



Perancangan Sistem Informasi Beban Kerja Dosen Berbasis Web dengan UML

Muhammad Nugraha¹, Mia Rosmeida²

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹nugraha@pei.ac.id
²miarosmeida@gmail.com

Abstrak – BKD atau Beban Kerja Dosen merupakan proses evaluasi setiap akhir semester untuk memeriksa dan menilai kinerja tugas dosen apakah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang telah diatur dalam perundang-undangan atau tidak. Pengelolaan beban kerja dosen di internal Politeknik Enjinereng Indorama dilakukan secara manual berbentuk fisik tanpa menggunakan sistem sehingga proses yang dilakukan kurang efektif dan efisien. Selain dalam proses penilaian, yang sering menjadi kendala dalam pelaporan BKD adalah proses pengumpulan file atau berkas bukti kegiatan yang sering tercecer. Oleh karena itu untuk bisa menanggulangi masalah tersebut maka dibutuhkan adanya sistem informasi BKD yang dapat membantu dan mempermudah proses pelaporan dan pengarsipan berkas BKD. Namun sebelum membangun sebuah sistem informasi BKD perlu di buat terlebih dahulu sebuah perancangan sistem agar proses pembuatan sistem dapat sesuai dengan kebutuhan yang menjadi permasalahan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dibuat sebuah perancangan sistem informasi BKD dengan menggunakan metode UML. Hasil akhir dari perancangan ini adalah desain sistem yang siap untuk di konstruksi menjadi sebuah sistem informasi manajemen BKD berbasis web.

Kata Kunci – BKD; Perancangan; Tridharma; UML.

I. PENDAHULUAN

BKD atau Beban Kerja Dosen merupakan proses evaluasi setiap akhir semester untuk memeriksa dan menilai kinerja tugas dosen apakah dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku atau tidak. Beban kerja dosen yang harus dipenuhi setiap semesternya minimal 12 sks dan maksimal 16 sks, dengan unsur-unsur utama terdiri dari pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat [1]. Penilaian beban kerja dosen di internal Politeknik Enjinereng Indorama dilakukan secara manual berbentuk fisik tanpa menggunakan sistem informasi sehingga proses seperti ini kurang efektif dan efisien. Selain dalam proses penilaian, yang sering menjadi kendala dalam pelaporan BKD adalah dalam proses pengumpulan file atau berkas bukti kegiatan yang sering tercecer atau lupa menyimpannya.

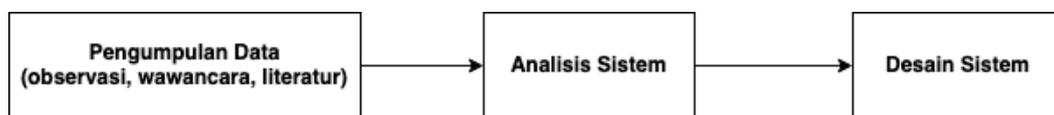
Pada beberapa kasus perancangan Sistem Informasi BKD pernah dibuat oleh Fajar Nugraha dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Beban Kerja Dosen” [2]. Perancangan yang dibuat sudah menggunakan UML, akan tetapi pada perancangan tersebut masih kurang lengkap karena hanya dibuat *use casenya* saja, sehingga untuk melihat proses lainnya belum terlihat. Selain itu ada juga perancangan yang dilakukan oleh Dwiputri R.A. Pusung, Cindy P. Munaiseche, dan Olivia Kembuan dengan judul “Sistem Informasi Beban Kerja dan Laporan Kinerja Dosen Berbasis Web” [3]. Perancangan yang dibuat lebih terfokus terhadap pemeriksaan dan pelaporan BKD sedangkan pengarsipan data pada perancangan ini belum ada. Penelitian terkait berikutnya adalah berjudul “Sistem Repository Digital Beban Kerja Dosen” yang dibuat oleh Muhammad Azhar Irwansyah[4]. Pada penelitiannya tersebut dibuat aplikasi repository untuk BKD yang

berguna untuk membantu dosen untuk mengetahui informasi beban kerja yang di tanggung.

Berdasarkan beberapa hal penting di atas maka pada penelitian ini akan dianalisis dan dirancang sebuah kebutuhan sistem untuk membangun sistem informasi manajemen BKD. Perancangan yang dilakukan akan menggunakan metode UML yang memuat *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* [5]. Adapun untuk visualisasi tampilan sistemnya akan digambarkan dengan menggunakan mockup sederhana yang dapat menampilkan user interface yang akan di bangun. Harapannya dengan terbentuknya perancangan sistem informasi BKD ini dapat membantu *developer* untuk mengimplementasikan secara mudah dengan melihat perancangan rancangan sistem ini.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif yang mana pada penelitian ini proses pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan studi literatur [6][7]. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah seperti pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1: Bagan Alir Penelitian

A. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data terkait dengan penelitian dilakukan dengan tiga tahap, yaitu dengan observasi lapangan, wawancara user, dan studi literatur [8]. Observasi lapangan dilakukan dengan cara mengobservasi kegiatan proses perencanaan dan pelaporan BKD yang dilakukan di Politeknik Enjinering Indorama. Setelah diobservasi maka langkah selanjutnya dilakukan proses wawancara kepada beberapa actor yang terlibat dalam proses perencanaan dan pelaporan BKD di Politeknik Enjinering Indorama. Terakhir, dalam proses pengumpulan data ini yaitu studi literatur yang bertujuan untuk mengkaji teori-teori yang digunakan yang berkaitan dengan proses perancangan sistem ini.

B. Analisis Sistem

Pada tahapan ini analisa kebutuhan diperlukan guna membangun sistem informasi BKD. Analisa yang dilakukan antara lain adalah analisa kebutuhan sistem yang akan dirancang berdasarkan dari hasil pengumpulan data yang dilakukan di tahap sebelumnya. Hasil dari analisis ini akan digunakan untuk proses desain sistem yang akan dibangun [9].

C. Desain Sistem

Tahapan terakhir adalah desain sistem, tahapan ini dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan yang telah dianalisis ke dalam sebuah perancangan sistem. Desain yang dilakukan antara lainnya adalah desain basis data, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan perancangan *user interface* [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari data dan informasi yang dikumpulkan maka diperoleh desain sistem informasi BKD yang meliputi:

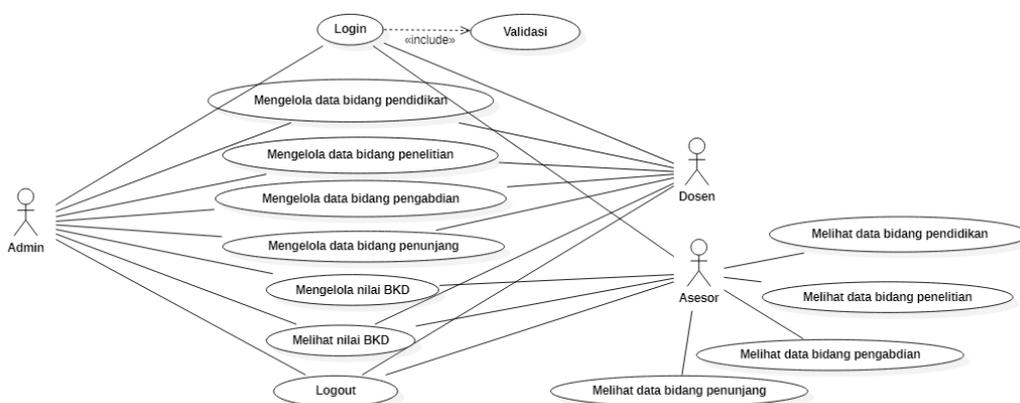
A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Sistem informasi BKD berbasis web ini terdapat tiga level pengguna yaitu admin, dosen, dan asesor. Ketiga pengguna tersebut memiliki karakteristik dan kebutuhan informasi yang berbeda dalam proses interaksi dengan sistemnya. Adapun detail kebutuhan dari setiap pengguna adalah sebagai berikut:

- a) Kebutuhan Admin
 - Mengelola Tabel bidang pendidikan
 - Mengelola Tabel bidang penelitian
 - Mengelola Tabel bidang pengabdian
 - Mengelola Tabel bidang penunjang
 - Mengelola Nilai BKD
- b) Kebutuhan Dosen
 - Mengelola Tabel bidang pendidikan
 - Mengelola Tabel bidang penelitian
 - Mengelola Tabel bidang pengabdian
 - Mengelola Tabel bidang penunjang
 - Melihat Nilai BKD
- c) Kebutuhan Asesor
 - Mengelola Nilai BKD
 - Melihat Data bidang pendidikan
 - Melihat Data bidang penelitian
 - Melihat Data bidang pengabdian
 - Melihat Data bidang penunjang

B. Use Case Diagram

Use case diagram sangat penting digunakan untuk memvisualisasi, menspesifikasi, dan mendokumentasikan perilaku dari sebuah element [11]. Use case diagram pada sistem ini terdapat tiga actor yang mana peran tiap actor ini memiliki kebutuhan yang berbeda-beda. Seperti pada Gambar 1 di bawah actor admin bisa mengelola seluruh data yang ada di sistem dan untuk bisa melakukan itu semua admin membutuhkan login. Adapun actor dosen bisa mengelola data semua bidang, dan hanya dapat melihat nilai BKD. Sedangkan untuk actor asesor dapat mengelola nilai BKD, dan hanya bisa melihat data-data yang ada di semua bidang.

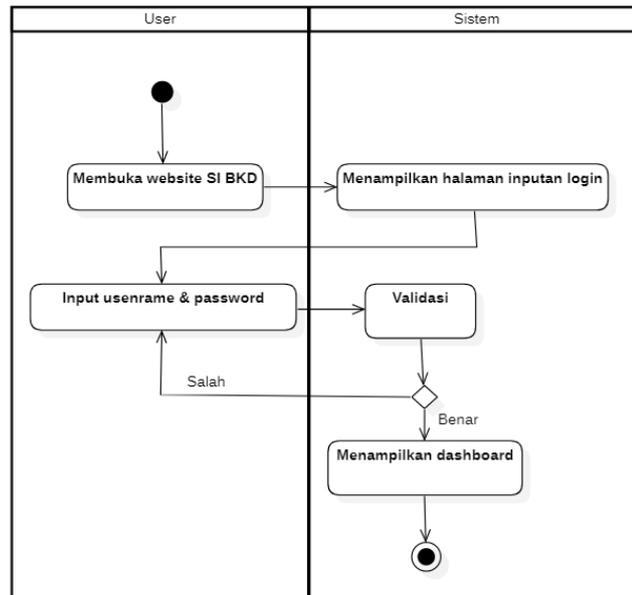


Gambar 2: Use Case Diagram SI BKD

C. Activity Diagram

Activity diagram berfungsi untuk menunjukkan alur program yang terjadi antara user dan sistem yang berjalan. Setiap proses pada sistem akan digambarkan dengan diagram aktifitas [11]. Activity Diagram di rancang berdasarkan use case yang telah dibuat.

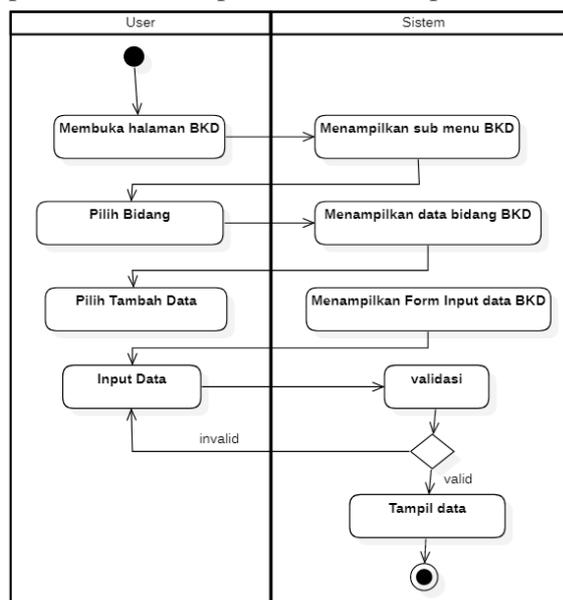
1. Activity Diagram Login



Gambar 3: Activity Login SI BKD

2. Activity Diagram Input Data

Activity diagram pada proses input data alurnya sama pada seluruh input data yang ada di use case seperti input data admin, input data dosen, input data asesor, input data BKD, input data nilai.

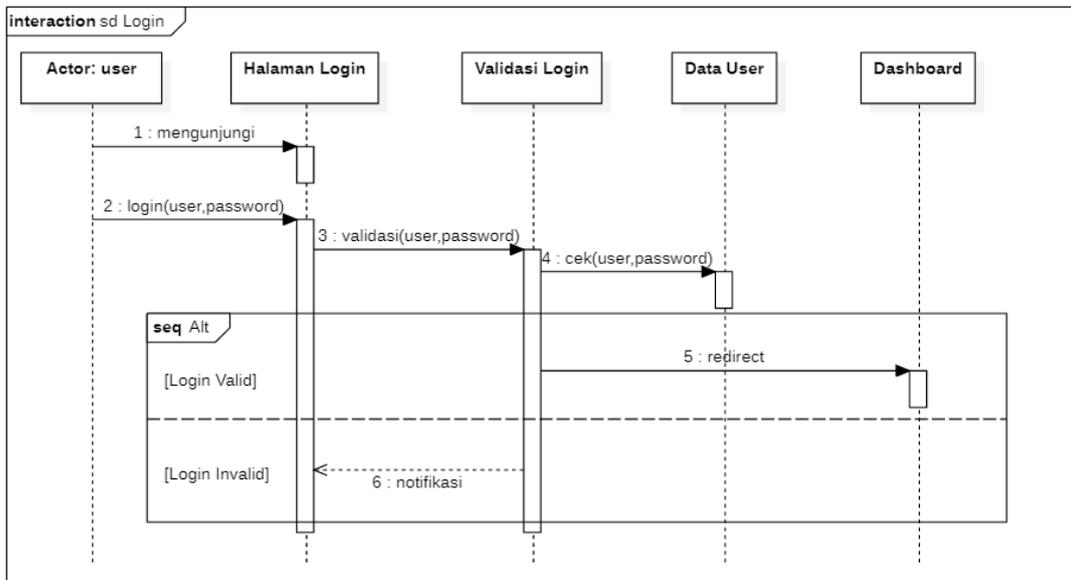


Gambar 4: Activity Input BKD Admin SI BKD

D. Sequence Diagram

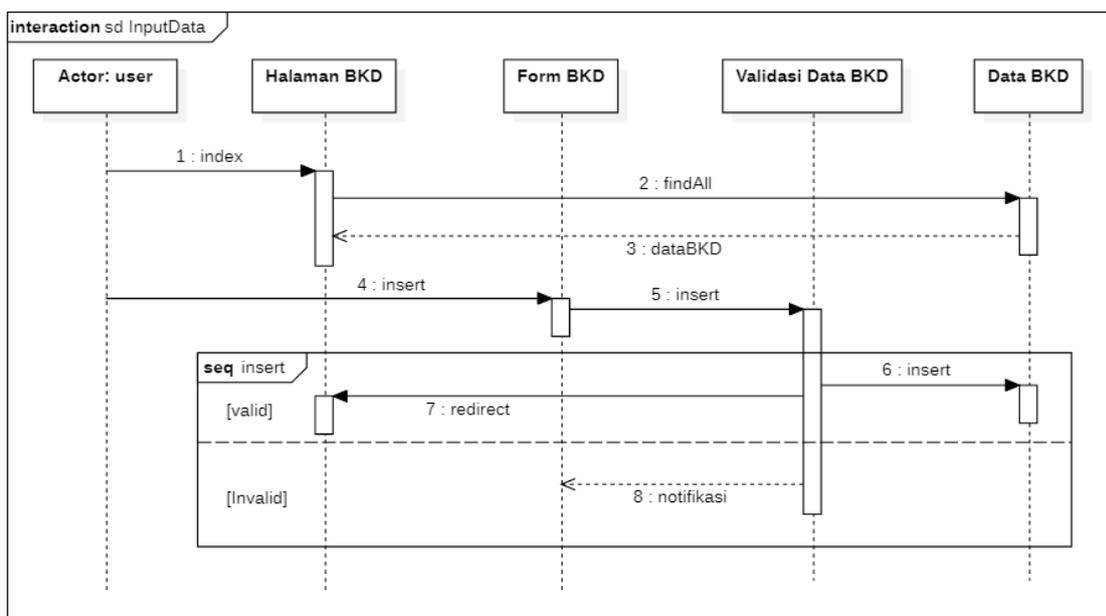
Sequence Diagram menggambarkan objek yang terlibat dalam skenario dan urutan pesan yang dipertukarkan antara objek yang diperlukan untuk menjalankan fungsionalitas skenario [12]. Adapun Sequence diagram SI BKD antara lain sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Login



Gambar 5: Sequence Login SI BKD

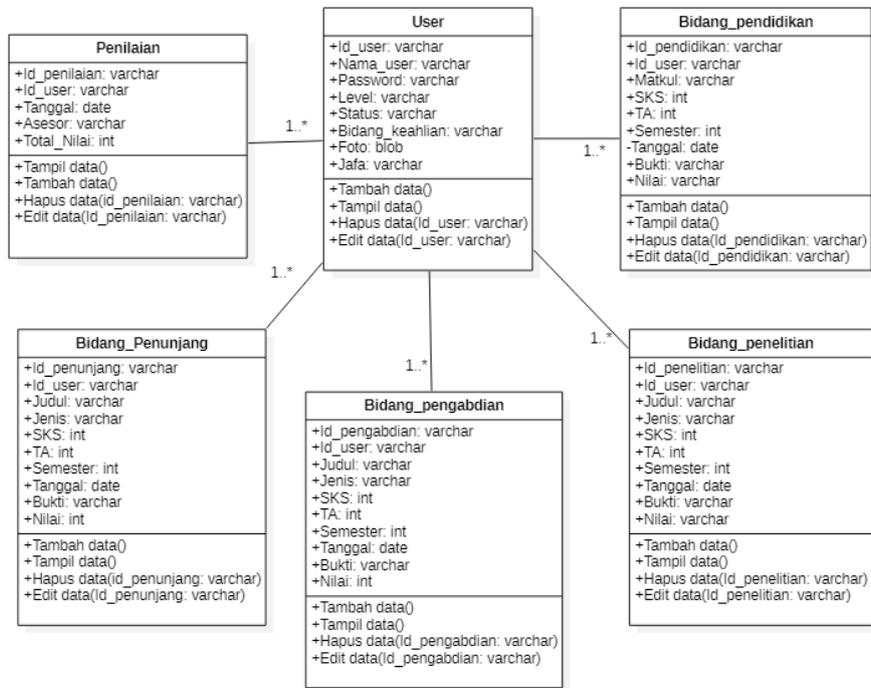
2. Sequence Diagram Input Data



Gambar 6: Sequence Input Data SI BKD

E. Class Diagram

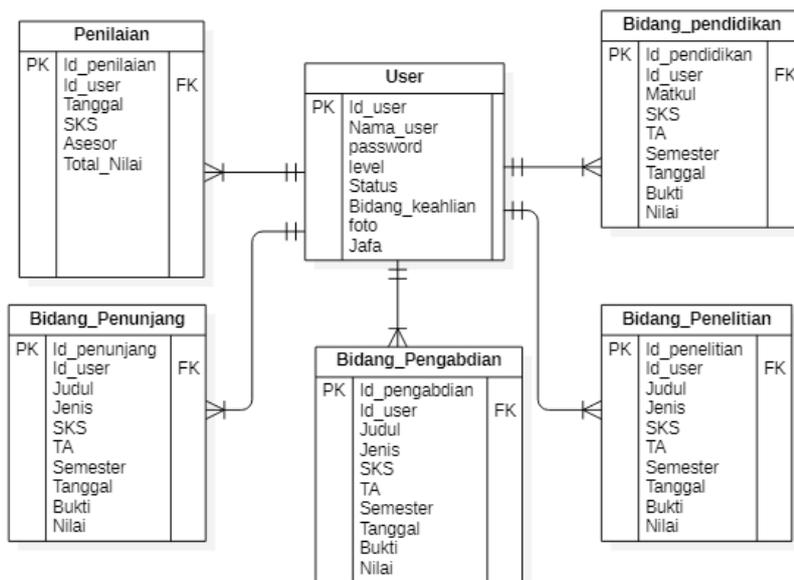
Class Diagram menggambarkan struktur class sistem yang akan dibangun. Pada *Class Diagram* menggambarkan tabel-tabel, *atribut* dan fungsi dari sistem yang dikembangkan dan juga hubungan antara tabel-tabel. Disini terdapat 6 tabel yaitu tabel *user*, tabel penilaian, tabel pendidikan, tabel penelitian, tabel pengabdian, dan tabel penunjang.



Gambar 8: *Class Diagram* SI BKD

F. ERD

ERD menggambarkan rancangan basis data yang akan digunakan pada sistem yang akan dibuat.



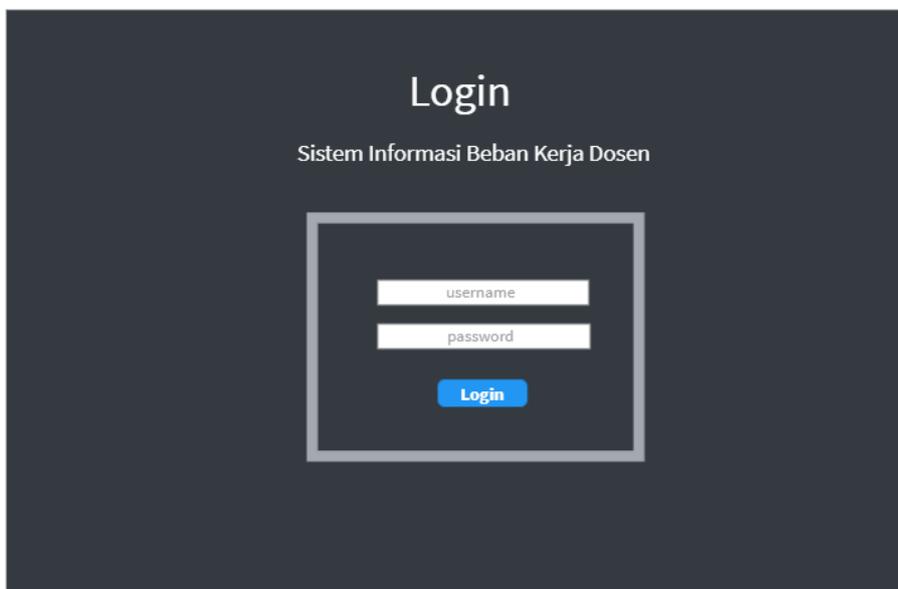
Gambar 9: *ERD* SI BKD

G. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dibuat untuk memberikan gambaran tampilan dari SI BKD agar ketika developer mengimplementasikan SI BKD terdapat gambaran tampilan dari sistem tersebut.

1. Halaman *Login*

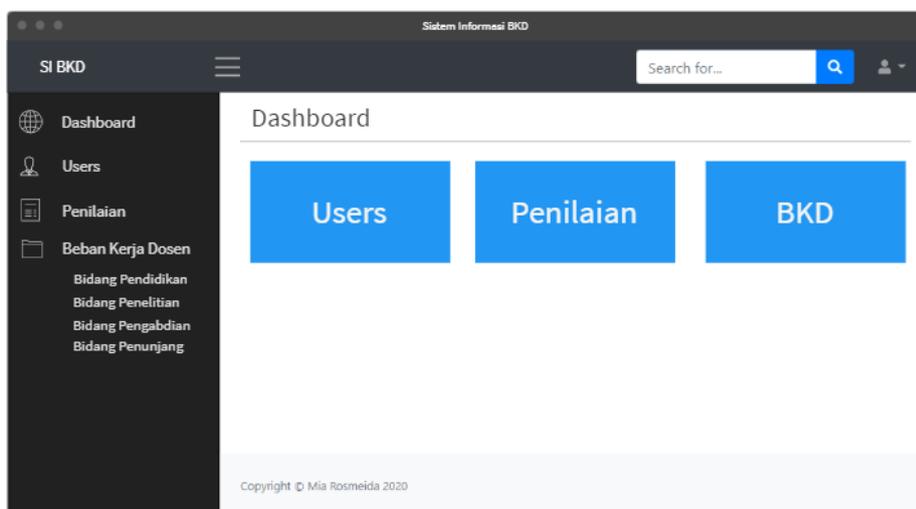
Halaman login digunakan untuk menjaga agar sistem hanya dapat digunakan oleh user yang berhak mengakses datanya itu sendiri. Adapun halaman login ini terdiri dari dua inputan yaitu user dan password.



Gambar 10: Mockup halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

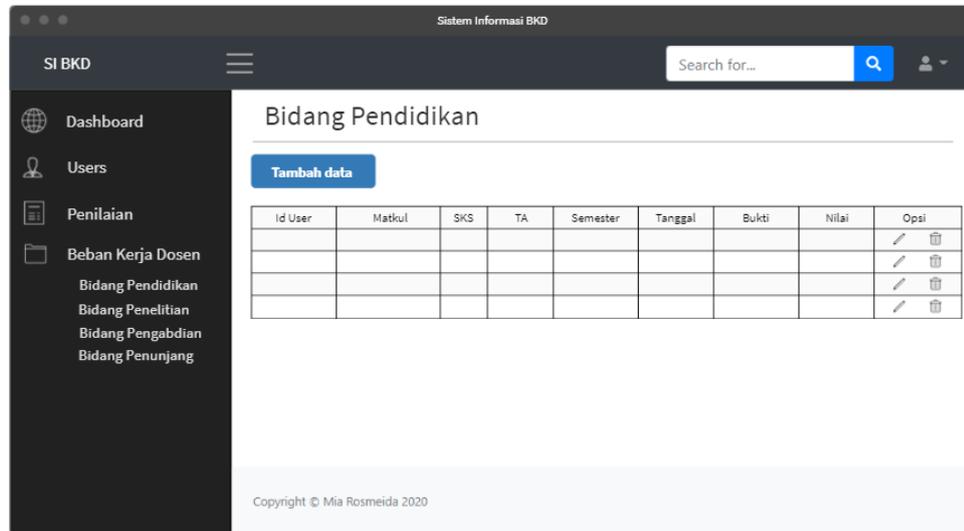
Halaman dashboard merupakan halaman landing page dari sistem yang dirancang ketika user berhasil login. Dalam halaman ini juga terdapat berbagai pilihan menu dan informasi yang disajikan sesuai dengan level user yang digunakan.



Gambar 11: Mockup halaman Dashboard

3. Halaman Bidang Pendidikan

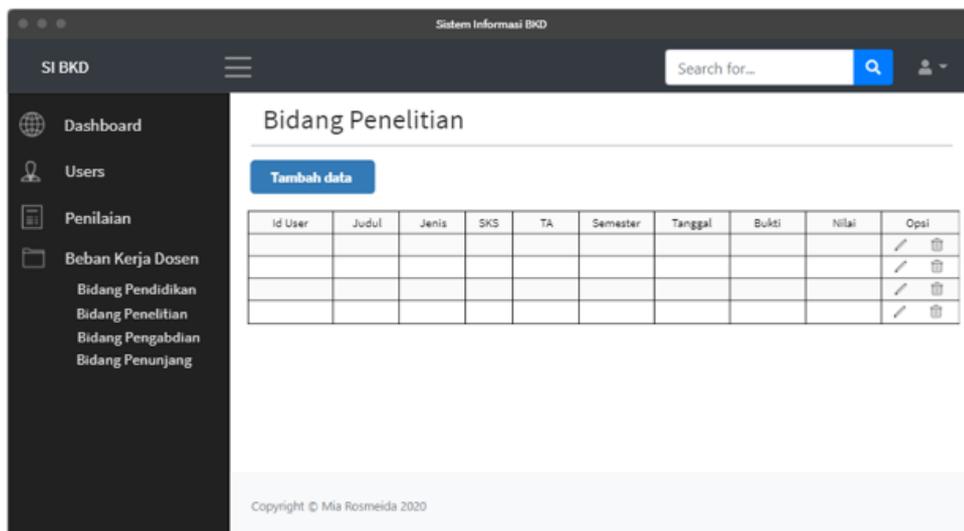
Pada halaman ini user dapat melihat dan memasukan data yang berkaitan dengan bidang Pendidikan seperti beban mengajar, membuat buku, membuat modul, dan item lainnya yang berkaitan dengan bidang Pendidikan.



Gambar 12: Mockup halaman Bidang Pendidikan

4. Halaman Bidang Penelitian

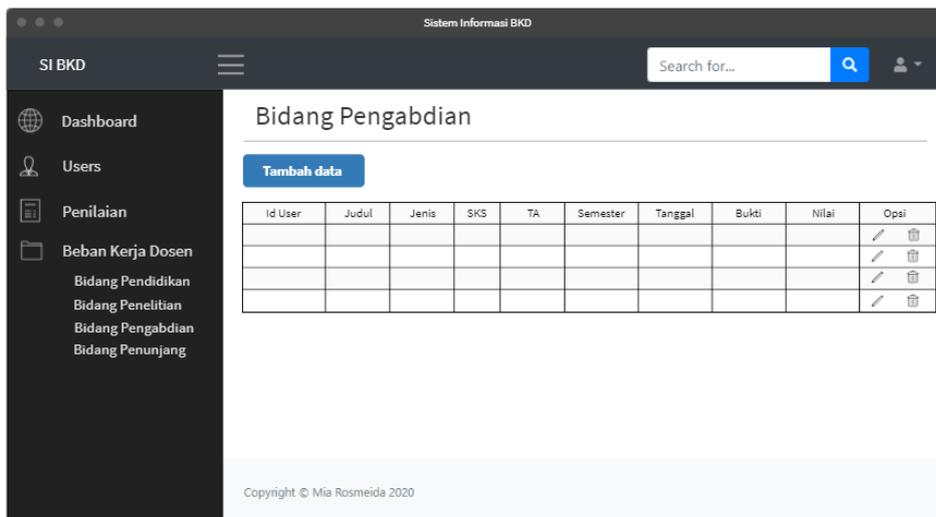
Pada halaman ini user dapat melihat dan memasukan data yang berkaitan dengan bidang Penelitian seperti jurnal, paten, seminar, dan item lainnya yang berkaitan dengan bidang Penelitian.



Gambar 13: Mockup halaman Bidang Penelitian

5. Halaman Bidang Pengabdian

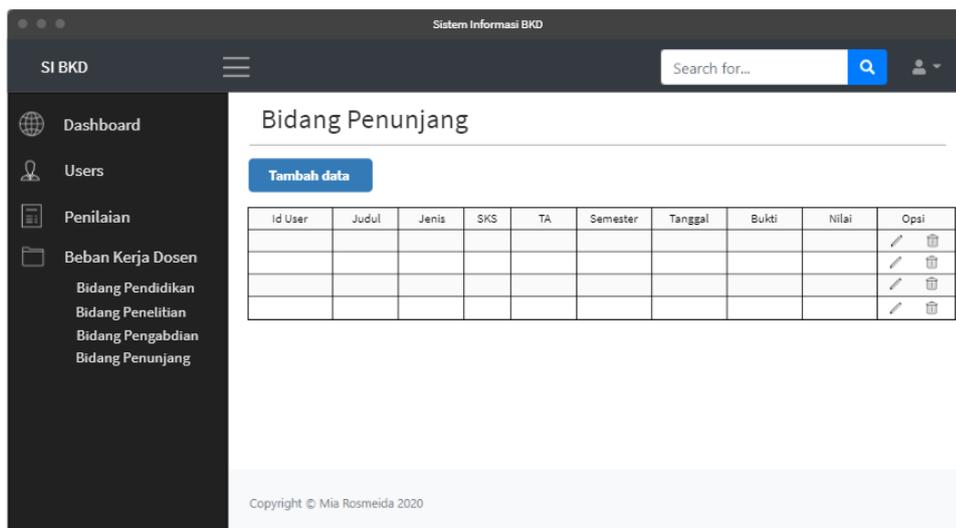
Pada halaman ini user dapat melihat dan memasukan data yang berkaitan dengan bidang Pengabdian Kepada Masyarakat seperti memberi pelatihan, memberi pelayanan, menduduki jabatan pimpinan organisasi, dan item lainnya yang berkaitan dengan bidang Pengabdian Kepada Masyarakat.



Gambar 14: Mockup halaman Bidang Pengabdian

6. Halaman Bidang Penunjang

Pada halaman ini user dapat melihat dan memasukan data yang berkaitan dengan bidang Penunjang seperti menjadi anggota panitia, menjadi anggota profesi, mendapat penghargaan, dan item lainnya yang berkaitan dengan bidang Pendidikan.



Gambar 15. Mockup halaman Bidang Penunjang

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan kesimpulannya adalah perancangan sistem informasi BKD berhasil dibuat dan siap untuk di implementasikan. Dengan selesainya perancangan sistem informasi BKD ini diharapkan para pengembang sistem di setiap institusi yang terkait dapat mengimplementasikannya dengan mudah. Ketika sistem yang dibangun berdasarkan perancangan ini berhasil diimplementasikan harapannya proses evaluasi BKD disuatu kampus akan menjadi semakin efisien dan mudah untuk diakses. Saran untuk penelitian selanjutnya perancangan sistem ini dapat di kembangkan lagi menjadi lebih baik seperti penambahan feature edit untuk dokumen yang langsung bisa terhubung ke *google doc*, *feature print preview* dan *feature-feature* lainnya yang dapat lebih mempermudah pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, "Pedoman Operasional Beban Kerja Dosen Nomor 12/E/KPT/2021." 2021.
- [2] F. Nugraha, W. A. Triyanto, M. Arifin, and Y. Rahayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Beban Kerja Dosen," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 405–412, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.3312.
- [3] D. R. A. Pusung, C. P. Munaiseche, and O. Kembuan, "Sistem Informasi Beban Kerja dan Laporan Kinerja Dosen Berbasis Web," *Jointer-Journal Informatics Eng.*, vol. 1, no. 01, pp. 17–24, 2020.
- [4] M. Irwansyah, "Sistem Informasi Repository Digital Beban Kerja Dosen," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–23, 2015, doi: 10.26418/jp.v1i1.10221.
- [5] Y. Sugiarti, *Analisis Dan Perancangan UML (Unified Modeling Language)*. Graha Ilmu, 2013.
- [6] Z. A. Hasibuah, *Metodologi penelitian pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi; konsep, teknik, dan aplikasi*. 2007.
- [7] U. R. Sudaryono, Suryo Guritno, *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Penerbit ANDI, 2011.
- [8] J. C. A Strauss, *Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003.
- [9] W. F. G. John E. Gibson, William T. Scherer, *How to do Systems Analysis*. Willey, 2007.
- [10] M. Muslihudin, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi, 2016.
- [11] S. Sengupta and S. Bhattacharya, "Formalization of UML use case diagram - A Z notation based approach," *2006 Int. Conf. Comput. Informatics, ICOCI '06*, pp. 1–6, 2006, doi: 10.1109/ICOCI.2006.5276507.
- [12] X. Li, Z. Liu, and H. Jifeng, "A formal semantics of UML sequence diagram," *Proc. Aust. Softw. Eng. Conf. ASWEC*, vol. 2004, no. 292, pp. 168–177, 2004, doi: 10.1109/aswec.2004.1290469.