

SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN TUGAS AKHIR BERBASIS RUBRIK

Yosua Setyawan Soekamto¹, William², Putu Denisa Florence Satriani³, Cliffon Soenarto⁴,
Bryant Anthony Thauwrisan⁵, Jonathan Isaac Tanojo⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Ciputra Surabaya
Jl. CitraLand CBD Boulevard, Kota Surabaya, telp. 031-7451699

e-mail: ¹yosua.soekamto@ciputra.ac.id, ²william03@student.ciputra.ac.id, ³pflorence@student.ciputra.ac.id,
⁴csoenarto@student.ciputra.ac.id, ⁵banthony@student.ciputra.ac.id, ⁶jisaactanojo@student.ciputra.ac.id

Abstrak

Dalam mata kuliah Tugas Akhir di pendidikan tinggi, seringkali terjadi penilaian yang subjektif karena berbagai hal. Untuk menghindari subjektivitas penilaian Tugas Akhir maka dinilai dengan metode peer assessment atau penilaian dengan jumlah jamak dan sebaiknya dinilai dengan bentuk rubrik. Permasalahan yang muncul dari penilaian berbentuk rubrik adalah kesulitan menyusun dan mengukur indikator kesuksesan setiap kriterianya. Permasalahan lain yang muncul adalah metode peer assessment membutuhkan sinkronisasi dan kolaborasi dari seluruh penilai di saat yang bersamaan agar penilaian yang dilakukan tidak bias. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi penilaian mata kuliah tugas akhir, yang terintegrasi dan menerapkan penilaian berbasis rubrik. Oleh sebab itu dipilih aplikasi berbasis web sehingga dapat dilakukan secara integrasi antar penilai, kemudian dibangun desain sistem yang memadai untuk penilaian berbasis rubrik tersebut. Dalam penelitian ini diterapkan kaidah software engineering dan metode prototyping. Hasil uji coba dengan black box testing menunjukkan penelitian ini berhasil menjawab permasalahan yang ada dengan baik.

Kata kunci: Prototyping, Software Engineering, Tugas Akhir, Unified Model Language

Abstract

In the final project subject in higher education, subjective assessment often occurs because of various reasons. To avoid subjectivity in the assessment, the final project was evaluated by multiple assessors by peer assessment method and should be evaluated using rubrics. The problem due to rubric-based assessment is the difficulty in formulating and measuring the success indicator for each criterion. Another problem due that the peer assessment method requires a synchronized and collaborated assessment from all assessors at the same time in order to ensure the assessment is not biased. The objective of this research is to develop an information system application for the assessment of the final project course that integrated and implements the rubric-based assessment. Therefore, a web-based application was chosen to integrate the assessors and develop an adequate system design for the rubric-based assessment. This research applied the software engineering principles and prototyping method. The result of the black box testing shows that this research successfully addresses the problems.

Keywords: Final Project, Prototyping, Software Engineering, Unified Model Language.

1. PENDAHULUAN

Tugas akhir adalah mata kuliah berbasis proyek yang terdapat dalam program studi yang terletak di semester akhir perkuliahan. Mata kuliah tugas akhir sendiri dikelola oleh koordinator atau administrator dalam program studi dan setiap mahasiswa memiliki Dosen pembimbing yang berbeda-beda. Proyek yang dikerjakan Mahasiswa dalam tugas akhir akan diuji oleh beberapa Dosen penguji yang bertujuan mengukur ketercapaian hasil tugas akhir, terutama berlandaskan dengan kompetensi Mahasiswa sebagai lulusan program studi [1]. Pada dasarnya, rekapitulasi data dan nilai ujian menjadi tanggung jawab utama pihak Biro Akademik dan Administrasi (BAA) di perguruan tinggi, tetapi

terkadang diserahkan ke masing-masing program studi yang diwakili oleh koordinator atau administrator tugas akhir.

Proses penilaian dalam pendidikan diharapkan merupakan penilaian yang objektif. Dalam melakukan penilaian yang objektif, maka diperlukan beberapa landasan yang diakui secara kolektif sehingga dapat dipakai sebagai acuan penilaian. Landasan ini dituang dalam bentuk rubrik nilai, yang mana telah disusun sedemikian hingga agar sesuai dengan capaian mata kuliah. Dalam sebuah rubrik nilai terdapat beberapa kriteria penilaian, yang memiliki bobot yang disesuaikan dengan bobot capaian yang diharapkan.

Dalam mata kuliah Tugas Akhir di pendidikan tinggi, seringkali terjadi penilaian yang subjektif karena berbagai hal, misalnya karena kompetensi Dosen penguji atau karena sifat dan sikap yang dimiliki Dosen penguji. Untuk menghindari subjektifitas penilaian Tugas Akhir maka dinilai dengan metode *peer assessment* atau penilaian dengan jumlah jamak, yaitu dengan melibatkan 3 Dosen penguji atau lebih. Walaupun demikian terkadang nilai yang diberikan oleh Dosen penguji, tidak selalu mencerminkan kompetensi atau capaian Tugas Akhir. Oleh karena itu, Tugas Akhir juga sebaiknya dinilai dengan bentuk rubrik sehingga capaian mata kuliah dapat diukur dan dapat juga diintegrasikan ke capaian lulusan program studi[2].

		Aspek yang Dinilai	55	70	80	100
BAB 1	Latar Belakang	Fakta atau Fenomena yang Menjadi Latar Belakang TA	Menggunakan Opini Mahasiswa Saja	Menggunakan 1 Fakta atau Data dan Opini Mahasiswa	Menggunakan 2 Fakta atau Data	Menggunakan >= 3 Fakta atau Data
	Rumusan Masalah dan Tujuan	Kejelasan Rumusan Masalah dan Tujuan TA Terhadap Latar Belakang	Rumusan Masalah Disusun Berdasarkan Opini dan Dijelaskan dalam Sebuah Deskripsi dalam Paragraf yang Tidak Berkesinambungan	Rumusan Masalah Disusun Berdasarkan Opini dan Dijelaskan dalam Sebuah Deskripsi dalam Paragraf yang Berkesinambungan	Rumusan Masalah Disusun Berdasarkan Sebagian Fakta atau Data dan Sebagian Opini dan Dijelaskan dalam Sebuah Deskripsi dalam Paragraf yang Berkesinambungan	Rumusan Masalah Disusun Berdasarkan Fakta atau Data, Serta Dijelaskan dalam Sebuah Deskripsi dalam Paragraf yang Berkesinambungan
	Manfaat Teoritis	Tingkat Pemanfaatan TA Secara Teoritis (Ruang Lingkup Pendidikan Sarjana)	Manfaat TA Masih Perlu Disesuaikan dengan Tingkatan Sarjana (Penerapan Konsep Teoritis)	Manfaat TA Sesuai dengan Tingkatan Sarjana (Penerapan Konsep Teoritis)	Manfaat TA Sesuai dengan Tingkatan Sarjana (Penerapan Konsep Teoritis) dan Dapat Diterapkan dalam Sebuah Konteks/Kasus Tertentu	Manfaat TA Sesuai dengan Tingkatan Sarjana (Penerapan Konsep Teoritis) dan Dapat Diterapkan dalam Berbagai Konteks/Kasus
	Manfaat Praktis	Tingkat Pemanfaatan TA Secara Praktis	TA Memerlukan Kajian Tambahan Agar Dapat Diterapkan untuk Meningkatkan Kinerja / Menyelesaikan Masalah pada Sebagian Masalah dari yang Ditemukan	TA Dapat Diterapkan untuk Meningkatkan Kinerja / Menyelesaikan Masalah pada Sebagian Masalah dari yang Ditemukan	TA Dapat Diterapkan dan Berguna untuk Meningkatkan Kinerja / Menyelesaikan Masalah pada Masalah yang Terjadi di Sebuah Konteks/Kasus Tertentu	TA Dapat Diterapkan dan Berguna untuk Meningkatkan Kinerja / Menyelesaikan Masalah pada Masalah yang Terjadi di Berbagai Konteks/Kasus
BAB 2	Studi Terdahulu	Kejelasan Relevansi TA dengan Referensi Penelitian Terkait	Relevansi TA Dijelaskan dengan <= 1 Referensi Penelitian Terkait (1 Jurnal Nasional). Referensi yang Digunakan Terbitan dari 5 Tahun Terakhir, Kecuali Referensi Teori Dasar	Relevansi TA Dijelaskan dengan 2 Referensi Penelitian Terkait (2 Jurnal Nasional). Referensi yang Digunakan Terbitan dari 5 Tahun Terakhir, Kecuali Referensi Teori Dasar	Relevansi TA Dijelaskan dengan 3 Referensi Penelitian Terkait (3 Jurnal Nasional). Referensi yang Digunakan Terbitan dari 5 Tahun Terakhir, Kecuali Referensi Teori Dasar	Relevansi TA Dijelaskan dengan 3 Referensi Penelitian Terkait (2 Jurnal Internasional, 1 Jurnal Nasional). Referensi yang Digunakan Terbitan dari 5 Tahun Terakhir, Kecuali Referensi Teori Dasar

Gambar 1. Contoh Rubrik Penilaian

Permasalahan yang muncul dari penilaian berbentuk rubrik adalah kesulitan menyusun dan mengukur indikator kesuksesan setiap kriterianya. Permasalahan lain yang muncul adalah metode *peer assessment* membutuhkan sinkronisasi dan kolaborasi dari seluruh penilai di saat yang bersamaan agar penilaian yang dilakukan tidak bias. Selain itu kesulitan melakukan rekapitulasi nilai apabila jumlah mahasiswa dan *peer assessment* yang terjadi jumlahnya banyak. Oleh sebab itu penelitian ini sangat urgen dilakukan karena rumusan permasalahan yang dihadapi oleh program studi adalah belum adanya sistem informasi dalam pendataan dan rekapitulasi nilai ujian dari tugas akhir. Penilaian ujian tugas akhir ini dilakukan secara kolaboratif antar beberapa Dosen penguji, sehingga rekapitulasi nilai secara manual akan sulit dan membutuhkan ketelitian. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian untuk membuat sistem informasi terintegrasi penilaian dan pendataan tugas akhir.

Kebaruan penelitian (*novelty*) ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi penilaian mata kuliah tugas akhir, yang terintegrasi antar penilai (*peer*), dan juga menerapkan penilaian berbasis rubrik sehingga bisa dipakai juga untuk mengukur kompetensi Mahasiswa. Oleh sebab itu dipilih aplikasi berbasis web sehingga dapat dilakukan secara integrasi antar penilai (*peer*), kemudian dibangun desain sistem yang memadai untuk penilaian berbasis rubrik tersebut. Dalam membangun aplikasi ini diterapkan kaidah *software engineering* dan metode *prototyping*. Penelitian ini juga akan menggunakan studi kasus yang ada di Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ciputra Surabaya.

Penelitian akan dimulai dengan melakukan analisis permasalahan yang dirasakan oleh Prodi terutama koor dan admin tugas akhir. Setelah itu, dibuatlah rincian kebutuhan dan spesifikasi sistem informasi terintegrasi seperti apa yang akan dibuat. Tahap selanjutnya adalah membuat *prototype*

sistem informasi terintegrasi untuk pendataan dan penilaian ujian tugas akhir. Setelah terbentuk *prototype* dilakukan uji coba terhadap desain dan fungsional sistem yang dibuat dengan *black box testing*[3], [4]. Apabila hasil evaluasi uji coba tersebut dirasa masih belum sesuai kebutuhan dan spesifikasi sistem, maka dilakukan pengembangan *prototype* berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi yang baru dan yang belum terpenuhi. Proses akan diulang hingga hasil evaluasi telah memenuhi kebutuhan pengguna.

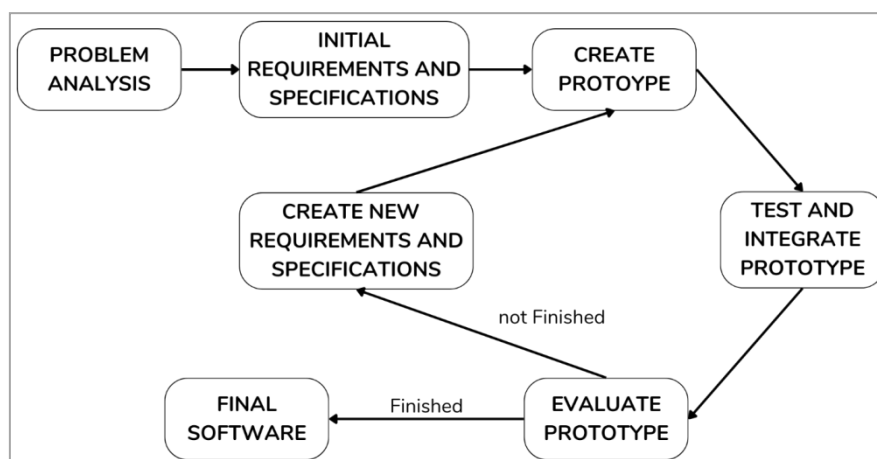
2. METODE PENELITIAN

Sistem informasi terintegrasi merupakan sebuah sistem informasi yang memiliki keterkaitan dengan berbagai fungsi atau keperluan. Semenjak era revolusi industri 3.0, sistem informasi terintegrasi makin banyak dikembangkan dan menyebar ke berbagai bidang industri. Seiring perkembangan era revolusi 4.0, sistem informasi terintegrasi menjadi fundamental atau kebutuhan dasar bagi industri.

Perancangan sistem informasi untuk tugas akhir cukup banyak dikembangkan menggunakan *website*. Tujuannya adalah memudahkan akses pengguna (*user*) pada saat pendataan maupun penilaian. Sistem informasi tugas akhir dapat dibangun dengan beberapa metode rekayasa perangkat lunak (*software engineering*). Pembangunan sistem informasi dengan metode *prototyping* merupakan proses pengembangan perangkat lunak (*software development life cycle*) dengan membuat *user interface* terlebih dahulu, dilanjutkan meminta umpan balik (*feedback*) dari user, dan mengulang memperbaiki *user interface* sesuai dengan *feedback*[5], [6]. Proses *prototyping* ini akan diulang hingga tercapai hasil akhir sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan user di awal analisis kebutuhan (*user requirements and specifications*)[7].

Selain metode *prototyping*, terdapat metode lain yang lebih konvensional yaitu *waterfall* model. Metode ini menerapkan kaidah air terjun yang mengalir dari atas ke bawah, yaitu dari analisis kebutuhan (*user needs analysis*), pembuatan desain sistem (*system design*), implementasi desain (*development*), uji coba (*testing*), dan finalisasi hasil akhir yang berupa dokumentasi (*documentation*) dan juga *maintenance*. Metode ini merupakan metode awal mula dari *software engineering*. Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan di *software engineering*, tetapi metode ini terbatas pada ruang lingkup yang kecil dan tidak kompleks[8], [9].

Penelitian akan dilakukan dengan menerapkan kaidah *software engineering* dan metode *prototyping*. Skema atau bagan metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Penelitian akan dimulai dengan melakukan analisis permasalahan yang dirasakan oleh Prodi terutama koor dan admin tugas akhir. Setelah itu, dibuatlah rincian kebutuhan dan spesifikasi sistem informasi terintegrasi seperti apa yang akan dibuat. Tahap selanjutnya adalah membuat *prototype* sistem informasi terintegrasi untuk pendataan dan penilaian ujian tugas akhir. Setelah terbentuk *prototype* dilakukan uji coba terhadap desain dan fungsional sistem yang dibuat. Apabila hasil evaluasi uji coba tersebut dirasa masih belum sesuai kebutuhan dan spesifikasi sistem, maka dilakukan pengembangan *prototype* berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi yang baru dan yang belum terpenuhi. Proses akan diulang hingga hasil evaluasi telah memenuhi kebutuhan pengguna[10], [11].



Gambar 2. Bagan Alur Metode Penelitian

Proses analisis akan dilakukan dengan interview pada koor atau admin tugas akhir di Prodi Sistem Informasi Universitas Ciputra. Kemudian sistem akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework* berbasis objek. *Prototype* akan didesain dengan menggunakan aplikasi desain *prototype* yang sudah dilengkapi dengan *wireframe*, sehingga antar *user interface* dapat dihubungkan dan hasilnya dapat ditransformasikan ke website bentuk jadi. Dengan demikian, penelitian dapat difokuskan pada desain sistem dan pembuatan back-end sistem, seperti penyimpanan data, pengaturan hak akses, pengolahan rekapitulasi, dan pembuatan *research report*.

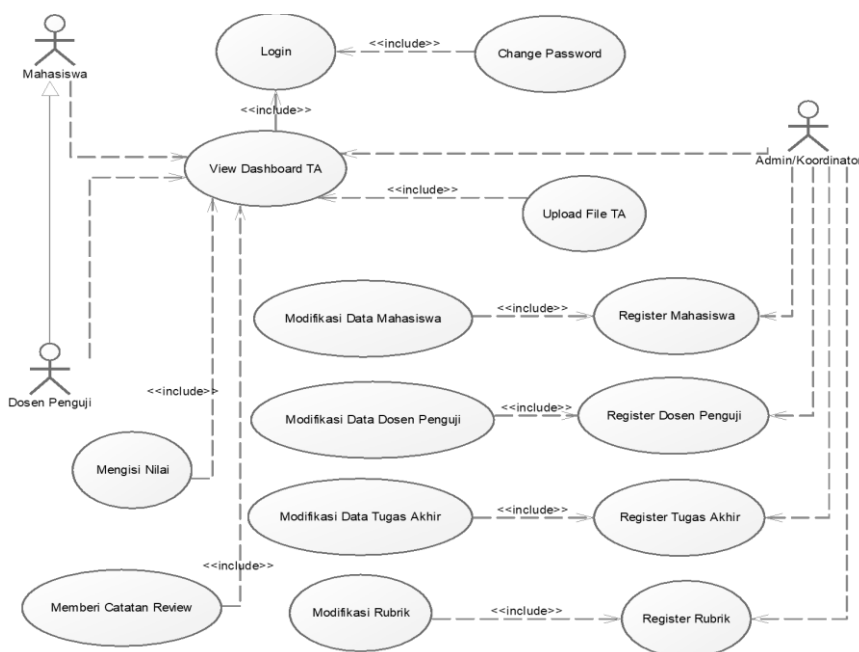
Saat evaluasi penelitian ini digunakan metode uji coba yang ada dalam kaidah *software engineering* yaitu *black box testing*. Uji coba akan dilakukan dengan skala terbatas sesuai pada pengguna yang terlibat pada sistem, antara lain Admin/Koordinator tugas akhir, Mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir, dan Dosen Penguji yang saat ini terlibat dalam mata kuliah tugas akhir. Setiap pengguna akan diberikan studi kasus sesuai dengan akses-akses yang mereka miliki, dan akan diukur tingkat kesuksesan dan kegagalannya dengan melihat skenario *input* dan *output* dari studi kasus tersebut [12], [13].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem penilaian tugas akhir yang berbasis rubrik dan terintegrasi antar penilai (*peer*). Dalam membangun sebuah sistem maka dibuat terlebih dahulu desain sistem yang di dalamnya termasuk juga desain alur sistem, desain objek, dan desain interface. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, metode penelitian ini menggunakan kaidah *software engineering* dan metode *prototyping*, oleh sebab itu penggambaran desain sistem akan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML) dan desain interface akan menggunakan *high fidelity design* [14], [15].

3.1. Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran sistem secara menyeluruh, sehingga pembangunan sistem dapat terarah pada tujuan. Desain sistem yang dibuat di penelitian ini menggunakan pendekatan berbasis objek, oleh sebab itu gambar visual desain sistem yang paling sesuai adalah menggunakan *Use Case Diagram*. *Use case diagram* merupakan salah satu diagram dalam UML yang merepresentasikan interaksi (*use case*) pengguna (*actor*) dalam sistem [16]. Gambar desain sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



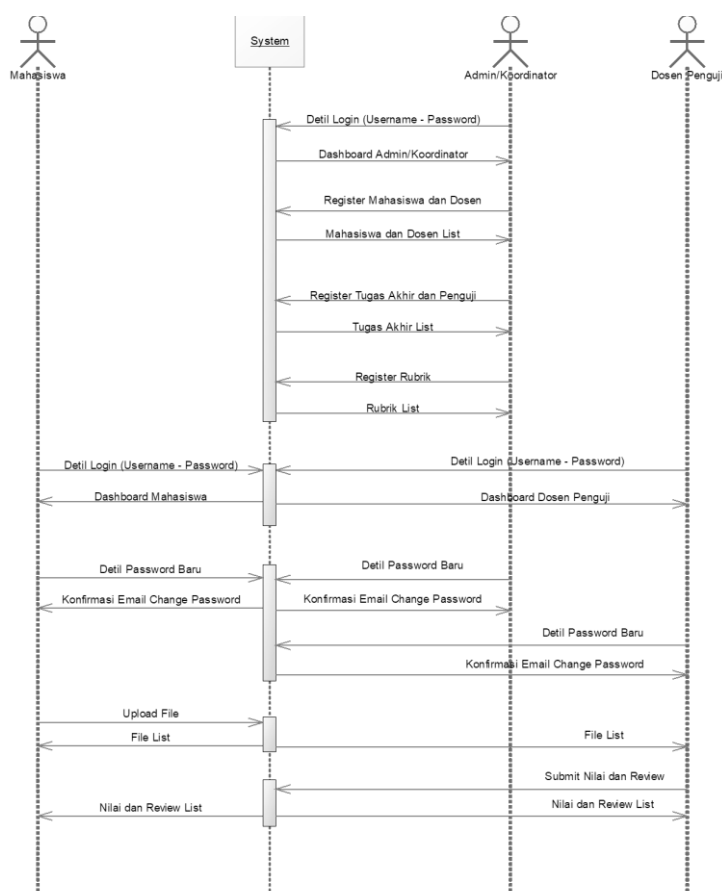
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

Dalam penelitian ini terdapat 3 actor utama yang terlibat dengan sistem, yaitu Administrator atau Koordinator, Dosen Penguji dan Mahasiswa. Setiap actor harus terlebih dahulu masuk ke *Dashboard* sistem untuk dapat melakukan *activities* yang selanjutnya. Misalnya untuk merubah *password* (kata sandi), setiap *actor* harus *login* terlebih dahulu, dan kemudian memilih menu *change password* pada tampilan *dashboard* sistem.

Actor Administrator atau Koordinator dapat melakukan registrasi Mahasiswa dan Dosen sebagai daftar Mahasiswa dan Dosen yang Actor Mahasiswa dapat melakukan upload file pada sistem yang merupakan file tugas akhir, bisa berupa buku tugas akhir maupun progress tugas akhir mereka. Selanjutnya actor Dosen dapat melakukan penilaian dan memberikan catatan review pada setiap mahasiswa tugas akhir yang diampu/diuji.

3.2. Desain Alur Sistem

Alur sistem akan dijelaskan menggunakan *sequence diagram*. Dalam *sequence diagram* digambarkan alur untuk seluruh aktivitas dari seluruh actor yang ada di dalam sistem[17], [18]. Alur akan diceritakan mulai dari *actor* Administrator/Koordinator, yang memiliki aktivitas view dashboard, aktivitas register mahasiswa, aktivitas register dosen penguji, aktivitas register tugas akhir, dan aktivitas register rubrik. Alur akan dimulai dengan actor Administrator/Koordinator melakukan login terlebih dahulu ke dalam sistem. Setelah sistem memverifikasi akses login, maka *actor* Admin dapat masuk ke halaman *dashboard* dengan tampilan khusus Admin. Di dalam *dashboard* Admin, terdapat menu register mahasiswa, register dosen penguji, register tugas akhir, dan register rubrik. Alur selanjutnya *actor* Admin dapat melakukan terlebih dahulu register mahasiswa, yang kemudian dilanjutkan dengan register dosen penguji. Setelah memiliki list mahasiswa dan list dosen penguji, maka Admin dapat baru melakukan register tugas akhir. Alur terakhir yang dilakukan actor Admin adalah melakukan register rubrik penilaian.



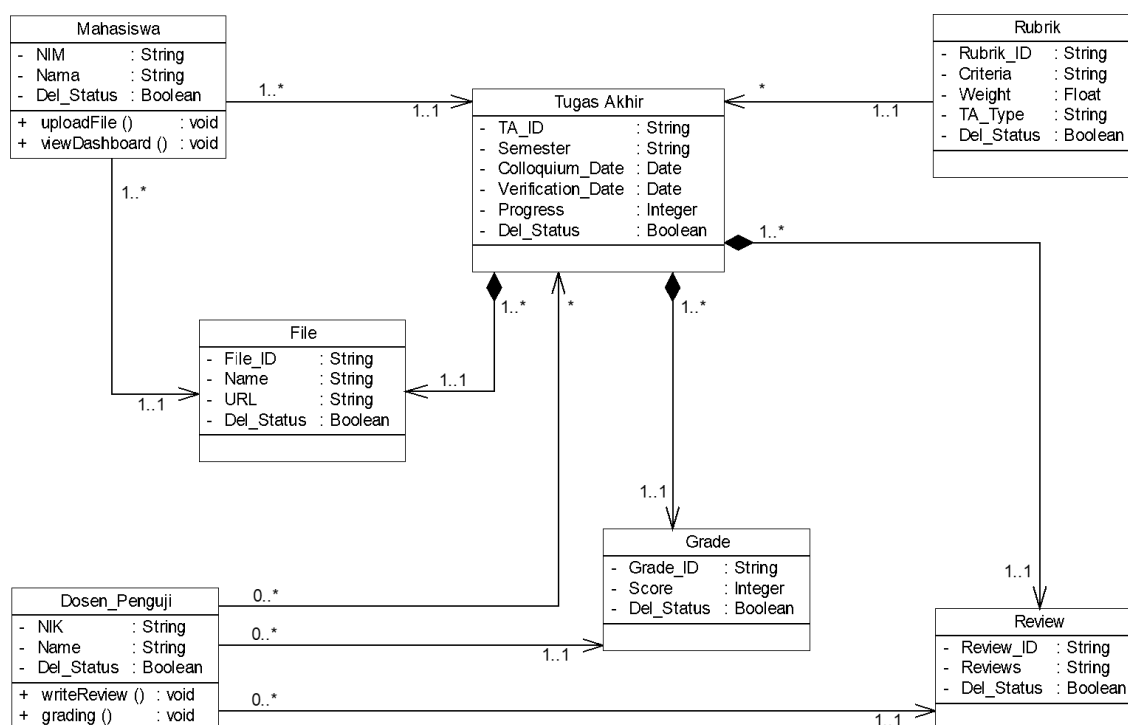
Gambar 4. Sequence Diagram Alur Sistem

Dalam *sequence diagram* pada Gambar 4, terdapat alur mengubah *password* yang dapat dilakukan secara bebas tanpa terikat urutan, dari ketiga *actor* (Mahasiswa, Dosen Penguji, dan Admin). Alur mengubah *password* dimulai dari login terlebih dahulu kemudian *actor* dapat mengakses halaman *change password* dari *dashboard* mereka. Pada halaman *change password*, setiap *actor* diminta memasukkan *password* lama dan *password* baru, kemudian sistem akan memverifikasi dengan mengirimkan email penggantian *password* ke setiap *actor*.

Agar sistem berjalan dengan baik, maka alur dilanjutkan dengan aktivitas *upload file* tugas akhir dari *actor* Mahasiswa. Mahasiswa perlu mengunggah file tugas akhirnya yang berupa buku laporan, program, laporan *research paper*, maupun materi presentasi ke dalam sistem. Setelah file berhasil diunggah, maka sistem akan menampilkan *file list* ke *actor* Mahasiswa dan *actor* Dosen Penguji. Setelah itu, *actor* Dosen Penguji dapat mengunduh (*download*) file tugas akhir yang ada di sistem untuk diperiksa (*review*) dan dilanjutkan dengan penilaian. Selanjutnya proses tugas akhir dilaksanakan secara daring (*online*) ataupun luring (*offline*) dari tahap kolokium proposal, tahap bimbingan, tahap pra-verifikasi, hingga tahap verifikasi hasil tugas akhir. Pada tahap-tahap tersebut *actor* Dosen Penguji dapat memberikan nilai pada mahasiswa yang terlibat dan juga memberi catatan *review* untuk setiap kinerja mahasiswa tersebut.

3.3. Desain Objek

Desain objek yang dibuat pada penelitian ini akan digambarkan dengan *class diagram* yang terdapat di Gambar 5. Pada penelitian ini didesain 7 *class* yaitu, Mahasiswa, Dosen_Penguji, Tugas_Akhir, Rubrik, File, Review, dan Grade. Pada penelitian ini objek Dosen_Penguji merupakan inheritance atau turunan dari objek Mahasiswa, yang berarti atribut dan fungsi yang dimiliki objek Mahasiswa diturunkan ke objek Dosen_Penguji. Objek Dosen_Penguji sendiri memiliki fungsi khusus yaitu *grading* dan *writeReview*. Relasi antara *class* Mahasiswa dan *class* Tugas_Akhir bersifat *simple association*, dengan ketentuan setiap objek Mahasiswa pasti akan mengambil sedikitnya 1 objek Tugas_Akhir, dan objek Mahasiswa dapat mengambil beberapa kali objek Tugas_Akhir apabila belum lulus mata kuliah Tugas Akhir. Sebaliknya, setiap objek Tugas_Akhir pasti berasosiasi tepat dengan 1 objek Mahasiswa.



Gambar 5. Class Diagram dari Object Sistem

Relasi antara *class* Dosen_Penguji dengan *class* Tugas_Akhir bersifat *simple association*, dengan ketentuan setiap objek Dosen_Penguji boleh saja tidak terlibat dengan objek Tugas_Akhir,

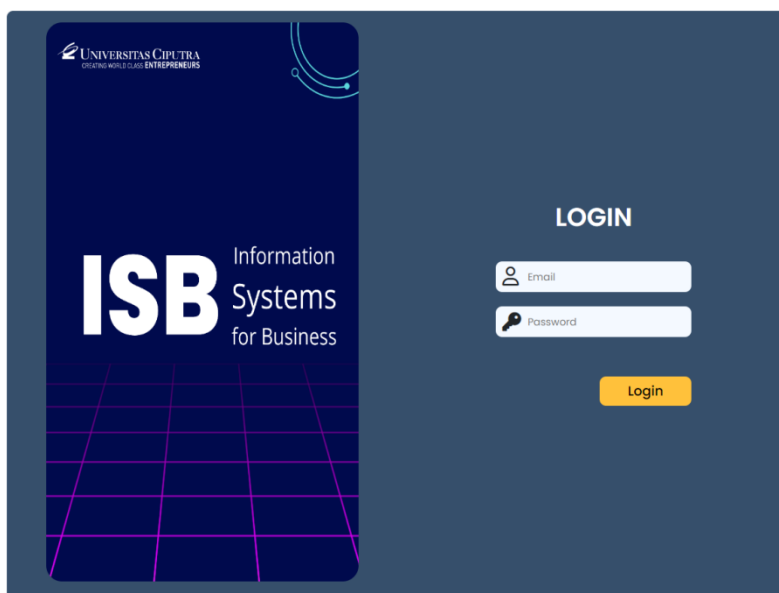
dan setiap objek Dosen_Penguji boleh terlibat dengan banyak objek Tugas_Akhir. Sebaliknya objek Tugas_Akhir dapat terlibat dengan objek Dosen_Penguji sebanyak 3 objek. Objek Tugas_Akhir berelasi *simple association* dengan objek Rubrik, dengan ketentuan setiap objek Tugas_Akhir pasti memiliki satu atau lebih keterlibatan dengan objek Rubrik. Sebaliknya setiap objek Rubrik bisa saja sudah tidak digunakan lagi atau tidak terlibat lagi dengan objek Tugas_Akhir, apabila objek Rubrik tersebut sudah tidak sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah Tugas Akhir.

Pada penelitian ini terdapat 3 *aggregation relationship* antara objek Tugas_Akhir dengan objek File, objek Tugas_Akhir dengan objek Grade, dan objek Tugas_Akhir dengan objek Review. Ketiga *aggregation relationship* memiliki ketentuan setiap objek Tugas_Akhir akan terlibat dengan satu atau lebih objek File, Grade, dan Review. Sebaliknya objek File, Grade, dan Review hanya terlibat tepat pada sebuah objek Tugas_Akhir saja. Relasi antara objek Mahasiswa dengan objek File bersifat *simple association*, dengan ketentuan setiap objek Mahasiswa wajib terlibat dengan objek File.

Apabila Dosen Penguji tidak terlibat dalam Tugas Akhir di semester tersebut, maka Dosen Penguji tidak perlu memberikan nilai atau *grade* dan catatan *review*. Sebaliknya apabila Dosen Penguji bertugas dalam banyak Tugas Akhir, maka Dosen Penguji tersebut dapat memberi *grade* dan *review* di semua Tugas Akhir yang diampu. Oleh sebab itu, relasi antara objek Dosen_Penguji dengan objek Grade dan objek Review bersifat *simple association*, dengan ketentuan objek Dosen_Penguji bisa saja tidak terlibat dengan objek Grade dan Review, atau bisa terlibat dengan banyak objek Grade dan Review.

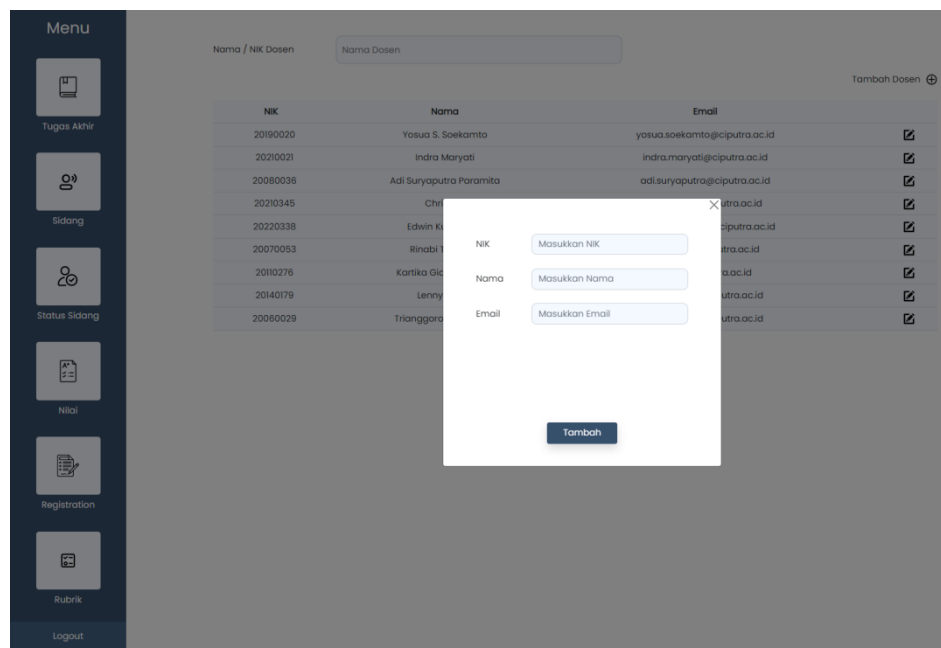
3.4. Desain Interface

Sistem yang dibuat dalam penelitian berbasis *website*, maka menu akan dibuat dalam bentuk *side bar* yang berada di sisi kiri halaman[19], [20]. Interface pertama saat mengakses sistem adalah tampilan *login* yang berlaku secara umum untuk Mahasiswa, Dosen Penguji, maupun Koordinator. Pada halaman login, akan dilakukan pengecekan hak akses sehingga menu yang ditampilkan pada dashboard dapat disesuaikan sesuai kapasitas masing-masing pengguna. Tampilan yang disajikan pada desain interface berikut merupakan akses sebagai Koordinator.



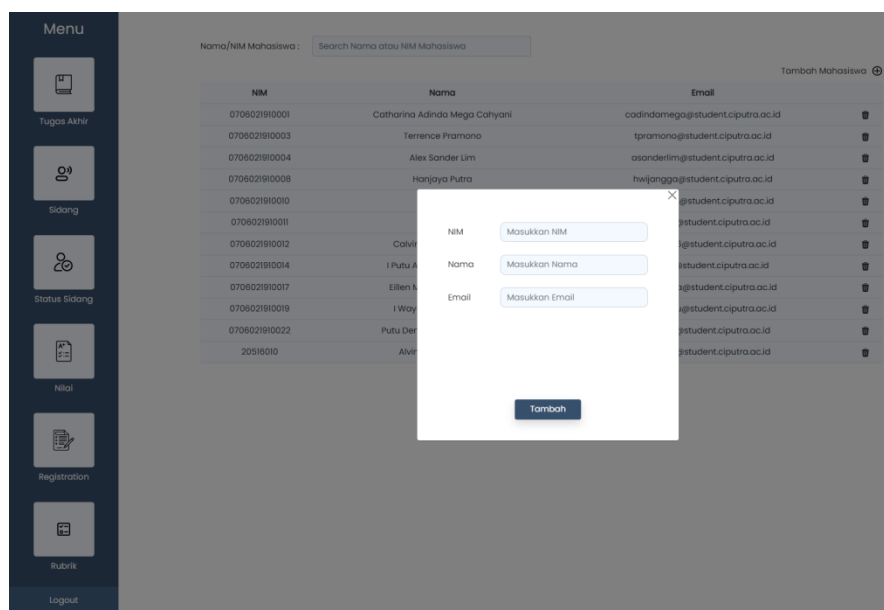
Gambar 6. Interface Login

Setelah berhasil login, maka Koordinator dapat mengakses halaman register Dosen Penguji pada menu Registration. Koordinator dapat melakukan registrasi dengan cara menekan tombol Tambah Dosen pada kanan atas halaman. Sistem akan menampilkan form registrasi yang meminta input NIK, Nama, dan Email (lihat Gambar 7).



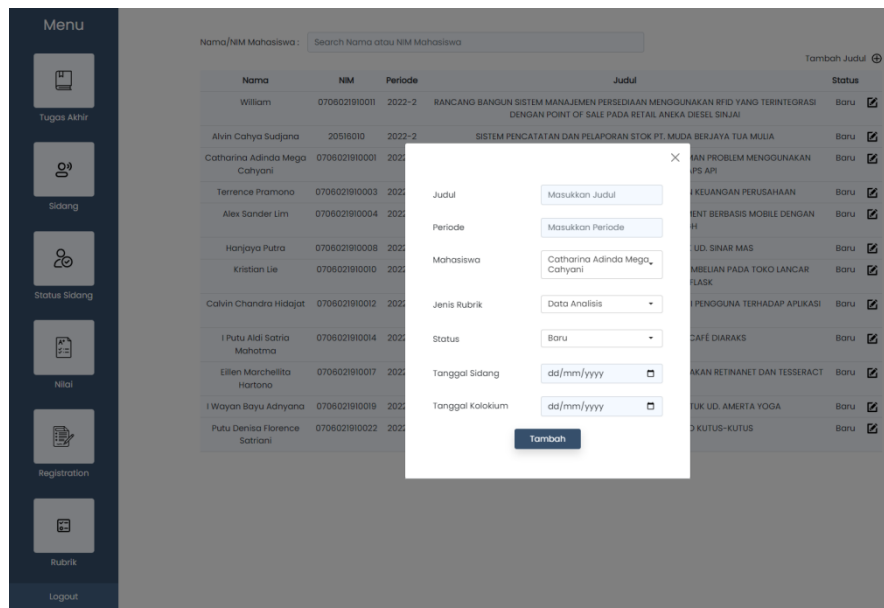
Gambar 7. Interface Register Dosen Penguji

Setelah melakukan registrasi Dosen Penguji, Koordinator dapat melakukan juga registrasi Mahasiswa dengan mengakses menu yang sama yaitu Registration, dan memilih Mahasiswa. Koordinator dapat melakukan registrasi Mahasiswa dengan menekan tombol Tambah Mahasiswa yang ada di kanan atas halaman, kemudian memasukkan data Mahasiswa pada form yang dimunculkan oleh sistem (lihat Gambar 8).



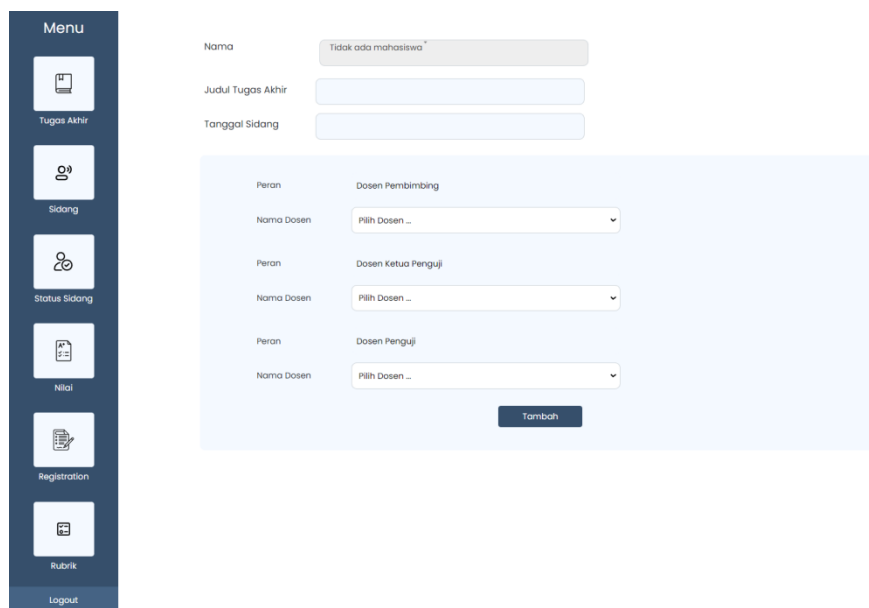
Gambar 8. Interface Register Mahasiswa

Setelah melakukan registrasi Dosen Penguji dan Mahasiswa, Koordinator dapat melakukan registrasi Tugas Akhir dengan cara memilih menu Tugas Akhir. Koordinator dapat menambahkan Tugas Akhir dengan menekan tombol Tambah Judul pada kanan atas halaman. Selanjutnya Koordinator memilih nama Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Tugas Akhir, dan memasukkan detail sesuai isian form (lihat Gambar 9).



Gambar 9. Interface Register Tugas Akhir

Koordinator selanjutnya dapat mengatur siapa saja Dosen Penguji yang terlibat pada Tugas Akhir pada menu Sidang. Pada halaman ini, Koordinator perlu memilih terlebih dahulu Judul Tugas Akhir dari salah seorang Mahasiswa, kemudian Koordinator dapat memilih Dosen-Dosen yang terlibat beserta peran Dosen tersebut (lihat Gambar 10).



Gambar 10. Interface Register Peran Dosen dalam Tugas Akhir

Koordinator selanjutnya perlu melakukan registrasi Rubrik yang sesuai dengan capaian pembelajaran. Halaman registrasi Rubrik dapat diakses pada menu Rubrik. Koordinator terlebih dahulu memilih capaian pembelajaran pada *drop-down* Kolokium, dan telah disediakan 4 capaian pembelajaran yaitu AFL 1, AFL 2, AFL 3, dan ALP. Selanjutnya Koordinator menuliskan kriteria penilaian dan menuliskan bobot persentase nilainya. Di sini total bobot wajib sejumlah 100% (lihat Gambar 11).

Jenis Rubrik :

Kolokium :

Kriteria	Portasi	Tambah Kriteria
Fakta atau Fenomena yang Menjadi Latar Belakang TA	8%	☒ ☐
Kejelasan Rumusan Masalah dan Tujuan TA Terhadap Latar Belakang	8%	☒ ☐
Tingkat Pemanfaatan TA Secara Teoritis (Ruang Lingkup Pendidikan Sarjana)	7%	☒ ☐
Tingkat Pemanfaatan TA Secara Praktis	7%	☒ ☐
Relevansi dan Kebermanfaatan Algoritma atau Teknologi yang Digunakan Terhadap Rumusan Masalah	15%	☒ ☐
Kejelasan Relevansi TA dengan Referensi Penelitian Terkait	15%	☒ ☐
Kejelasan dan Kelengkapan Analisis Kebutuhan TA dari Sudut Pandang Stakeholders	6%	☒ ☐
Kejelasan Skema Arsitektur Rancang Bangun	6%	☒ ☐
Kejelasan Skema Alur Kerja Rancang Bangun	6%	☒ ☐
Kejelasan Pemodelan Objek dan Relasi Antar Objek (Class Diagram untuk Model dan Controller/View Controller)	6%	☒ ☐
Kejelasan Desain Interface	6%	☒ ☐
Format Penulisan Proposal	10%	☒ ☐
Total		100/100%

Gambar 11. Interface Register Rubrik

Dosen dapat melakukan penilaian dengan cara mengakses menu Mahasiswa, dan memilih nama Mahasiswa yang akan dinilai. Akan muncul tampilan seperti Gambar 12, dan Dosen perlu menekan tombol Lihat Detail untuk dapat memberikan nilai.

Verifikasi Revisi

Tanggal	Nama Dosen	Catatan	Status Verifikasi
2023-03-07 04:04:53	Indra Maryati	a. Tujuan: Mengukur Tingkat Usability ... b. Variabel Penelitian: Effectiveness, Efficiency, dan Learnability c. Fitur pada aplikasi Mekari yang diujikan, WAJIB ditulis pada ruang lingkup. d. Fitur yang tidak diujikan juga ditulis dan berikan alasannya.	In Progress
2023-03-07 04:10:13	Indra Maryati	Subbab 2.4 Hipotesis TIDAK ADA	In Progress

Nilai

Nama Dosen	Peran	Nilai	Catatan
Kartika Gianina Tileng	Pembimbing	23.575	Sudah disampaikan saat kolokium. Terima kasih.
Indra Maryati	Ketua Penguji	20.875	a. Tujuan: Mengukur Tingkat Usability ... b. Variabel Penelitian: Effectiveness, Efficiency, dan Learnability c. Fitur pada aplikasi Mekari yang diujikan, WAJIB ditulis pada ruang lingkup. d. Fitur yang tidak diujikan juga ditulis dan berikan alasannya
Rinabi Tanamal	Anggota Penguji	23.1	Coba cek judul dan catatan penguji

TOTAL RATA-RATA:

Gambar 12. Interface Detil Tugas Akhir

Apabila peran Dosen adalah sebagai Pembimbing dan Ketua Penguji, maka Dosen tersebut dapat melihat seluruh nilai yang diberikan oleh Dosen lainnya terhadap Mahasiswa tersebut. Apabila peran Dosen adalah sebagai Anggota Penguji, maka Dosen tersebut hanya bisa melihat nilai yang dia berikan saja. Ketentuan ini bertujuan memberikan privasi dan objektivitas penilaian sehingga nilai mata kuliah Tugas Akhir di sini dapat tetap diukur berdasarkan objektivitas capaian mata kuliahnya. Ketua Penguji dapat melihat seluruh nilai Dosen yang terlibat dengan tujuan untuk melakukan konsolidasi nilai apabila ditemukan ketimpangan yang drastis antar Dosen Penguji. Contoh ketimpangan nilai yang drastis adalah lebih dari atau sama dengan 10 poin dari total nilai setelah dihitung berdasar persen bobot rubrik.

Kriteria	Porsi	Nilai
Fakta atau Fenomena yang Menjadi Latar Belakang TA	8%	95
Kejelasan Rumusan Masalah dan Tujuan TA Terhadap Latar Belakang	8%	95
Tingkat Pemanfaatan TA Secara Teoritis (Ruang Lingkup Pendidikan Sarjana)	7%	95
Tingkat Pemanfaatan TA Secara Praktis	7%	95
Relevansi dan Kebermanfaatan Algoritma atau Teknologi yang Digunakan Terhadap Rumusan Masalah	15%	95
Kejelasan Relevansi TA dengan Referensi Penelitian Terkait	15%	95
Kejelasan dan Kelengkapan Analisis Kebutuhan TA dari Sudut Pandang Stakeholders	8%	95
Kejelasan Skema Arsitektur Rancangan Bangun	8%	95
Kejelasan Skema Alur Kerja Rancangan Bangun	8%	95
Kejelasan Pemodelan Objek dan Relasi Antar Objek (Class Diagram untuk Model dan Controller/View Controller)	8%	100
Kejelasan Desain Interface	8%	90
Format Penulisan Proposal	10%	95
Total		95.00

Catatan: cek revisi dari penguji lainnya

Butir

Gambar 13. Interface Grading dan Review

Tampilan nilai yang akan muncul saat Dosen akan melakukan penilaian dapat dilihat pada gambar 13. Pada halaman ini Dosen dapat menuliskan juga catatan review yang sesuai pada Tugas Akhir Mahasiswa yang terkait. Catatan review ini akan muncul pada dashboard Mahasiswa sehingga dapat dilakukan penyempurnaan dari *progress* Tugas Akhir.

3.5. Uji Coba dan Evaluasi

Setelah membangun sistem, maka penelitian dilanjutkan dengan uji coba (*testing*) dan evaluasi. Penelitian ini akan menggunakan *black box testing* yang melibatkan Koordinator saja, karena Koordinator di mata kuliah Tugas Akhir juga merupakan Dosen yang terlibat juga dalam Tugas Akhir. Black box testing dipilih karena penggunaannya dikhususkan untuk menguji dan mengukur fungsionalitas sistem. Proses pengujian akan dilakukan dengan serangkaian skenario yang sesuai dengan desain sistem dan desain alur sistem (lihat Tabel 1). Untuk pengujian objek sistem akan secara implisit dalam black box testing yaitu pada penyimpanan data dan penggunaan data dalam sistem.

Tabel 1. Skenario Uji Coba

Skenario	Input	Output	Hasil
Login sesuai dengan peran pengguna	Username dan Password Mahasiswa, Dosen, dan Koordinator	Menampilkan menu sesuai peran pengguna	Terpenuhi
Register Mahasiswa	Data NIM, Nama, dan Email Mahasiswa	List Mahasiswa bertambah	Terpenuhi
Register Dosen	Data NIK, Nama, dan Email Dosen	List Dosen Bertambah	Terpenuhi
Register Tugas Akhir	Data Judul, Jenis, Semester, dan Tanggal Tugas Akhir	List Tugas Akhir Bertambah	Terpenuhi
Register Peran Dosen dalam Tugas Akhir	Data Judul Tugas Akhir dan Nama serta Peran Dosen	List Tugas Akhir Terbaru	Terpenuhi
Register Rubrik	Data Capaian Pembelajaran, Kriteria Penilaian, dan Bobot Nilai	List Rubrik bertambah	Terpenuhi
Akses Detil Tugas Akhir	Data Mahasiswa yang dipilih	Menampilkan Detil Tugas Akhir, memuat List File, List Review, dan List Nilai beserta	Terpenuhi

Tabel 1. Skenario Uji Coba

Skenario	Input	Output	Hasil
Menilai dan Menulis Catatan Review	Data Nilai dan Catatan Review	Nilai Akhir List Nilai dan Review bertambah	Terpenuhi

3.6. Pembahasan

Berdasarkan penelitian dan uji coba yang dilakukan didapati bahwa penelitian ini berhasil memfasilitasi penilaian berbasis rubrik. Penilaian berbasis rubrik yang merupakan salah satu bentuk penilaian yang menggunakan kriteria penilaian serta bobot persentase terbukti dapat menjadi penilaian yang objektif. Dengan menggunakan metode *prototyping* [5], [6] terbukti bahwa proses pembuatan sistem dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain sistem yang dirancang dengan *Unified Model Language* (UML) juga sangat membantu proses implementasi sistem. Dengan menggunakan *use case diagram*, hak akses (*role*) dan fitur dapat diimplementasi dengan baik [14], [15]. Salah satu bentuk konkrit pemanfaatan UML dilihat pada implementasi program dengan mengacu pada desain objek, yaitu *class diagram*, serta implementasi penyimpanan data. Hasil uji coba penelitian ini dengan menggunakan *black box testing* [12], [13] menunjukkan bahwa fungsional sistem telah bekerja dengan baik sesuai kebutuhan pengguna yang ada pada analisis kebutuhan (*user requirements*). Secara keseluruhan metode-metode yang digunakan pada penelitian ini membantu dalam mencapai tujuan penelitian, yaitu membuat sistem informasi terintegrasi penilaian dan pendataan tugas akhir. Selain itu, penelitian ini terbukti dapat memiliki nilai tambah pada fitur penilaian berbasis capaian (*outcome based*) dan aspek objektivitas penilai dengan fitur penilaian kolektif dari beberapa penilai (*peer assessment*) (lihat Gambar 13).

4. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan dapat dikatakan berhasil, karena sistem yang dibuat dapat menjawab kebutuhan dan permasalahan yang ada. Dengan menggunakan sistem penilaian ini, maka mata kuliah dapat dinilai dengan berbasis rubrik dan mendukung kurikulum yang berbasis capaian (*outcome based*). Selain itu, privasi dan objektivitas penilaian juga dapat terjaga dengan pengaturan peran penilai (Dosen). Dalam penelitian ini digunakan contoh mata kuliah Tugas Akhir tetapi tidak menutup kemungkinan sistem ini diimplementasikan pada mata kuliah lainnya yang melibatkan penilaian kolektif dari beberapa penilai (*peer assesment*).

Pengembangan sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan objek mata kuliah, sehingga sistem dapat memfasilitasi mata kuliah lainnya. Selain itu dapat juga ditambahkan akses integrasi pada sistem utama Biro Akademik dan Administrasi (BAA), sehingga penilaian ini dapat terintegrasi dengan sistem transkrip nilai Mahasiswa. Dengan integrasi dengan sistem utama BAA, maka sistem juga dapat digunakan untuk menghasilkan surat tugas dan lembar berita acara Tugas Akhir, yang dapat mendukung proses pelaporan kinerja Dosen maupun Mahasiswa di sistem *feeder DIKTI*.

Daftar Pustaka

- [1] N. Renaningtias and D. Apriliani, "PENERAPAN METODE PROTOTYPE PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR MAHASISWA," 2021. [Online]. Available: <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/92>
- [2] A. Kasim, L. Hadjaratie, and R. H. Dai, "Rancang Bangun Sistem Informasi Skripsi dan Kerja Praktik Berbasis Web," *Jambura Journal of Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 95–107, Oct. 2020, doi: 10.37905/jji.v2i2.5331.
- [3] D. Yulistiyanti, T. Y. Akhirina, T. Afrizal, A. Paramita, and N. Farkhatin, "Testing Learning Media for English Learning Applications Using BlackBox Testing Based on Equivalence Partitions," *Scope : Journal of English Language Teaching*, vol. 6, no. 2, p. 73, Apr. 2022, doi: 10.30998/scope.v6i2.12845.
- [4] G. S. Mahendra and I. K. A. Asmarajaya, "Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application," *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2292–2302, Oct. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11755.
- [5] A. Rachman, Andreansyah, and Rahmi, "Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications," *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 26–34, May 2020, doi: 10.36079/lamintang.ijeste-0301.105.

- [6] J. Wienadi and Y. S. Soekamto, "Rancang Bangun Aplikasi Koleksi Resep Makanan Berbasis Sistem Operasi iPhone," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, Dec. 2022, doi: 10.28932/jutisi.v8i3.5140.
- [7] S. A. Asri, I. N. G. A. Astawa, I. G. A. M. Sunaya, K. A. Yasa, I. N. E. Indrayana, and W. Setiawan, "Implementation of Prototyping Method on Smart Village Application," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1569/3/032094.
- [8] Ammar and Y. S. Soekamto, "Pembuatan Sistem Rekap Penjualan Daster dan Mukena YashCollection di Marketplace untuk Pendukung Market Basket Analysis," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, vol. 05, no. 01, Mar. 2023, doi: 10.37823/insight.v5i1.237.
- [9] S. Anwar, "RANCANGAN APLIKASI PENJUALAN PERLENGKAPAN DAN MAINAN ANAK MENGGUNAKAN KONSEP MODEL VIEW CONTROLLER (MVC)," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 33–45, 2020.
- [10] W. Nugraha and M. Syarif, "PENERAPAN METODE PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGHITUNGAN VOLUME DAN COST PENJUALAN MINUMAN BERBASIS WEBSITE," *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, vol. 3, no. 2, pp. 94–101, Dec. 2018, doi: 10.32767/jusim.v3i2.331.
- [11] A. Habib and A. Kartika W. H., "Development of an Online Sales Information System for SMEs Using Incremental Methods," *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 51–62, Feb. 2020, doi: 10.29407/intensif.v4i1.13524.
- [12] C. Kartiko, "BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS PADA APLIKASI SUBMISSION SYSTEM," *Edik Informatika*, vol. 6, no. 2, pp. 15–22, Apr. 2020, doi: 10.22202/ei.2020.v6i2.3995.
- [13] T. Snadhika Jaya, P. Studi Manajemen Informatika, J. Ekonomi dan Bisnis, and P. Negeri Lampung JlnSoekarno, "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 03, no. 02, 2018.
- [14] U. Bina, I. Lubuklinggau, O. Irnawati, and I. Darwati, "EVOLUTIONARY PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GUNA MENINGKATKAN PENJUALAN," 2021.
- [15] K. Nistrina and L. Sahidah, "UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL," *JurnalSistemInformasi, J-SIKA*, vol. 4, no. 1, 2022.
- [16] E. Noviana, O. Kurniaman, and M. N. Huda, "PENGEMBANGAN APLIKASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR MAHASISWA BERBASIS WEBSITE PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR FKIP UNIVERSITAS RIAU," *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, vol. 7, no. 1, Apr. 2018.
- [17] K. Nistrina and L. Sahidah, "UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL," *Jurnal Sistem Informasi J-SIKA*, vol. 04, no. 01, Jun. 2022.
- [18] R. Sastra, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [19] A. Aediyansyah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAUR ULANG BOTOL BEKAS (PET) BERBASIS WEB," *JURNAL RISET INFORMATIKA*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [20] N. Septiarina, P. Studi Sistem Informasi, and S. Nusa Mandiri, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB PADA SMK BANDARA," *Jurnal PROSISKO*, vol. 8, no. 1, 2021.



ZONasi: Jurnal Sistem Informasi

is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)