Valid
14	Admin bisa logout	Setelah logout langsung muncul Login Page	Valid

4.6. Testing User Mahasiswa oleh Mahasiswa

Tabel 5. Hasil Pengujian ke Mahasiswa

No	Skenario	Ekspektasi	Hasil
1	Mahasiswa dapat mengakses Login Page dan bisa Login	Berhasil login sebagai mahasiswa	Valid (5)
2	Setelah login direct Menuju dashboard page dan bisa melihat poin TAK nya	Dashboard dan point TAK muncul	Valid (5)
3	Navbar berfungsi untuk pindah halaman	Berpindah halaman ketika di click	Valid (5)
4	Mahasiswa bisa mengakeses Certificate Page	Certificate mahasiswa terlihat	Valid (5)
5	Mahasiswa bisa mengakses Upload Page	Berpindah ke halaman Upload Page	Valid (5)
6	Mahasiswa dapat melakukan upload certificate	Upload certificate bisa dilakukan	Valid (5)
7	Mahasiswa bisa logout	Setelah logout langsung muncul Login Page	Valid (5)

4.7. Release

Dengan pengujian yang menunjukkan sistem sudah berjalan sesuai fungsi yang dibutuhkan dan ditetapkan diidentifikasi masalah maka sistem akan memasuki fase *release* yang sudah siap digunakan oleh *Primakara University* dan melakukan penyimpanan *code* pada *github*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dapat disimpulkan mampu memberikan solusi yang lebih efektif dan efisien untuk menjawab permasalahan dalam manajemen Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) yang sebelumnya menggunakan email dengan permasalahan email tidak terbaca, tidak terkirim, redundansi, status sertifikat mahasiswa yang tidak di ketahui dan pencatatan secara manual menjadi sebuah sistem berbasis web dengan penerapan penggunaan metode Extreme Programming (XP) memungkinkan tim pengembang untuk beradaptasi dengan cepat dan penerapan UML membantu dalam memastikan bahwa semua aspek fungsional dan non-fungsional dari sistem telah dipertimbangkan dan direncanakan dengan baik. Pengujian menggunakan black-box mencakup berbagai skenario penggunaan untuk memastikan keandalan dan stabilitas sistem dan mendapati hasil semua fitur yang di tetapkan berjalan dengan baik oleh pengguna admin dan pengguna mahasiswa dan

dinyatakan sistem sudah bisa diluncurkan dan dapat diimplementasikan secara penuh untuk digunakan oleh mahasiswa dan staf *Primakara University*.

Sedangkan saran yang dapat diberikan adalah penambahan fitur-fitur baru yang dibutuhkan oleh kemahasiswaan yang tidak hanya dari TAK tapi bisa menjadi wadah untuk *talent pool*. Pemeliharaan dari segi pembaharuan teknologi sistem mengikuti versi terbaru dari *framework* atau *library* yang digunakan. Penyempurnaan untuk desain UI/UX yang lebih sesuai dengan keinginan dari pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Muhmin, "Pentingnya Pengembangan Soft Skills Mahasiswa di Perguruan Tinggi," *Forum Ilmiah*, vol. 15, no. 2, pp. 330–338, 2018.
- [2] Y. S. Dwanoko, "IMPLEMENTASI SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) DALAM PENERAPAN PEMBANGUNAN APLIKASI PERANGKAT LUNAK," *Teknologi informasi No.2*, vol. 7, no. 2, pp. 681–707, 2021, doi: 10.1137/19M1297300.
- [3] E. Putri Primawanti and H. Ali, "Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business)," *Jurnal*

- Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 267–285, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.818.
- [4] Direktorat Kemahasiswaan Primakara Univeristy, “Pedoman Akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Primakara Keputusan Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Primakara.” p. 6, 2021.
- [5] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, “Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik,” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, p. 341, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [6] M. Sanjaya and P. R. N. Saputra, “Pemanfaatan Nextjs Dan Mongodb Dalam Sistem Informasi Web Manajemen Data Beras Pada Ud Sri Utami,” *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information System*, vol. 8, no. 1, p. 25, 2023, doi: 10.51211/isbi.v8i1.2414.
- [7] D. Setiyadi, “Stuctured Query Language (SQL) untuk Purchase Order (PO) menggunakan SQL Server,” *Bina Insani ICT Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 75–88, 2019.
- [8] N. M. D. Febriyanti, A. Sudana, and ..., “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” *Jurnal Ilmiah ...*, vol. 2, no. 3, 2021.
- [9] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, “Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik,” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, p. 341, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [10] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompiang, O. Sudana, and N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” vol. 2, no. 3, 2021