

Implementasi Metode Relational Unified Process Dalam Pembuatan Sistem Penjadwalan Bimbingan Tugas Akhir

I Kadek Krisna Angga Pamungkas¹, Rukmi Sari Hartati², Yoga Divayana³

Submission: 11-02-2020, Accepted: 24-03-2020

Abstract— Final project is one of the requirements that must be passed by students to complete their education. In the process of making the final project there is a guidance stage for the work of lecturers. The construction of the final assignment guidance scheduling system using the Relational Unified Process (RUP) method aims to meet between lecturers and students, it is difficult to determine the schedule of meetings. In the RUP process there are 4 stages that must be passed in building a system. Inception at this stage the search for system requirements. Conducted by conducting interviews with students obtained a schedule for system development, 5 main functional needs of the system and 3 actors contained in the system. Elaboration is done by designing a system using the Unified Modeling Language. Beginning with the design with a use case diagram, proceed to the activity diagram and finally use the class diagram. The construction phase of the system is built based on the web using the programming languages PHP, HTML and CSS. Finally, in the transition phase the implementation at the construction stage will be tested using the blackbox method to test the functional system. In testing conducted on the login, submission of guidance, complaints and confirmation of submission obtained valid results for testing.

Intisari— Tugas akhir merupakan salah satu syarat yang harus dilalui oleh mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikannya. Dalam proses pembuatan tugas akhir terdapat tahap bimbingan karya terhadap dosen. Pembangunan sistem penjadwalan bimbingan tugas akhir dengan menggunakan metode Relational Unified Process (RUP) ini bertujuan untuk mempertemukan antara dosen dan mahasiswa sulit untuk menentukan jadwal bertemu. Dalam proses RUP terdapat 4 tahap yang harus dilewati dalam membangun sistem. Inception pada tahap ini pencarian kebutuhan sistem. Dilakukan dengan melakukan wawancara didapatkan jadwal untuk pembangunan sistem, 5 kebutuhan fungsional utama dari sistem dan 3 orang aktor yang terdapat didalam sistem. Elaboration dilakukan dengan melakukan perancangan sistem dengan menggunakan Unified Modeling Language. Diawali dengan perancangan dengan use case diagram, dilanjutkan ke activity digram dan terakhir menggunakan class diagram. Tahap construction sistem dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML dan CSS. Terakhir pada tahap transition implementasi pada tahap construction akan diujikan menggunakan metode blackbox untuk menguji fungsional sistem. Pada pengujian yang dilakukan pada login, pengajuan

bimbingan, pengaduan dan konfirmasi pengajuan didapatkannya hasil valid untuk pengujian.

Kata Kunci— Relational Unified Process, UML, Blackbox Testing, Website.

I. PENDAHULUAN

Mahasiswa adalah seseorang yang sedang dalam proses menimba ilmu ataupun belajar dan terdaftar sedang menjalani pendidikan pada salah satu bentuk perguruan tinggi yang terdiri dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas^[1]. Tugas Akhir merupakan sebuah karya ilmiah yang disusun oleh mahasiswa semester akhir yang ingin menyelesaikan pendidikannya. Biasanya tugas akhir biasanya bisa berbentuk sebuah paper ataupun berbentuk proyek akhir^[2]. Tugas akhir dilakukan dengan meneliti suatu permasalahan yang kemudian dicarikan solusi untuk diselesaikan. Pada proses pembuatan tugas akhir ini mahasiswa akan dibimbing oleh dosen yang sudah berpengalaman dibidangnya.

Bimbingan itu sendiri merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang kepada orang lain dengan membagikan wawasannya. Namun dari pemaparan yang dilakukan oleh brilio^[3] bimbingan menjadi salah satu penghambat dari kelulusan mahasiswa. Hal ini bisa terjadi karena dua sisi. Disisi pertama mahasiswa tidak melakukan bimbingan dikarenakan susah untuk mencari jadwal untuk bertemu dengan dosennya. Kedua dosen juga memiliki kegiatan selain kegiatan kampus sehingga sulit bertemu selain jam kampus.

Saat ini teknologi sudah sangat berkembang pesat memiliki potensi yang sangat besar dalam pemanfaatannya di kemudian hari dan memiliki keunggulan dalam pengolahan data yang cepat dan tepat^[4]. Kemudian dari penelitian^[5] membangun sebuah sistem yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahannya penentuan asset tanah. Pada peneliti^[6] dan^[7] menggunakan metode Relational Unified Process dalam pembangunan sistem informasi reservasinya terbukti berhasil dengan angka penerimaan sistem di rentang 88% - 90% kepuasan.

Dari permasalahan yang ada dengan sulitnya mengatur jadwal pertemuan antara dosen dengan mahasiswa untuk melakukan bimbingan tugas akhir. Serta dengan paparan intruksi presiden dan beberapa penelitian sebelumnya yang mendapatkan hasil baik. Dengan menggunakan web yang online terbukti dapat menyelesaikan berbagai macam proses^[8] Maka dari sana dibangunlah sebuah sistem yang dapat membantu mahasiswa dan dosen untuk menentukan jadwal bimbingannya dengan metode relational unified process. Metode ini dipilih karena metode ini menggunakan proses

¹Mahasiswa, Program Pasca Sarjana, Manajemen Sistem Informasi dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Udayana, Jln. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232 INDONESIA (tlp: 0361-239599; e-mail: krisnaanggapamungkas@gmail.com)

^{2,3} Dosen, Program Pasca Sarjana, Magister Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Jln. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232 INDONESIA (tlp: 0361-239599; e-mail: ²rukmisari@unud.ac.id, ³yoga@unud.ac.id)



iterasi dalam pembangunannya. Jadi saat proses pembangunan bisa menyesuaikan dengan keadaan yang ada kampus.

II. METODOLOGI

A. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah: Apache Web Server, MySQL Database, Visual Code Studio, Google Chrome, HTML, CSS, Java Script dan PHP.

B. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam pembangunan sistem ini. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dari (dari tangan pertama), sementara data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Data sekunder diambil dari pustaka – pustaka terdahulu yang terkait dengan penelitian ini^[9].

C. Rational Unified Process (RUP)

Metode penelitian yang dikembangkan menggunakan pendekatan *Rational Unified Process* (RUP) yaitu pengembangan aplikasi secara iterasi atau berulang. RUP merupakan proses yang terdapat pada perancangan perangkat lunak dengan pendefinisian yang lebih baik dan penstrukturan yang baik^[10]. Metode RUP terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) *inception*/ permulaan, (2) *elaboration*/perluasan atau perencanaan, (3) *construction* atau konstruksi, dan (4) *transition*/transisi.

1. Inception

Pada tahap inception dilakukannya pembuatan bisnis model dari sistem serta dirumuskannya kebutuhan dari sistem. Pengambilan data dapat dilakukan dengan wawancara.

2. Elaboration

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari perancangan dari sistem dari mulai usecase, activity, class hingga mencakup database. Perancangan mockup dari sistem juga dapat ditampilkan disini.

3. Construction

Pada tahap ini mengubah desain sistem ke dalam sistem yang jadi. Dengan menggunakan use case diagram pada tahap perancangan sistem terbentuk menjadi program yang berorientasi objek dan dibangun dengan menggunakan konsep MVC (Model View Controller).

4. Transition

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap logika atau fungsional dari sistem yang dibuat. Pengecekan dilakukan tidak terdapat error pada sistem. Untuk pengujian sendiri biasa digunakan whitebox testing, usability testing maupun blackbox testing.

D. UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language atau biasa disebut UML merupakan sebuah pemodelan berorientasi objek dan desain. Pemodelan ini pada awalnya digunakan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivars Jacobson pada tahun 1990^[11]. UML memiliki beberapa tahap dalam pemodelan sistem yang pertama use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

E. Blackbox Testing

Teknik pengujian terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak yang memfokuskan pada titik fungsionalitasnya. Black box testing mengecek satu per satu dari setiap proses yang tersedia didalam sistem untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan pada desain, struktur data atau yang lainnya yang dapat mengganggu fungsionalitas^[12].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Inception

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (business modelling) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (requirements). Kemudian ruang lingkup yang akan dapat dikerjakan oleh masing masing aktor didalam sistem.

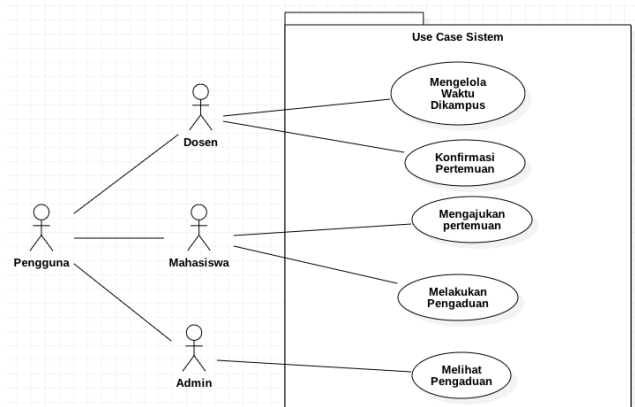
TABEL I
RUANG LINGKUP KEBUTUHAN PENGGUNA

Aktor	Ruang Lingkup Akses
Admin	1. Melihat Pengaduan
Mahasiswa	1. Mengajukan pertemuan bimbingan
	2. Melakukan pengaduan
Dosen	1. Mengelola waktu dikampus
	2. Konfirmasi pengajuan bimbingan

Dalam penggalian data yang dilakukan dilokasi penelitian maka didapatkan kebutuhan fungsional yang diperlukan. Untuk pengguna dalam sistem akan dibagi menjadi 3 yaitu admin, mahasiswa dan dosen yang memiliki tugasnya masing masing.

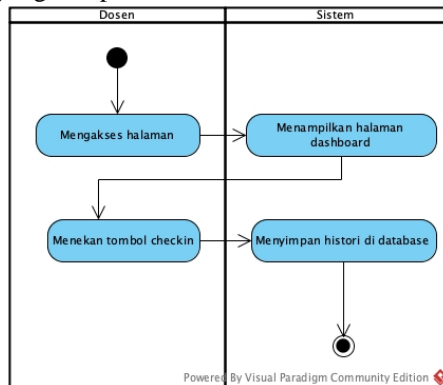
B. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dari kebutuhan yang diperlukan. Perancangan yang dilakukan disini menggunakan UML (Unified Modeling Language).



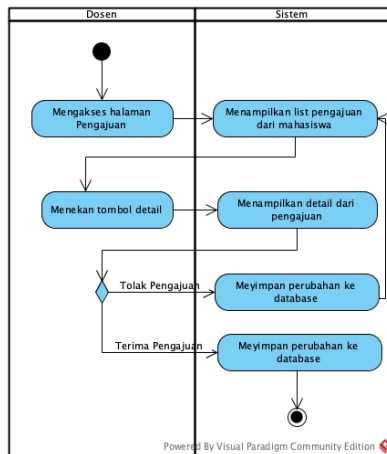
Gambar 1: Use Case Diagram Sistem

Dalam tahap awal perancangan sistem dibangun menggunakan use case diagram. aktor dan kebutuhan fungsional yang didapat dimasukkan ke dalam usecase tersebut.



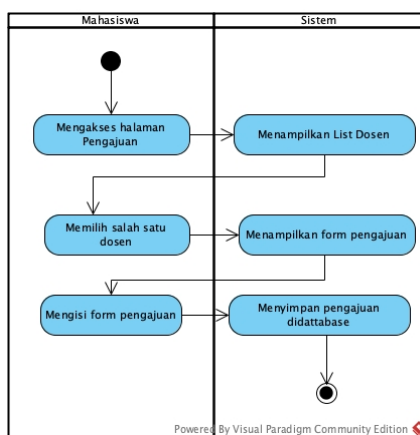
Gambar 2: Activity Diagram Mengelola Waktu Dikampus

Pada tahap activity diagram mengelola waktu dosen harus masuk kehalaman dashboard terlebih dahulu. Kemudian dosen menekan tombol checkin dan data akan disimpan kedalam database.



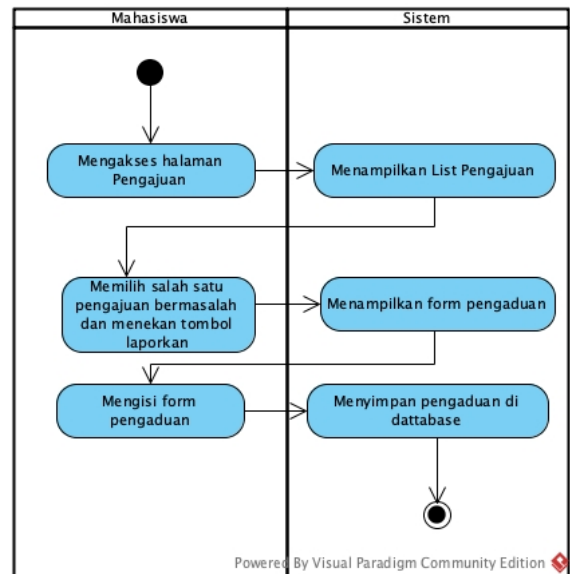
Gambar 3: Activity Diagram Konfirmasi Pengajuan

Pada tahap activity diagram pengajuan harus masuk kehalaman pengajuan terlebih dahulu. Sistem akan menampilkan list pengajuan yang sudah ada didalam sistem. Dosen dapat menekan tombol terima atau tolak pengajuan. Dari aksi yang dilakukan oleh dosen tersebut akan tersimpan kedalam database sistem.



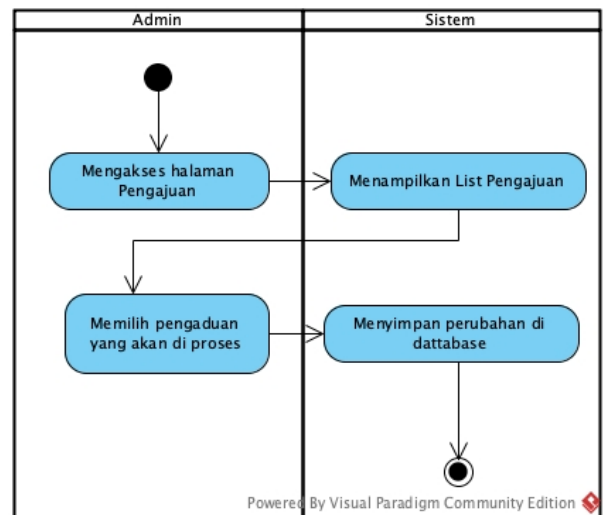
Gambar 4: Activity Diagram Melakukan Pengajuan

Pada tahap activity diagram melakukan pengajuan harus masuk ke halaman dosen terlebih dahulu. Kemudian mahasiswa menekan tombol detail akan menampilkan detail dari dosen tersebut. Dari sana mahasiswa dapat melakukan pengajuan dengan mengisi tanggal, jam dan lokasi.



Gambar 5: Activity Diagram Melakukan Pengaduan

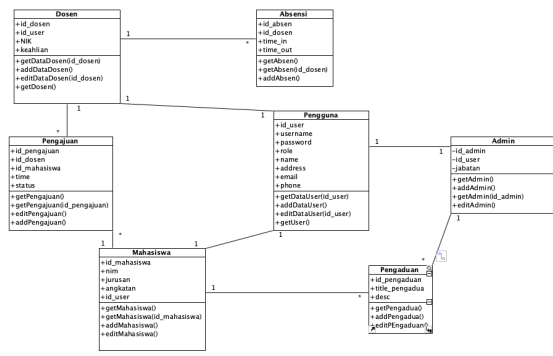
Pada tahap activity diagram melakukan pengaduan mahasiswa harus masuk kehalaman pengajuan terlebih dahulu. Kemudian mahasiswa menekan tombol pengaduan. Kemudian mengisi form yang terdapat dan akan disimpan kedalam database.



Gambar 6: Activity Diagram Melihat Pengaduan

Pada tahap activity diagram melihat pengaduan admin harus masuk ke halaman pengaduan terlebih dahulu. Kemudian admin akan melihat list pengaduan dari yang telah dilakukan oleh mahasiswa.



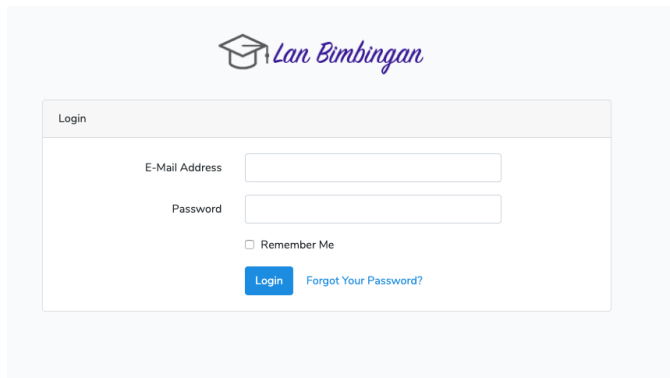


Gambar 7: Class Diagram Sistem

Class diagram sistem menampilkan class class yang terdapat pada sistem. Case case yang terdapat didalam perancangan akan dijadikan class diagram seperti dosen, pengajuan, mahasiswa, pengguna dan absensi. Class diagram ini saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

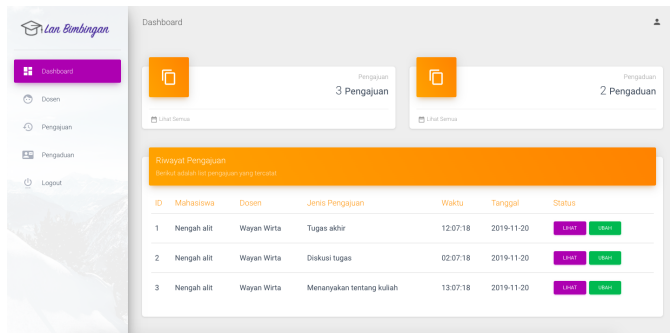
C. Construction

Dari tahap perancangan lanjut pada tahap construction adalah tahapan implementasi dari sistem. Implementasi sistem disini berbasis web.



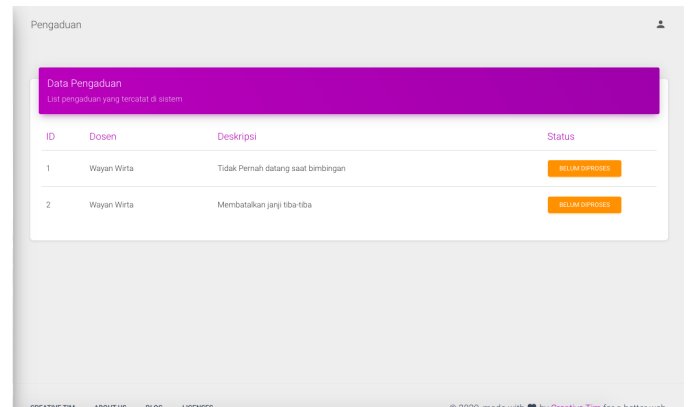
Gambar 8: Halaman Login Sistem

Sebelum pengguna dapat memasuki halaman hak aksesnya masing-masing. Pengguna harus melakukan mengisi form login yang terdapat didalam sistem. Masuk kedalam sistem menggunakan akun yang sudah didaftarkan oleh admin sebelumnya. Jika pengguna belum memiliki akun pada sistem pengguna harus mengajukan diri kepada admin untuk didaftarkan.



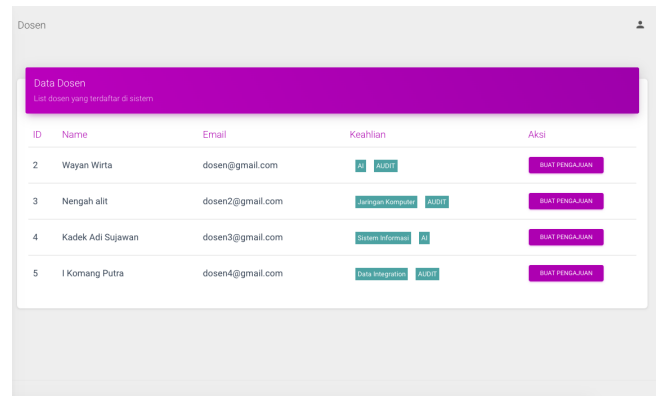
Gambar 9: Halaman Dashboard

Setiap pengguna yang berhasil melakukan login akan masuk kehalaman dashboard dari sistem. Pada halaman dashboard akan menampilkan sekilas info-info yang mungkin diperlukan oleh pengguna dalam penggunaan sistem.



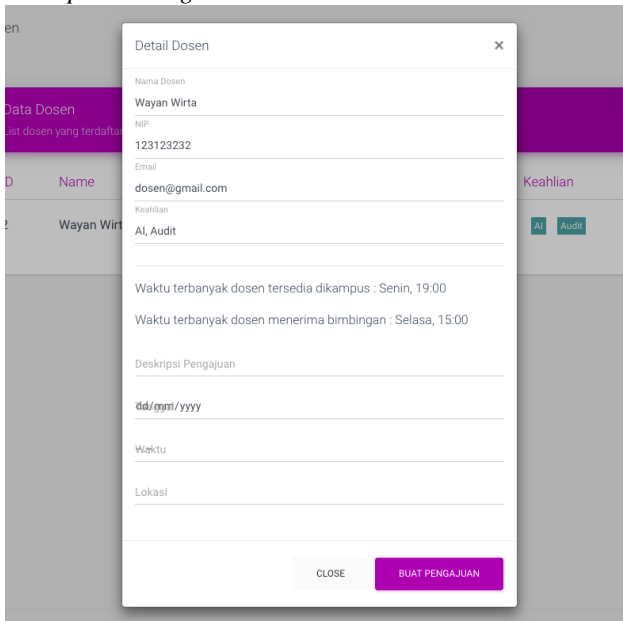
Gambar 10: Halaman List Pengaduan

Admin dapat melihat pengaduan kepada dosen yang dilakukan mahasiswa. Pada halaman ini akan terlihat nama dari dosen tersebut serta apa yang dikeluhkan oleh mahasiswa. Kemudian terdapat tombol untuk memproses aduan yang akan tampil dihalaman mahasiswa bahwa aduannya sudah diproses.



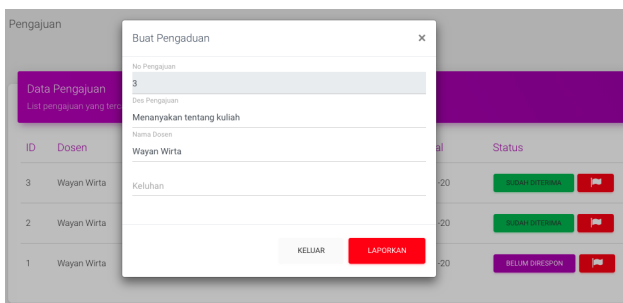
Gambar 11: Halaman List Dosen

Pada saat ingin melakukan pengajuan bimbingan tentu mahasiswa ingin melihat profile dari dosennya. Pada halaman ini akan tampil list dosen yang menerima bimbingan. Kemudian tampil juga nama, email dan yang paling penting adalah keahlian dari dosen tersebut. Diharapkan dengan tampilnya keahlian ini akan membantu dalam proses bimbingan tugas akhir nantinya.



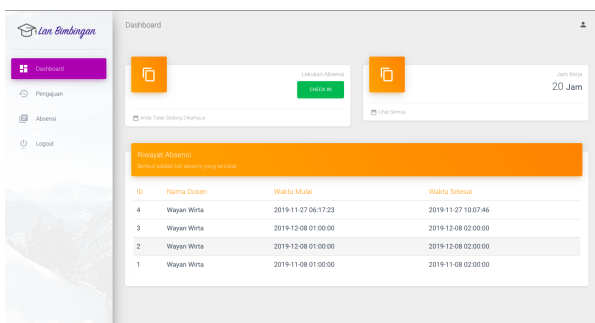
Gambar 12: Halaman Membuat Pengajuan

Setelah mahasiswa mendapatkan informasi tentang dosennya. Mahasiswa dapat melakukan pengajuan bimbingan terhadap dosen tersebut. Terdapat form yang harus diisi seperti waktu bimbingan, tanggal bimbingan serta tempat untuk melakukan bimbingan.



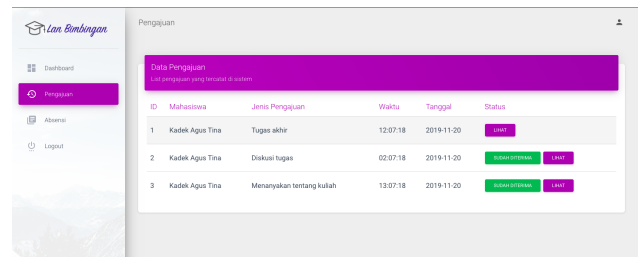
Gambar 13: Halaman Membuat Pelaporan

Saat mahasiswa mempunyai keluhan terhadap satu dosen. Misalkan pengajuan bimbingan yang sudah di terima oleh dosen tersebut namun kemudian dibatalkan secara sepihak tanpa pemberitahuan. Mahasiswa dapat melakukan pelaporan atau pengaduan kepada admin sistem yang kemudian diharapkan dapat disalurkan ke dosen tersebut.



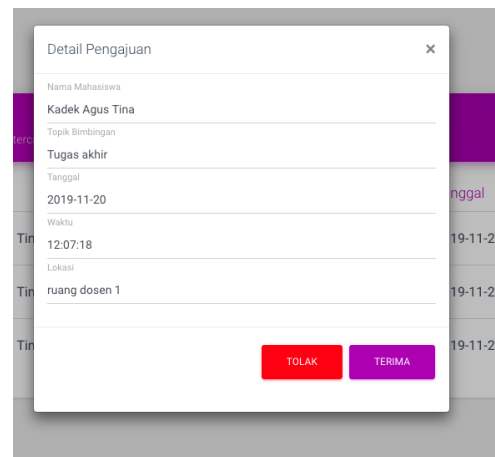
Gambar 14: Halaman List Absensi

Saat dosen melakukan login kedalam sistem terdapat satu hal yang special didashboard dosen. Dosen dapat melakukan absensi pada sistem. Absensi ini akan tercatat didalam database yang akan digunakan sebagai saran pada saat mahasiswa ingin melakukan bimbingan. Akan ditampilkan jam paling sering dosen tersebut ada dikampus.



Gambar 15: Halaman List Pengajuan

Pengajuan-pengajuan yang sudah dikirimkan oleh para mahasiswa akan tampil pada halaman pengajuan pada akun dosen. Disini dosen dapat melakukan beberapa aksi seperti melihat pengajuan, menerima atau menolak pengajuan.



Gambar 16: Halaman Detail Pengajuan

Pada saat melihat detail dari pengajuan tersebut akan tampil nama dari mahasiswa, topiknya, tanggal, dan tempat. Kemudian dosen dapat menekan tombol terima untuk menerima pengajuann dari mahasiswa tersebut dan tolak untuk menolak pada pengajuan mahasiswa.

D. Transition

Pada tahap transition dilakuan pengujian dari sistem yang sudah diimplementasikan. Disini akan dilakukan pengujian blackbox terhadap sistem yang telah di implementasikan pada tahap construction.

TABEL II
 Pengujian Login

No	Skenario	Hasil diharapkan	Kesimpulan
1	Tidak mengisi form atau mengisi email dan password dengan tidak tepat	Menampilkan pesan login gagal	Valid
2	Mengisi form dengan benar	Masuk kehalaman dashboard	Valid



TABEL III
Pengujian Pembuatan Pengajuan

No	Skenario	Hasil diharapkan	Kesimpulan
1	Tidak mengisi form atau mengisi email dan password dengan tidak tepat	Menampilkan pesan login gagal	Valid
2	Memasukan data dengan format salah	Menampilkan format data salah	Valid
3	Mengisi form dengan benar	Menampilkan pesan berhasil	Valid

TABEL IV
Pengujian Menerima Pengajuan

No	Skenario	Hasil diharapkan	Kesimpulan
1	Menekan tombol lihat	Menampilkan detail dari pengajuan	Valid
2	Menekan tombol terima	Status pengajuan berubah menjadi diterima	Valid
3	Menekan tombol tolak	Status pengajuan berubah menjadi ditolak	Valid

TABEL V
Pengujian Absensi

No	Skenario	Hasil diharapkan	Kesimpulan
1	Menekan tombol check in	Menyimpan dan menampilkan waktu dosen masuk	Valid
2	Menekan tombol checkout	Menyimpan dan menampilkan waktu dosen keluar	Valid

TABEL VI
Pengujian Proses Pengaduan

No	Skenario	Hasil diharapkan	Kesimpulan
1	Menekan tombol proses pengaduan	Status pengaduan berubah menjadi sudah diproses	Valid

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang Implementasi Metode Relational Unified Process Dalam Pembuatan Sistem Penjadwalan Bimbingan Tugas Akhir pada masing-masing bab sebelumnya maka diambil kesimpulan perancangan sistem dengan metode Relational Unified Process dengan tahapan inception, elaborasi, construction dan transisi). Didapatkan sistem ada 5

kebutuhan fungsional dengan 3 aktor di dalamnya Admin, Mahasiswa dan Dosen. Kemudian dibuatkan rancangan sistem dengan menggunakan UML Diagram. Rancangan tersebut yang kemudian di implementasikan kedalam sebuah website yang menggunakan bahasa HTML, CSS dan PHP. Dan pada proses pengujian sistem, digunakan metode pengujian black box dan mendapatkan semua hasil yang seperti yang diharapkan atau valid.

REFERENSI

- [1] R D A Hartaji. "MOTIVASI BERPRESTASI PADA MAHASISWA YANG BERKULIAH DENGAN JURUSAN PILIHAN ORANG TUA", Fakultas Psikologi, Universitas Gunadarma.
- [2] (2020) Institut Teknologi Sepuluh November. [online]. Available: https://www.its.ac.id/tki/wp-content/uploads/sites/53/2018/10/Pedoman_TA-versi-ITS-2-converted.pdf.
- [3] (2019) Brilio Net. [online]. Available: <https://www.brilio.net/creator/bukan-malas-4-faktor-ini-bisa-jadi-penyebab-mahasiswa-telat-lulus-b574ab.html>.
- [4] Instruksi Presiden Republik Indonesia. 2003. Inpres Nomor 3 Tahun 2003 Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan E-Government. Jakarta: Republik Indonesia. □
- [5] Yudhamanik Kusuma, Linawati, Made Sudarma, "Penentuan Pemanfaatan Aset Tanah Pemerintah Daerah dengan Sistem Informasi Geografis dan Metode *Analytical Hierarchy Process* : Studi Kasus Pemprov Bali" Jurnal Teknologi Elektro. Vol. 16, No. 03. Sept - Des. 2017.
- [6] Andhika Akbar Saputra, Yusi Tyroni Mursityo, Nanang Yudi Setiawan, "Pengembangan Sistem Informasi Reservasi Pada CV. Dwi Artha Indah Samarinda Menggunakan Metode Rational Unified Process" Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 16, Vol. 3, No. 3, hlm. 2379-2387, Maret 2019.
- [7] Axel Reinno Fabiyanto, Yusi Tyroni Mursityo, Djoko Pramono, "Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP) Berbasis Web (Studi Pada SD Negeri Prigen 1)" Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 3, No. 4, hlm. 3888-3895, April 2019.
- [8] I M Sukarsa, K Yartono, "PENGEMBANGAN PLUGIN UNTUK RESERVASI HOTEL PADA MESIN CMS WORDPRESS", Jurnal Teknologi Elektro. Vol. 9, No. 2. Pp. 221-230. Des. 2010.
- [9] Shalahuddin M and A.S Rosa, *Rekayasa Perangkat Lunak. Modula*. Bandung, Informatika, 2011.
- [10] Sekaran, Uma, "Research Methods For Business (Metode Penelitian Untuk Bisnis)", Jakarta : Salemba Empat.
- [11] Keng Siau and Qing Cao, "Journal of Database Management", ABI/INFORM Research. Pg. 26, 2001.
- [12] B. B. Agarwad, C, "Software engineering and testing", Jones and Bartlett Publishers, 2010.