

Rancang Bangun Sistem Informasi Perhitungan Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM)

Manto Lumban Gaol¹, Sardjono²

^{1,2} Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi dan Informatika, UNIBI

¹mantolumbangaol@unibi.ac.id, ²sardjono@unibi.ac.id

ABSTRACT

The main purposes of national education are to develop capabilities, build the character and civilization of a dignified nation in the context of the intellectual life of the nation. Higher education as an educational institution is required to produce competent, professional, morally, and highly competitive human resources. To achieve this, universities must be able to produce graduates with comprehensive abilities in the form of hard skills and soft skills. The Student Activity Credit Unit (SKKM) is a reference that will be used as an assessment of each activity carried out by students based on academic and non-academic activities. The process of calculating the accumulation of each student activity is computerized and the document evidence is digitized, it is necessary to create an SKKM calculation information system. The Multifactor Evaluation Process (MFEP) algorithm as an algorithm for the process of calculating the weighting of each SKKM attribute on the factors that are considered important as a reference for providing an assessment of students getting the best SKKM predicate.

Key Word: SKKM; Model; Waterfall; Sistem; SDM, MFEP, Penilaian

ABSTRAK

Pendidikan Nasional memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan, membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga pendidikan dituntut untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten, profesional, bermoral dan berdaya saing tinggi. Untuk mencapai hal tersebut, perguruan tinggi harus mampu menghasilkan lulusan dengan kemampuan yang komprehensif dalam bentuk *hard skill* dan *soft skill*. Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM) merupakan acuan yang akan dijadikan penilaian dari setiap kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa berdasarkan kegiatan akademik maupun non akademik. Proses perhitungan akumulasi dari setiap kegiatan mahasiswa secara komputerisasi dan ter-digitalisasi bukti dokumennya, maka perlu dibuat sistem informasi perhitungan SKKM. Algoritma *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) sebagai algoritma untuk proses perhitungan pembobotan pada setiap atribut SKKM terhadap faktor-faktor yang dianggap penting sebagai acuan untuk memberikan penilaian terhadap mahasiswa memperoleh predikat SKKM terbaik.

Kata Kunci: SKKM; Model; Waterfall; Sistem; SDM, MFEP, Penilaian

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga pendidikan dituntut untuk menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten, profesional, bermoral dan berdaya saing tinggi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perguruan tinggi harus mampu menghasilkan lulusan dengan kemampuan yang komprehensif dalam bentuk *hard skill* dan *soft skill*. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan *hard skill* dan *soft skill* baik dalam kelas perkuliahan maupun kegiatan-kegiatan yang mendukung di luar kelas perkuliahan. Sebagai perguruan tinggi, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia (UNIBI) berupaya mendorong dan memotivasi

mahasiswa agar memiliki inisiatif untuk mengikuti maupun mengadakan berbagai kegiatan peningkatan *hard skill* dan *soft skill*. Salah satu upaya universitas untuk mencapai kemampuan *hard skill* dan *soft skill* mahasiswa maka setiap kegiatan yang diadakan atau yang diikuti oleh mahasiswa akan diberikan penghargaan terhadap peran dari setiap aktivitas yang akan di catat melalui sistem penilaian Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM) [1].

Setiap mahasiswa melaporkan kegiatan yang telah dilakukan atau prestasi yang telah diperoleh melalui Sistem penilaian Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM). Kegiatan atau prestasi yang dilaporkan mahasiswa mencakup bidang penalaran dan keilmuan, bidang organisasi dan kepemimpinan, bidang minat dan bakat, bidang

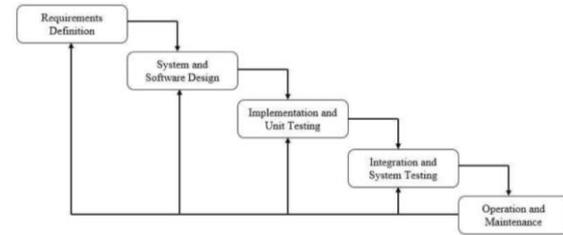
pengabdian masyarakat, dan bidang lainnya dengan dilengkapi bukti fisik berupa sertifikat, daftar hadir, surat keputusan, surat tugas atau surat bukti lainnya yang sah sesuai dengan ketentuan yang berlaku [1]. Validasi kegiatan mahasiswa dilakukan oleh Bagian Akademik, Bagian Kemahasiswaan, Fakultas dan Program Studi atau pihak lain sesuai dengan bidang kegiatan mahasiswa.

Dengan menggunakan teknologi informasi dalam pengelolaan SKKM akan memberikan beberapa kemudahan dan keuntungan dalam hal mengurangi penggunaan kertas; menghindari terjadinya kehilangan dokumen, pengolahan data secara cepat dan efisien untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Dengan banyaknya kemudahan dan keuntungan yang diperoleh maka rancangan bangun sistem informasi perhitungan SKKM akan dibangun untuk kampus Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia (UNIBI). Fungsi untuk memberikan bobot nilai pada setiap komponen kegiatan mahasiswa menggunakan algoritma *Multifactor Evaluation Process*. Penilaian dilakukan dengan melibatkan *multifactor* yang memiliki pengaruh penting terhadap atribut yang lain, hasil dari algoritma ini akan menghasilkan rekomendasi berupa kriteria nilai SKKM yang terbaik diantara mahasiswa [2][3].

2. METODE PENELITIAN

Metoda penelitian kualitatif merupakan metoda penelitian yang berlandaskan pada postpositivisme, dimana untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dan instrumen kuncinya adalah peneliti [4]. Metode postpositivisme memberikan informasi mengenai sisi lain dari responden yang sering bertentangan dari sisi perilaku, opini, emosi dan hubungan individual.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan study kasus (*case study*). Menurut Cornford & Smithson, studi kasus merupakan eksplorasi secara mendalam terhadap satu situasi yang mungkin membahas strategi pengembangan sistem informasi pada organisasi tersebut [5]. Sejalan dengan pendapat Yin, pendekatan studi kasus dilakukan dalam penelitian ini untuk menjawab pokok pertanyaan penelitian yaitu bagaimana (*how*) rancang bangun sistem informasi perhitungan SKKM yang sesuai untuk UNIBI [6]. Perancangan sistem informasi perhitungan SKKM dilakukan dengan model Waterfall sebagaimana yang digambarkan oleh Sommerville seperti pada Gambar 1 [7].



Gambar 1. Model Waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui tahap pengumpulan data serta dengan dilakukannya observasi dan dilanjutkan wawancara dengan berbagai pihak. Dapat didefinisikan kebutuhan sistem informasi perhitungan SKKM sebagai berikut:

A. Peran Aktor

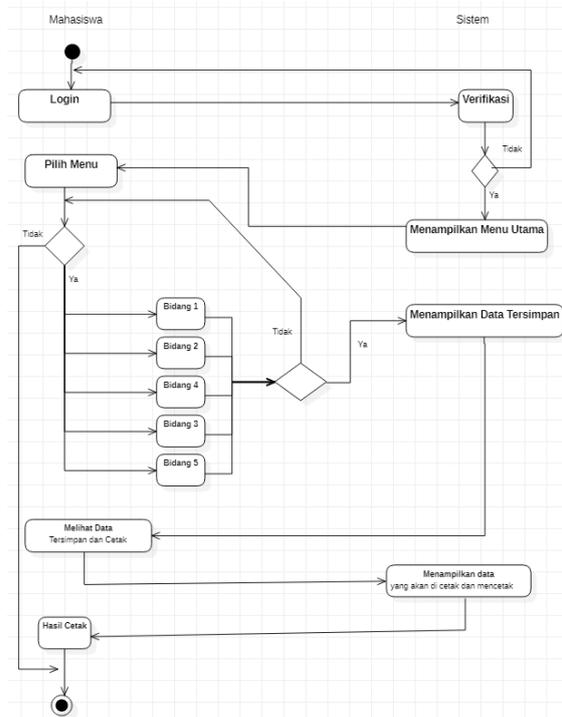
Tabel 1 Peran Aktor

Aktor	Peran/Hak Akses
Mahasiswa	Melakukan upload bukti kegiatan berupa dokumen atau sertifikat kegiatan
	melihat Nilai SKKM dari setiap kegiatan
	melihat dan mencetak transkrip portofolio
	Melihat predikat kelulusan
Bagian Akademik	Melihat, memvalidasi dan memberikan penilaian pada dokumen bidang 1 (Bidang Penalaran)
Bagian Fakultas	Melihat, memvalidasi dan memberikan penilaian pada dokumen bidang 2 (Minat Bakat dan Kegemaran)
Bagian Prodi	Melihat, memvalidasi dan memberikan penilaian pada dokumen bidang 3 (Bidang Kesejahteraan)
Bagian PPM	Melihat, memvalidasi dan memberikan penilaian pada dokumen bidang 4 (Kegiatan Masyarakat / Kepedulian Sosial)
Bagian Kemahasiswaan	Melihat, memvalidasi dan memberikan penilaian pada dokumen bidang 5 (bidang yang terkait dengan kegiatan organisasi mahasiswa atau organisasi kemasyarakatan)

B. Alur Proses SKKM

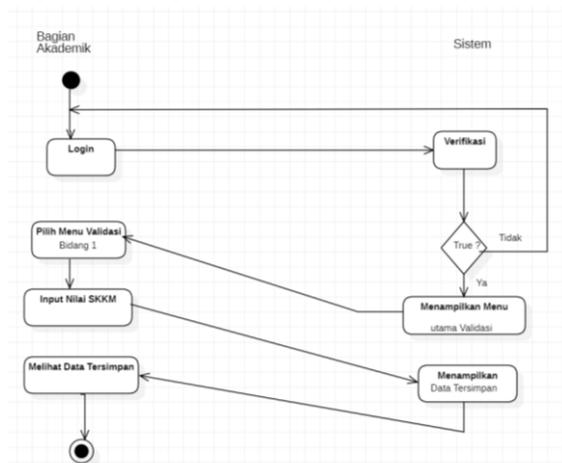
Alur proses Rancang Bangun Sistem Informasi Perhitungan Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM) yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Alur Proses upload dokumen kegiatan mahasiswa



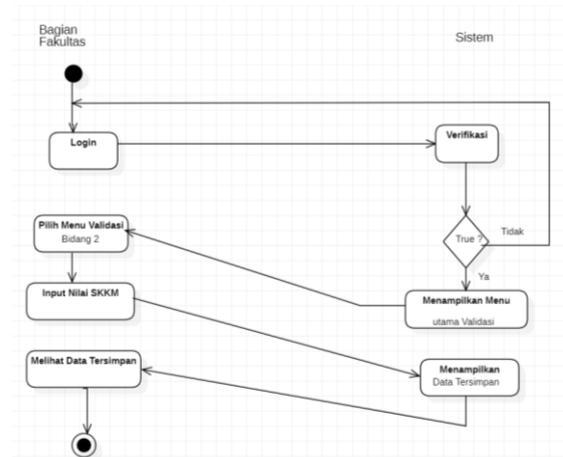
Gambar 2. Alur Sistem Upload Dokumen Kegiatan

2. Alur proses validasi dan penilaian oleh Bagian Akademik pada dokumen bidang 1 (Bidang Penalaran)



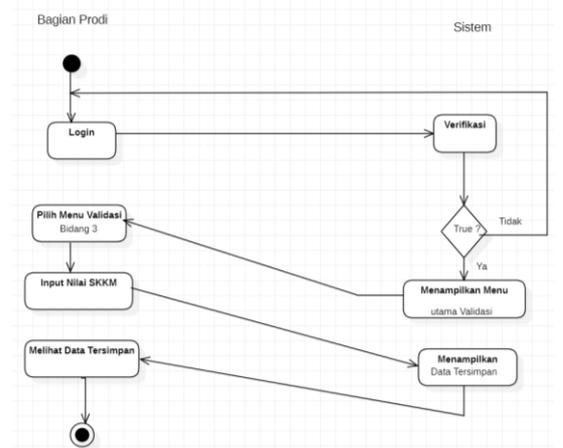
Gambar 3. Alur Sistem validasi dan penilaian Dokumen Kegiatan oleh bagian Akademik

3. Alur proses validasi dan penilaian oleh Bagian Fakultas pada dokumen bidang 2 (Minat Bakat dan Kegemaran)



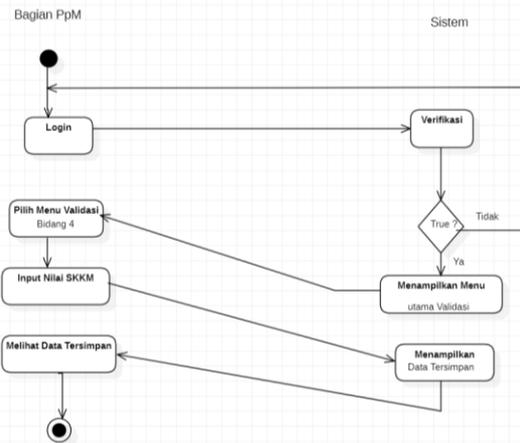
Gambar 4. Alur Sistem validasi dan penilaian Dokumen Kegiatan oleh Fakultas

4. Alur proses validasi dan penilaian oleh Bagian Prodi pada dokumen bidang 3 (Bidang Kesejahteraan)



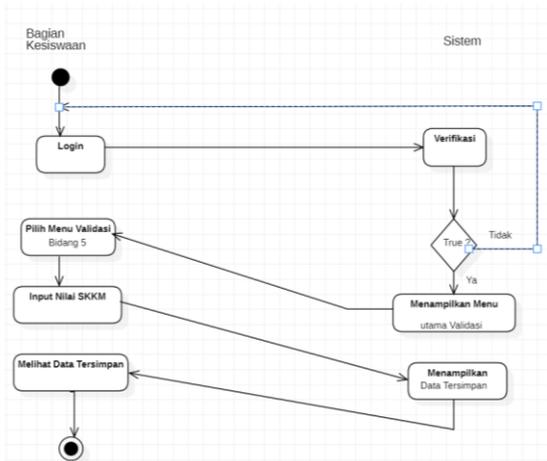
Gambar 5. Alur Sistem validasi dan penilaian Dokumen Kegiatan oleh Prodi

5. Alur proses validasi dan penilaian oleh Bagian PPM pada dokumen bidang 4 (Kegiatan Kemasyarakatan / Kepedulian Sosial)



Gambar 6. Alur Sistem validasi dan penilaian Dokumen Kegiatan oleh bagian Kemahasiswaan

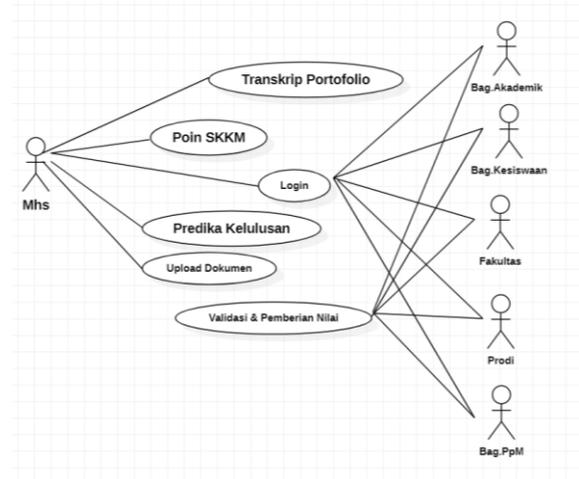
6. Alur proses validasi dan penilaian oleh Bagian Kemahasiswaan pada bidang 5 (bidang yang terkait dengan kegiatan organisasi mahasiswa atau organisasi kemasyarakatan)



Gambar 7. Alur Sistem validasi dan penilaian Dokumen Kegiatan oleh bagian Kemahasiswaan

C. Perancangan Sistem.

Langkah berikutnya adalah merancang sistem dengan bantuan diagram UML, Gambar 8. merupakan skema dari use case diagram yang menjelaskan hubungan sistem informasi perhitungan SKKM dengan para pengguna.



Gambar 8. Use case Diagram Sistem Informasi SKKM

Merujuk gambar 8 yaitu use case diagram yang telah dibuat, maka akan dilakukan pembuatan alur dari setiap use case yang terdapat pada sistem informasi SKKM sebagai berikut :

Pada Tabel 2 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case Login yang dapat dilakukan oleh semua user yang dapat mengakses Sistem Informasi SKKM sebagai berikut :

Tabel 2. Alur Use Case Login

Case 1 : Login	
Aktor	Mahasiswa, Bagian Akademik, Fakultas, Prodi, Bagian Kemahasiswaan dan Bagian PPM
Deskripsi	Login ke dalam sistem atau aplikasi
Pre-Condition	Aktor sudah membuka aplikasi atau membuka halaman login
Post-Condition	Aktor berhasil melakukan login
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memasukkan username, password 2. Sistem melakukan autentikasi/verifikasi username, password. 3. Autentikasi/verifikasi berhasil 4. Sistem menampilkan halaman utama 5. User melihat halaman utama
Login Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> A1. User memasukkan username, password A2. Sistem autentikasi username, password

	A3. Sistem autentikasi gagal, username dan password salah A4. Sistem menampilkan pesan error
Exception Flow	E1. Proses login di tahap 1 gagal sebanyak 3 kali : 1. User tidak bisa melakukan login

Pada Tabel 3 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case upload dokumen kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai berikut :

Tabel 3. Spesifikasi UseCase Upload Dokumen Kegiatan

Use Case 2 : Upload Dokumen Kegiatan	
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	Melakukan upload dokumen kegiatan
Pre-Condition	Aktor sudah melakukan login dan masuk pada menu pilihan jenis dokumen yang akan di upload
Post-Condition	- Hak Akses login sesuai - Data login sesuai Hak Akses
Normal Flow	1. User memilih menu pilihan jenis kegiatan 2. Sistem menampilkan upload bukti dokumen 3. User menekan tombol upload 4. Sistem menampilkan list data dokumen yang sudah diupload
Alternative Flow	A1. User menghilangkan/delete dokumen A2. Sistem mengupdate
Exception Flow	E1. Proses menambahkan dokumen gagal : 1. User melakukan validasi data kembali

Pada Tabel 4 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case poin SKKM yang dilakukan oleh mahasiswa

Tabel 4. Spesifikasi Use Case poin SKKM

Use Case 3 : Lihat Nilai Kegiatan	
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	Melihat Nilai pada dokumen kegiatan
Pre-Condition	Aktor sudah melakukan login dan masuk pada menu

	utama kemudian pilihan Lihat Nilai dokumen
Post-Condition	- Hak Akses login sesuai - Data login sesuai Hak Akses
Normal Flow	1. User memilih menu pilihan Lihat Nilai 2. Sistem menampilkan nilai pada setiap dokumen 3. User menekan tombol upload 4. Sistem menampilkan list data dokumen yang sudah diupload
Alternative Flow	A1. User menghilangkan/delete dokumen A2. Sistem mengupdate
Exception Flow	E1. Proses menambahkan dokumen gagal : 1. User melakukan validasi data kembali

Pada Tabel 5 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case melihat dan mencetak transkrip portofolio yang dilakukan oleh mahasiswa.

Tabel 5. Spesifikasi Use Case Transkrip Portofolio

Use Case 4 : Cetak Transkrip Portofolio	
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	Melakukan upload dokumen kegiatan
Pre-Condition	Aktor sudah melakukan login dan masuk pada menu pilihan jenis dokumen yang akan di upload
Post-Condition	- Hak Akses login sesuai - Data login sesuai Hak Akses
Normal Flow	1. User memilih menu pilihan jenis kegiatan 2. Sistem menampilkan upload bukti dokumen 3. User menekan tombol upload 4. Sistem menampilkan list data dokumen yang sudah diupload
Alternative Flow	A1. User menghilangkan/delete dokumen A2. Sistem mengupdate
Exception Flow	E1. Proses menambahkan dokumen gagal : 1. User

	melakukan validasi data kembali
--	---------------------------------

Pada Tabel 6 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case Melihat predikat kelulusan yang dilakukan oleh mahasiswa

Tabel 6. Spesifikasi Use Case Melihat predikat kelulusan

Use Case 5 : predikat kelulusan	
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	Melakukan upload dokumen kegiatan
Pre-Condition	Aktor sudah melakukan login dan masuk pada menu pilihan jenis dokumen yang akan di upload
Post-Condition	- Hak Akses login sesuai – Data login sesuai Hak Akses
Normal Flow	1. User memilih menu pilihan jenis kegiatan 2. Sistem menampilkan upload bukti dokumen 3. User menekan tombol upload 4. Sistem menampilkan list data dokumen yang sudah diupload
Alternative Flow	A1. User menghilangkan/delete dokumen A2. Sistem mengupdate
Exception Flow	E1. Proses menambahkan dokumen gagal : 1. User melakukan validasi data kembali

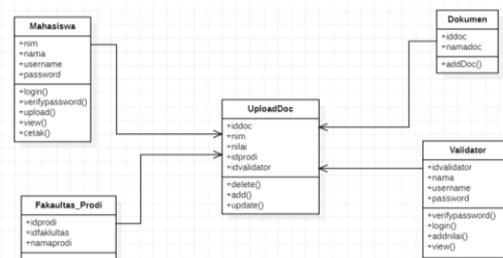
Pada Tabel 7 menjelaskan spesifikasi perilaku dari Use Case Validasi dan penilaian Login yang dapat dilakukan oleh user bagian akademik, bagian kemahasiswaan, fakultas, prodi dan bagian PPM sebagai berikut :

Tabel 7. Spesifikasi Use Case validasi dan penilaian dokumen

Use Case 6 : Upload Dokumen Kegiatan	
Aktor	Bagian Akademik, Fakultas, Prodi, Bagian Kemahasiswaan dan Bagian PPM
Deskripsi	Melakukan validasi pada dokumen kegiatan mahasiswa
Pre-Condition	Aktor sudah melakukan login dan masuk pada

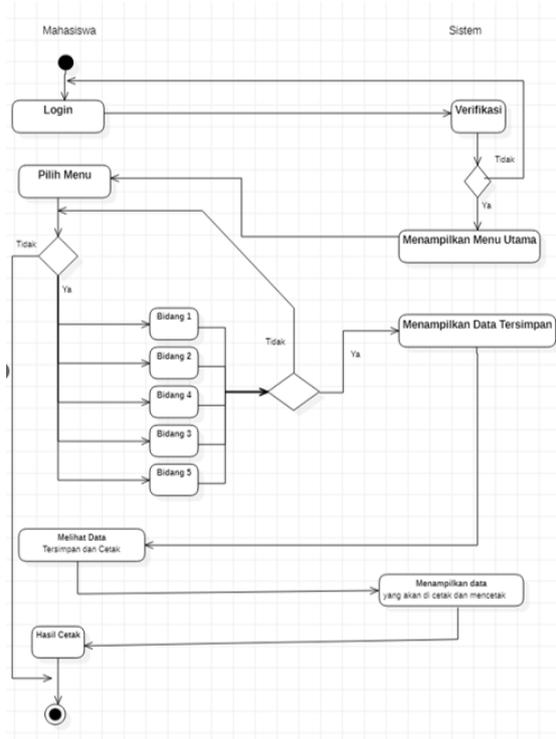
	menu pilihan jenis dokumen yang akan di validasi
Post-Condition	- Hak Akses login sesuai – Data login sesuai Hak Akses
Normal Flow	1. User memilih menu pilihan jenis kegiatan 2. Sistem menampilkan bukti upload dokumen 3. User memberikan status valid/tidak valid 4. User memberikan nilai pada dokumen 5. User menekan tombol simpan 6. Sistem menampilkan list data dokumen yang sudah valid
Alternative Flow	A1. User memberikan komentar pada dokumen A2. Sistem mengupdate
Exception Flow	E1. Proses dokumen gagal terupdate: 1. User melakukan validasi data kembali

Struktur dari kelas objek dan hubungan antar objek yang mendukung untuk melengkapi Use case diagram dapat dilihat pada gambar 9 sebagai skema dari Class Diagram yang menjelaskan hubungan antar objek yang ada pada sistem.



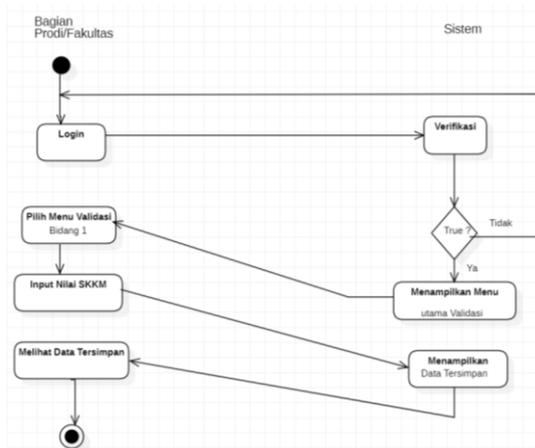
Gambar 9. Class Diagram

Gambar 10 merupakan skema dari Activity diagram yang menggambarkan aktivitas mahasiswa dengan sistem informasi perhitungan SKKM.



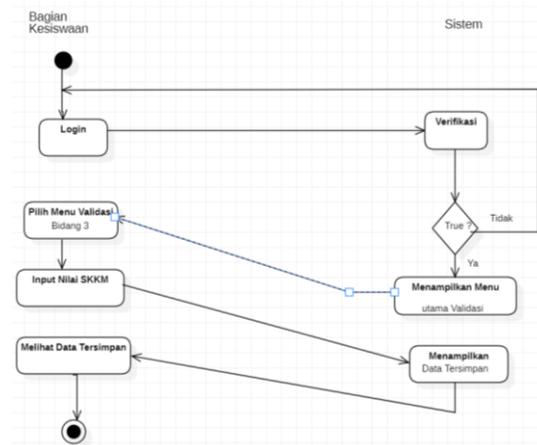
Gambar 1.2 Skema Activity diagram User mahasiswa

ambar 1.3 merupakan skema dari Activity diagram yang menggambarkan aktivitas Prodi atau fakultas dengan sistem informasi perhitungan SKKM.



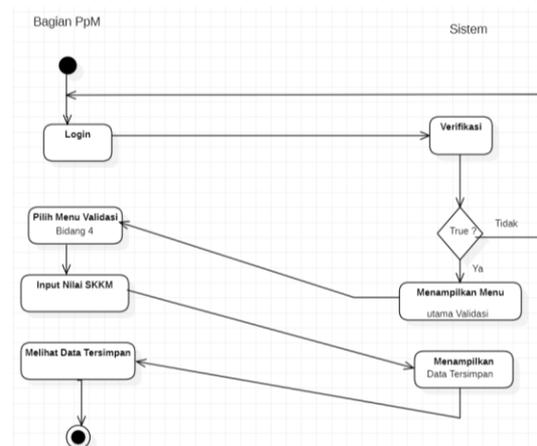
Gambar 1.3 Skema Activity diagram User prodi dan Fakultas

1. Gambar 1.4 merupakan skema Activity diagram yang menggambarkan aktivitas bagian kemahasiswaan dengan sistem informasi perhitungan SKKM.



Gambar 1.4 Skema Activity diagram Bagian kemahasiswaan

2. Gambar 1.5 merupakan skema dari Activity diagram yang menggambarkan aktivitas bagian PPM dengan sistem informasi perhitungan SKKM.



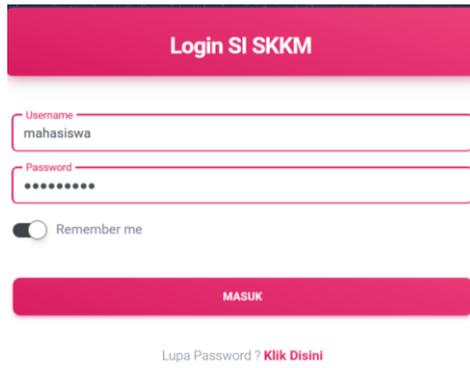
Gambar 1.5 Skema Activity diagram User Bagian PPM

D. User Interface

Dari perancangan sistem yang telah dibuat maka akan dilakukan implementasi rancangan ke dalam bentuk desain user interface secara visualisasi (mock up) sebagai berikut :

1. Gambar 1.6. merupakan user interface halaman login yang akan digunakan oleh semua user/aktor yang terdapat pada sistem informasi SKKM

Gambar 1.6 Halaman login

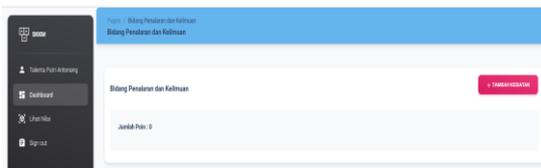


2. Gambar 1.7 merupakan halaman dashboard ketika mahasiswa berhasil login



Gambar 1.7 Halaman dashboard

3. Gambar 1.8 merupakan halaman ketika mahasiswa memilih tombol bidang penalaran dan keilmuan



Gambar 1.8 halaman bidang penalaran dan keilmuan

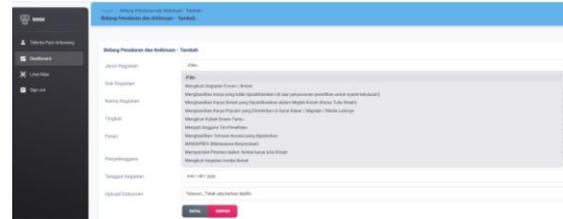
4. Gambar 1.9 merupakan halaman ketika mahasiswa meng-klik tombol tambah kegiatan



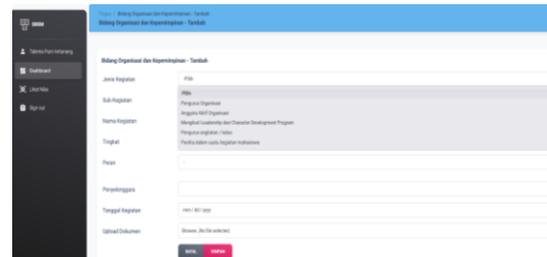
Gambar 1.9 halaman tambah kegiatan

5. Gambar 1.10 sampai dengan gambar 1.14 merupakan pilihan jenis kegiatan yang disesuaikan dengan dokumen yang akan di

upload kemudian jika sudah lengkap, mahasiswa mengklik tombol simpan



Gambar 1.10 Memilih Bidang Penalaran dan Keilmuan



Gambar 1.11 Memilih Bidang Organisasi dan Kepemimpinan



Gambar 1.12 Memilih Bidang Minat dan Bakat



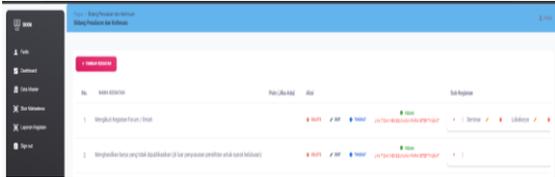
Gambar 1.13 Memilih Bidang Pengabdian pada Masyarakat

6. Gambar 1.14 merupakan halaman dashboard ketika admin berhasil login

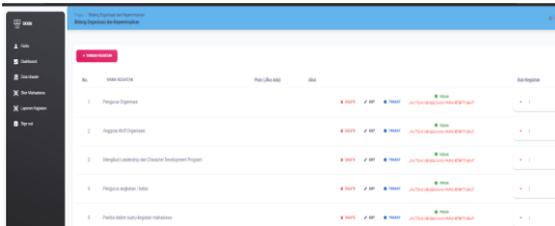


Gambar 1.14 halaman dashboard admin

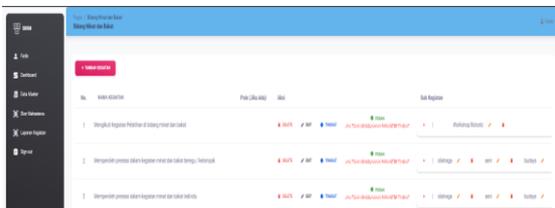
7. Gambar 1.15 sampai dengan gambar 1.19 adalah dashboard admin ketika memilih sub bidang yang akan diberikan penilaian.



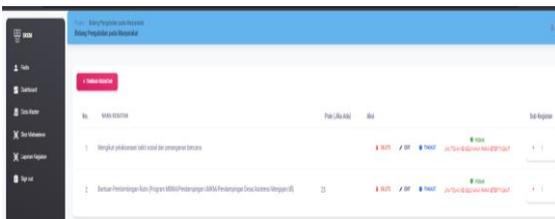
Gambar 1.15 tampilan bidang penalaran dan keilmuan



Gambar 1.16 tampilan bidang organisasi dan kepemimpinan



Gambar 1.17 tampilan bidang minat dan bakat

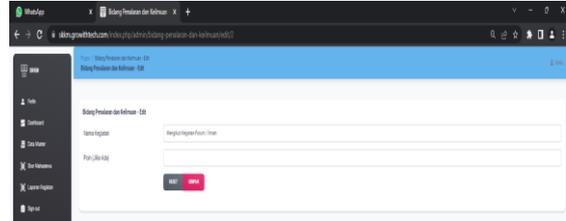


Gambar 1.18 tampilan bidang pengabdian pada masyarakat



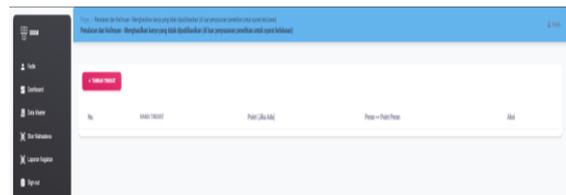
Gambar 1.19 tampilan bidang lainnya

8. Gambar 1.20 merupakan halaman ketika admin akan memberikan penilaian pada setiap bidang dengan memilih tombol edit pada setiap halaman bidang yang dipilih oleh admin



Gambar 1.20 halaman pemberian nilai

9. Gambar 1.21 merupakan halaman ketika admin akan menambahkan tingkat dari jenis kegiatan dengan meng klik tombol tingkat pada setiap menu dashboard masing-masing bidang.



Gambar 1.21 halaman menambah tingkat kegiatan

10. Gambar 1.22 merupakan halaman ketika admin melakukan aksi menekan tombol tambah tingkat yang terdapat pada gambar 1.21.



Gambar 1.22 halaman aksi menambah tingkat kegiatan dan memberikan poin

11. Gambar 1.23 merupakan halaman ketika mahasiswa ingin melihat total nilai SKKM.

Gambar 1.23 halaman lihat total nilai

12. Gambar 1.24 merupakan halaman ketika admin ingin melihat nilai dari setiap mahasiswa.

Gambar 1.24 halaman admin melihat nilai mahasiswa.

13. Gambar 1.25 merupakan halaman ketika admin melakukan aksi dengan meng-klik tombol lihat detail, maka akan di munculkan halaman detail nilai atau skor setiap mahasiswa.

Gambar 1.25 halaman detail skor mahasiswa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi Sistem Informasi SKKM (Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa), didapatkan kesimpulan bahwa dengan adanya rancangan bangun yang SKKM ini maka kampus UNIBI akan sangat mudah mengimplementasikan sistem informasi SKKM untuk mendukung dan memotivasi mahasiswa agar memiliki inisiatif mengikuti maupun mengadakan berbagai kegiatan untuk peningkatan *hard skill* dan *soft skill*.

Dengan adanya rancangan bangun Sistem informasi SKKM merupakan framework yang akan memudahkan kampus UNIBI untuk mengimplementasikan sistem SKKM yang dapat dipantau dan dievaluasi oleh berbagai pihak yang berkepentingan yang terkait dengan perkembangan dan peningkatan-peningkatan *hard skill* dan *soft skill* yang dimiliki oleh mahasiswa untuk setiap tahunnya.

REFERENCE

- [1]. Surat Keputusan Rektor UNIBI No: 016/Rektor/KPT/PP/II/2022 tentang Pedoman Implementasi Satuan Kredit Kegiatan Mahasiswa (SKKM).
- [2]. Sutra, L., & Nurcahyo, G. W. (2021). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Multi Factor Evaluation Process dalam Mengidentifikasi Penerima Bantuan yang Tepat pada Program Keluarga Harapan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 48-52.
- [3]. Nurjaman, R., & Siswanto, I. (2018). Implementasi Algoritma Multifactor Evaluation Process (MFEP) untuk Seleksi Penerimaan Calon Karyawan. *SKANIKA*, 1(2), 807-814.
- [4]. Sugiyono, P. D. (2017). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.
- [5]. Cornford, T., & Smithson, S. (2005). *Project research in information systems: a student's guide*. Macmillan International Higher Education.
- [6]. Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods fifth edition*. Los Angeles and London: SAGE.
- [7]. Sommerville, I. (2016). *Software engineering 10th Edition*. Pearson Education Limited.