

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK PENJAMINAN MUTU MENGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

M. Nurul Ihsan¹, Anton Yudhana², Rusydi Umar³

1,2,3 Program Studi Magister Informatika,
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan

Informasi Makalah

Dikirim, 29 April 2021
Direvisi, 31 Agustus 2022
Diterima, 08 September 2022

Kata Kunci:

RAD
Penjaminan Mutu
SIM
Rekayasa perangkat lunak

INTISARI

Sistem penjaminan mutu merupakan sistem yang mendukung proses kegiatan penjaminan mutu perguruan tinggi. Sistem penjaminan mutu konvensional menggunakan kertas membutuhkan biaya pengarsipan, ruang lebih luas dan proses dokumen tidak terpadu. Menjawab tantangan saat ini dibutuhkan sistem penjaminan mutu berbasis teknologi informasi yang memudahkan pekerjaan, *realtime* dan terpadu. Membangun sistem penjaminan mutu membutuhkan metode pengembangan perangkat lunak yang tepat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan saat ini.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat lunak penjaminan mutu berbasis teknologi informasi supaya memudahkan proses pelaksanaan kegiatan penjaminan mutu terarah dan efektif. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode rapid Application Development (RAD) untuk pengembangan perangkat lunak penjaminan mutu. Metode RAD terdiri *requirements planning phase*, *RAD design workshop* dan *implementation phase*.

Metode RAD sangat efektif dan tepat guna diimplementasikan pada sistem penjaminan mutu. Hasil kepuasan responden terhadap sistem penjaminan mutu sebesar 96% yang diukur menggunakan metode User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa metode RAD sangat cocok diimplementasikan pada sistem penjaminan mutu.

ABSTRACT

The quality assurance system was systems that support the process of higher education quality assurance activities. The Conventional quality assurance systems was needed arcived cost, the bigger arcived space and the documents are not integrated. Responding today's to challenge required an information technology-based quality assurance system that makes work easier, real-time and integrated. Building quality assurance systems was required the software development method implemented needed.

This study aims was develop of the quality assurance software based on information technology that focused base processed, and effective. In this study, the authors used the RAD method development of the quality assurance system. The RAD method consists of the requirements planning phase, the RAD design workshop and the implementation phase.

The RAD method was very effectived and right implemented in the quality assurance system. The results of respondents' satisfaction with the quality assurance system of 96% as measured using the User Acceptance Test (UAT) method show that the RAD method is very suitable implemented in the quality assurance system.

Korespondensi Penulis:

M. Nurul Ihsan
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Ahmad Dahlan
Kampus 4 UAD Ring Road Selatan Yogyakarta 55191
Email: m1908048021@webmail.uad.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi yang bermutu adalah perguruan tinggi mampu memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah yaitu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Mutu perguruan tinggi ditentukan dari tingkat kesesuaian antara penyelenggaraan pendidikan tinggi dengan Standar Pendidikan Tinggi yang terdiri atas Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Standar Pendidikan Tinggi yang Ditetapkan oleh Perguruan Tinggi. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 50 Tahun 2014 bahwa Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi adalah kegiatan sistemik untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan[1]. Kegiatan penjaminan mutu meliputi Perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan pengembangan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME) mengacu pada Standar Pendidikan Tinggi. Menurut Iwinska bahwa kualitas lebih tinggi pendidikan merupakan salah satu isu terpenting dan mendesak bagi pembangunan dari sistem pendidikan tinggi nasional [2]. Menurut UU No. 12 Tahun 2012 Pendidikan Tinggi yang bermutu merupakan Pendidikan Tinggi yang menghasilkan lulusan yang mampu secara aktif mengembangkan potensinya dan menghasilkan Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi yang berguna bagi Masyarakat, bangsa, dan Negara. untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas membutuhkan standart mutu dan sistem penjaminan mutu[3].

Menurut sri winarsih bahwa untuk menjamin mutu dan kualitas pendidikan diperlukan perhatian yang serius, baik oleh penyelenggara pendidikan, pemerintah, maupun masyarakat. Dalam menjalankan fungsi penjaminan mutu pendidikan tinggi butuh suatu alat bantu untuk mendukung kerja penjaminan mutu agar sistematis, cepat, tepat, efektif dan efisien[4]. Permasalahan yang terjadi sampai saat ini adalah dokumen penjaminan mutu berada di masing-masing departemen dan berbasis kertas. Hal ini membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih banyak dan kesulitan melakukan tracking dokumen. Untuk menjaga mutu jurusan dan unit tersebut, serta makin kompleksnya pekerjaan penjaminan mutu perlu dirancang perangkat lunak yang dapat memudahkan dalam memberikan informasi dan *tracking* dokumen.

Pada penelitian terdahulu, Steva G. Sikteubun melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Unsrit Menggunakan Metode Prototype” menggunakan metode prototype sebagai metode pengembangan sistem. Penelitian tersebut menghasilkan kuesioner online, penilaian skoring dosen dengan hasil otomatis dan *printout* hasil penilaian yang tidak ditampilkan nama mahasiswa. Aplikasi yang dibuat berbasis web sehingga memudahkan pengguna mengakses menggunakan platform sistem apapun[5]. Kemudian pada penelitian Dwi Rolliawati melakukan penelitian yang berjudul “Desain Prototipe Perangkat lunak Penjaminan Mutu Internal Berbasis Standar Nasional Pendidikan Tinggi” menggunakan metode prototype sebagai metode pengembangan sistem. Kemudian proses pengumpulan data awal menggunakan metode wawancara, observasi dan kuisisioner untuk mendapatkan user requirement. Penulis melakukan analisis data untuk mengetahui hasil uji perangkat lunak sebagaimana tahap ketiga (*Customer test drives mock-up*) pada metode pengembangan[6].

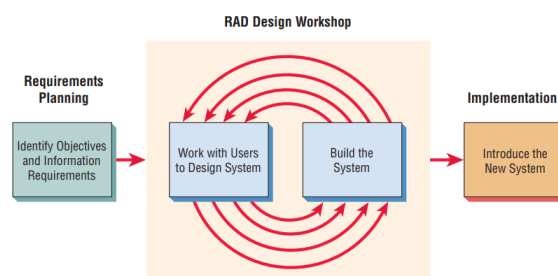
Penelitian ini menggunakan metode yang berbeda yaitu menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan sebuah proses pengembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus pengembangan dengan waktu yang singkat sehingga dapat memangkas waktu pengembangan media menjadi lebih cepat[7]. Penelitian ini bertujuan membuat suatu perangkat lunak sistem penjaminan mutu berbasis web menggunakan boostrab. Keunggulan perangkat lunak berbasis web adalah sehingga mudah diakses dan dapat berjalan di semua sistem operasi. Untuk mendukung pengembangan sistem tersebut, metode *Rapid Application Development* (RAD) sangat tepat dipilih untuk mengembangkan sistem penjaminan mutu menjadi perangkat lunak karena alurnya yang lebih pendek. *Rapid Application Development*(RAD) memiliki kemampuan untuk menggunakan komponen yang sudah ada dan waktu yang lebih singkat maka membuat biaya menjadi lebih rendah[8].

2. METODE PENELITIAN

Penerapan sistem penjaminan mutu internal di perguruan tinggi sangat penting dalam meningkatkan mutu, sehingga dapat menghasilkan lulusan yang sesuai dengan apa yang diharapkan stakeholder[9]. Penelitian sistem penjaminan mutu ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan berorientasi obyek dengan sistem pengembangan yang lebih baik dari pada metode prototype. Penggunaan metode ini juga memungkinkan klien untuk menjadi bagian dari proses pengembangan sistem karena umpan balik klien dipertimbangkan setiap kali implementasi selesai[10]. Metode Rapid Application Development memiliki siklus yang singkat dan sangat tepat diterapkan pada sistem pengajuan pengambilan data penelitian[11]. Obyek penelitian adalah sistem penjaminan mutu Universitas Muhammadiyah Lamongan. Aplikasi dibangun berbasis web sehingga memudahkan bagi pengguna untuk mengakses, berjalan disemua platform dan realtime.

2.1. Tahap Penelitian

Rapid Application Development (RAD) adalah kumpulan metodologi yang muncul sebagai tanggapan terhadap kelemahan pengembangan air terjun dan variasinya. RAD menggabungkan teknik khusus dan perangkat komputer untuk mempercepat tahap analisis, desain, dan implementasi untuk mendapatkan sebagian dari sistem yang dikembangkan dengan cepat dan sampai ke tangan pengguna untuk evaluasi dan umpan balik[12]. Menurut Kendal, Fase metode RAD terdiri dari 3 fase yaitu: tahap perencanaan persyaratan sistem (*system requirements planning phase*), tahap workshop desain sistem RAD (*RAD design workshop system*) dan tahap implementasi (*implementation phase*). Adapun alur proses RAD digambarkan pada gambar 1[13].



Gambar 1. Alur proses RAD[13]

2.1.1 Tahap Perencanaan

Dalam tahap perencanaan persyaratan sistem (*system requirements planning phase*), pengguna dan analis bertemu untuk mengidentifikasi secara obyektif masalah pengguna, sistem yang diharapkan dan persyaratan informasi yang diproses dalam sistem. Pada tahap ini tidak hanya sekedar melakukan ceklis dokumen atau kelengkapan administratif, tetapi juga secara intensif melibatkan pejabat yang berwenang dalam mendiskusikan hal – hal apa saja yang akan dilakukan sistem[13]. Analis bisa mengetahui masalah yang akan diselesaikan sistem dan disepakati goal apa dihasilkan pada sistem tersebut.

2.1.2 Tahap workshop desain sistem

Pada tahap workshop desain sistem stake holder (analis, programmer dan pengguna) akan sangat intensif dalam workshop desain sistem. Pada tahap ini, biasanya menggunakan perangkat antarmuka pengguna grafis, sistem manajemen basis data (DBMS) dan alat rekayasa perangkat lunak berbantuan komputer[14]. Keaktifan user yang terlibat sangat menentukan untuk mencapai tujuan, karena user bisa langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidaksesuaian pada desain. Biasanya, user dan analyst ber-kumpul menjadi satu dan duduk di meja melingkar dimana masing-masing orang bisa melihat satu dengan yang lain tanpa ada halangan[15]. Ada dua bagian yang dilakukan dalam tahap workshop desain system, yaitu:

2.1.2.1 Tahap desain sistem

Stakeholder melakukan kajian masalah dan kebutuhan yang akan dibangun dalam sistem tersebut. Tim analis akan melakukan kajian masalah yang dihadapi saat ini dan mekanisme yang saat ini tepat dilakukan. Hasil kajian tersebut sebagai baseline dalam merancang sistem yang akan dibangun sehingga dapat menjawab masalah yang ada. Kemudian tim analis dan pengguna melakukan desain sistem untuk menjawab masalah tersebut. Setelah selesai melakukan desain sistem tim analis dan programmer kemudian dibuatlah *mockup* dan

prototype dari hasil kajian masalah. Setelah dibuat *mockup* dan *prototype* sistem, analis dan programmer mempresentasikan ke pengguna.

. Jika *proptotype* tersebut belum sesuai dengan harapan pengguna, maka akan dilakukan perbaikan dengan dokumen kesepakatan perbaikan sistem. Kemudian tim analis dan programmer mempresentasikan kembali dari hasil perbaikan tersebut. Setelah disepakati sistem berjalan sesuai *prototype*, kemudian tim analis dan programmer melakukan implementasi coding sistem yang sebenarnya pada tahap membangun sistem.

2.1.2.2 Tahap membangun sistem

Tahap membangun sistem merupakan tahap teknis dari hasil desain sistem yang telah disepakati oleh stakeholder. Pada tahap ini *programer* membangun sistem dan melakukan coding sesuai dengan desain yang disetujui. Setelah coding coding sesuai dengan *prototype* yang telah disepakati bersama antara analis dengan pengguna. Setelah coding selesai, analis dan programmer mempresentasikan kepada pengguna hasil coding tersebut. Hasil coding didemokan kepada pengguna untuk menunjukkan apakah hasil coding sesuai dengan harapan pengguna. Jika hasil coding tersebut belum bisa menjawab masalah dan terjadi perubahan dari *prototype* maka analis dan programmer melakukan perbaikan sebagaimana yang diinginkan oleh pengguna. Proses ini akan dilakukan secara intensif dan *iterative* sehingga sistem tersebut mampu menjawab masalah

2.1.3 Tahap implementasi sistem baru

Pada tahap ini, programmer dan analis mengenalkan sistem baru tersebut kepada institusi pengguna. Tim analis dan programmer mempresentasikan hasil pekerjaan yang dilakukan selama workshop desain RAD. Pengenalan sistem menjelaskan kebutuhan sistem, prinsip dasar dan cara penggunaan sistem. Setelah dilakukan pengenalan sistem, analis dan programmer mendemokan penggunaan sistem sehingga seluruh pihak dari pengguna mengerti dalam menjalankan sistem tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat lunak penjaminan mutu merupakan sistem yang mengintegrasikan dokumen - dokumen penjaminan mutu sehingga mampu membantu dan mempercepat proses pendistribusian dan akses dokmumen. Adapun dalam proses pembuatan sistem penjaminan mutu dilakukan 3 tahap, yaitu:

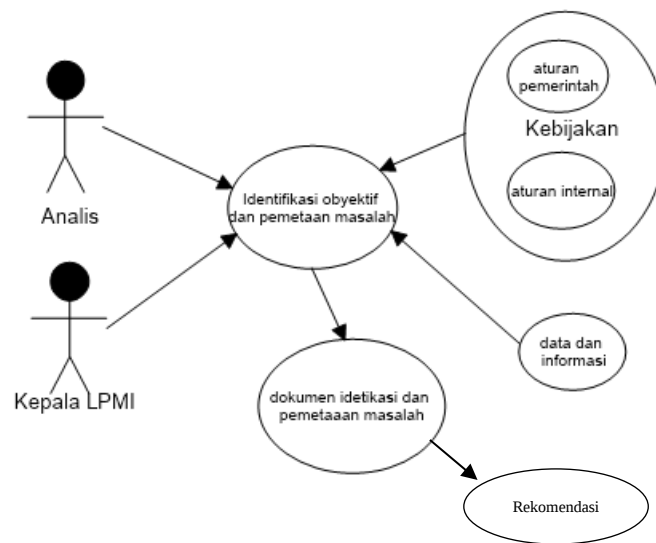
3.1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal yang akan menentukan masalah – masalah apa saja yang akan diselesaikan dalam sistem penjaminan mutu. Sebelum mengangkat masalah dalam penjaminan mutu, analis dan Kepala LPMI (pengguna) melakukan kajian pustaka yang terdapat dalam kebijakan – kebijakan pemerintah dan internal serta mengkaji data dan informasi yang ada dalam LPMI. Kajian pustakan tersebut dilakukan menggunakan metode *Forum Group Discussion* (FGD). Sebelum FGD dilakukan, setiap stakeholder menyepakati peran dan tugas dalam FDG. Adapun Tugas kepala dan tim LPM pada FGD tersebut antara lain:

1. Menyajikan dan menjelaskan berbagai kebijakan yang berhubungan dengan penjaminan mutu baik itu kebijakan pemerintah maupun kebijakan internal LPM.
2. Permasalahan yang sedang dihadapi LPM.
3. Menyiapkan data, informasi dan dokumen terkait penjaminan mutu untuk dijadikan acuan dalam membuat sistem.

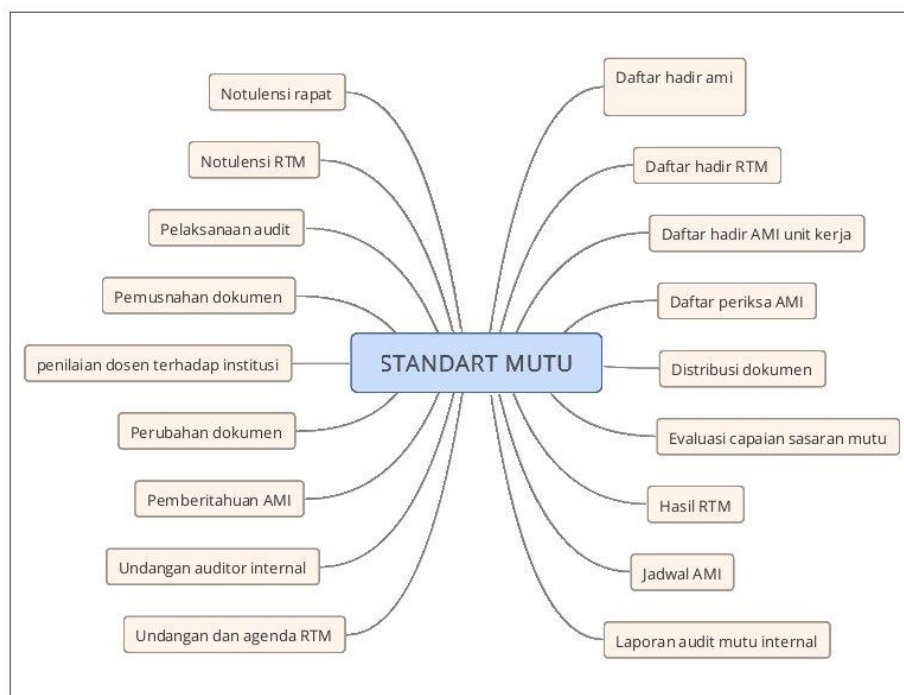
Tim analis bertugas melakukan analisis terkait data dan informasi serta membuat draf pemetaan masalah yang sedang dihadapi hingga tahap pembuatan perangkat lunak. Tim *developer progam* bertugas membuat coding dan implementasi yang dihasilkan setelah tahap perennaan. Setelah dilakukan pembagian antara LPM dengan analis, stakeholder melakukan kajian Pustaka pada kebijakan – kebijakan yang berhubungan dengan penjaminan mutu.

Rangkaian kegiatan FGD tersebut antara lain kajian kebijakan, identifikasi masalah dan pemetaan masalah. FGD melakukan kajian kebijakan yang berhubungan dengan sistem penjaminan mutu mulai dari Undang – Undang No. 23 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Perguruan Tinggi, Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi No. 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, keputusan BAN-PT dan kebijakan internal perguruan tinggi. Stakeholder yang terlibat dalam FGD antara lain Kepala dan tim Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) serta tim analis pengembangan sistem. Untuk memperjelas kegiatan pada tahap perencanaan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur proses kegiatan pada tahap perencanaan

Pada tahap FGD diurai permasalahan – permasalahan yang ada dan dikelompokkan berdasarkan standart penjaminan mutu. FGD pengembangan perangkat lunak penjaminan mutu menghasilkan rekomendasi poin-poin yang dimasukkan dalam perangkat lunak. Pada FGD juga menentukan jumlah tim yang terlibat, tahapan pekerjaan dan target waktu penyelesaian perangkat lunak. Gambar 3 menjelaskan dokumen-dokumen yang dimasukkan pada perangkat lunak.



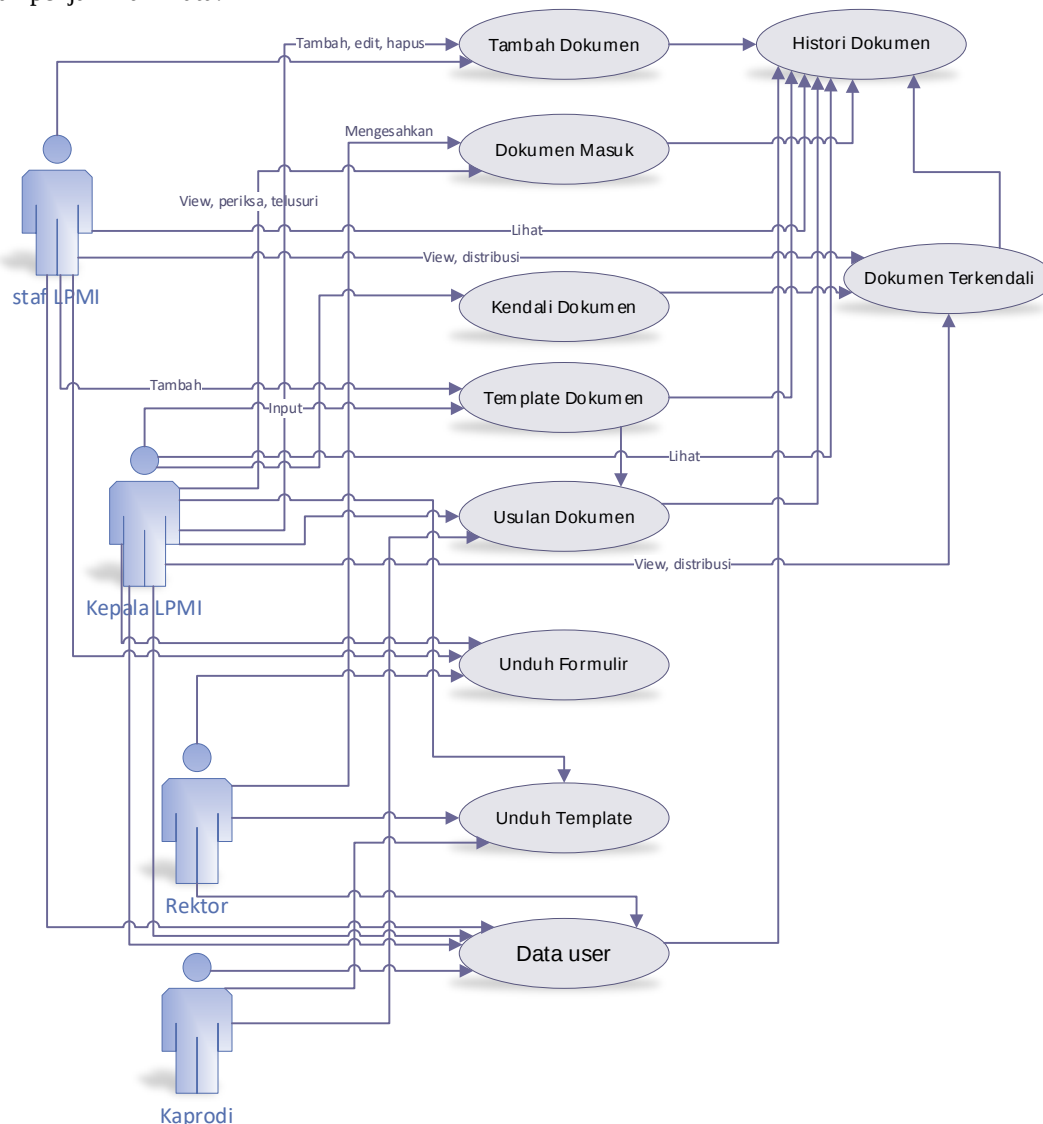
Gambar 3. Standard penjaminan mutu

3.2. Tahap Workshop Desain sistem

Tahap workshop desain sistem merupakan tahap yang membutuhkan intensitas diskusi lebih mendalam pada masalah-masalah dan mendesain mock-up serta alur proses perangkat lunak. Pada tahap ini stakeholder yang terlibat antara lain analis, programmer dan kepala LPMI. Tahap ini terdiri atas dua bagian yaitu tahap desain sistem dan tahap membangun sistem. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

3.2.1. Tahap Desain sistem

Pada tahap desain sistem, analis dan kepala LPMI mendesain sistem sesuai dengan masalah yang sudah dirumuskan. Pada tahap ini analis dan kepala LPMI juga melibatkan programmer untuk membuat blok diagram, alur logika program, dan arus lalu lintas data. Desain alur perangkat lunak penjaminan mutu seperti gambar 4 menghasilkan sistem yang terstruktur dan mengintegrasikan dokumen yang berkaitan dengan kegiatan penjaminan mutu.



Gambar 4. Gambar alur sistem

Dalam sistem penjaminan mutu memberlakukan otorisasi masing – masing pengguna untuk membatasi hak akses masing-masing pengguna dalam rangka menjaga keamanan sistem. Sebagaimana terlihat pada gambar 4 bahwa masing-masing pengguna diijinkan mengakses halaman-halaman tertentu. Seperti contoh staf LPMI hanya diberikan akses tambah dokumen, melihat dan menambah data user, melihat dokumen terkendali, histori

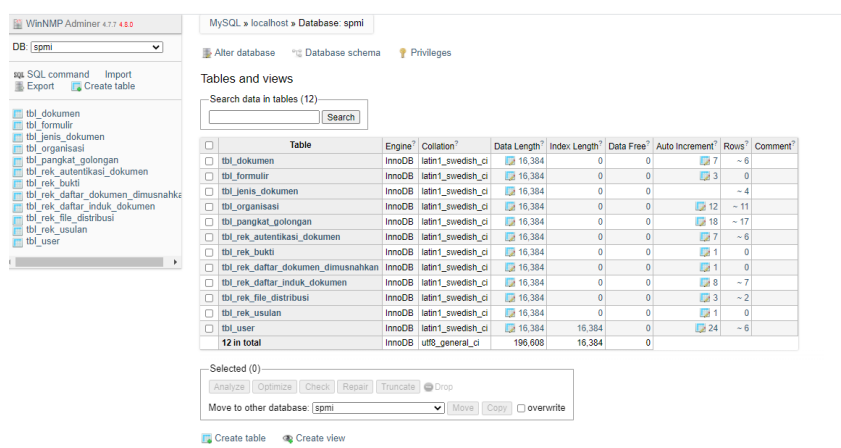
dokumen dan template dokumen karena tugas staf LPMI hanya upload dokumen, memantau dan menelusuri perjalanan dokumen, menambah dan merubah data user. Tugas dan kewenangan dalam sistem harus tegas dan jelas sehingga pengguna merasakan kenyamanan dalam menggunakan sistem penjaminan mutu. Metode pengamanan sistem selain membatasi kewenangan pengguna adalah menggunakan enkripsi md5. Enkripsi MD5 merupakan singkatan dari Message-Digest algoritim 5, adalah fungsi hash (prosedur terdefinisi atau fungsi matematika yang mengubah variabel dari suatu data yang berukuran besar menjadi lebih sederhana) kriptografik yang digunakan secara luas dengan hash value 128-bit. [16]

Halaman tambah dokumen digunakan untuk menambahkan dokumen yang dibuat oleh tim LPMI yang kemudian dokumen tersebut dimasukkan ke sistem oleh staf LPMI. Proses memasukkan dokumen tersebut dicatat oleh histori dokumen agar mudah ditelusuri jejaknya ketika ada kesalahan. Pada halaman dokumen masuk menampilkan list dokumen yang telah dimasukkan untuk membantu memudahkan pengguna melihat dokumen yang telah dimasukkan.

Halaman dokumen masuk memuat list dokumen yang masuk berdasarkan pengguna yang memiliki otoritas. Contoh staf LPMI memasukkan dokumen ke sistem diklasifikasikan kepada kepala LPMI yang memiliki otorisasi pemeriksaan dan Rektor yang memiliki otorisasi pengesahan. Dokumen yang dimasukkan tersebut tampil dalam daftar dokumen masuk dihalaman kepala LPMI yang memiliki otorisasi pemeriksaan dan halaman dokumen masuk Rektor yang memiliki otorisasi pengesahan. Kepala LPMI melakukan pengecekan dengan melihat dokumen tersebut kemudian diberi paraf digital dan dimasukkan lagi ke sistem. Dokumen yang sudah diperiksa oleh kepala LPMI tersebut dapat dilihat dihalaman dokumen masuk Rektor dan kemudian dapat disahkan dengan cara melihat dokumen tersebut kemudian diberi tandatangan digital sebagai bukti dokumen tersebut telah disahkan. Setiap kegiatan tersebut tercatat dalam histori dokumen yang dapat dilihat oleh Rektor maupun Kelapa LPMI.

3.2.2. Tahap membangun dan ujicoba sistem

Tahap membangun sistem merupakan tahap teknis dari hasil desain sistem yang telah disepakati oleh stakeholder. Analisis bersama programmer berperan penting dalam membangun sistem penjaminan mutu yang dilakukan pada penelitian ini. Sistem penjaminan mutu dibangun menggunakan framework bootstrap dengan mengimplementasi mysql sebagai database server. Untuk memudahkan pengelolaan database MariaDB, penulis menggunakan PhpMyadmin sebagai tools manajemen database. Gambar 5 dan gambar 6 menunjukkan tabel database dalam MariaDB server. PhpMyadmin mudah diimplementasikan karena berbasis web dan bisa diakses oleh bapak pengguna dan mengerjakan banyak perintah dalam satu waktu (*multi tasking multi user*).



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'spmi'. On the left, a list of tables is visible: tbl_dokumen, tbl_formulir, tbl_jenis_dokumen, tbl_organisasi, tbl_pangkat_golongan, tbl_rek_autentikasi_dokumen, tbl_rek_bukti, tbl_rek_daftar_dokumen_dimusnahkan, tbl_rek_daftar_induk_dokumen, tbl_rek_file_distribusi, tbl_rek_usulan, and tbl_user. The main area displays a table structure for 'tbl_dokumen' with columns: Engine, Collation, Data Length, Index Length, Data Free, Auto Increment, Rows, and Comment. The table is an InnoDB table with a latin1_swedish_ci collation. The data length is 16,384, index length is 0, data free is 0, auto increment is 0, and it has 7 rows. The comment is '~ 6'.

Table	Engine	Collation	Data Length	Index Length	Data Free	Auto Increment	Rows	Comment
tbl_dokumen	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	7	~ 6
tbl_formulir	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	3	0
tbl_jenis_dokumen	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	4	~ 4
tbl_organisasi	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	12	~ 11
tbl_pangkat_golongan	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	18	~ 17
tbl_rek_autentikasi_dokumen	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	7	~ 6
tbl_rek_bukti	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	1	0
tbl_rek_daftar_dokumen_dimusnahkan	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	1	0
tbl_rek_daftar_induk_dokumen	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	8	~ 7
tbl_rek_file_distribusi	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	3	~ 2
tbl_rek_usulan	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	0	0	0	1	0
tbl_user	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,384	16,384	0	0	24	~ 6
12 in total	InnoDB	utf8_general_ci	196,608	16,384	0	0		

Gambar 5. Tabel database sistem penjaminan mutu

WinMMP Adminer 4.7.7 480

MySQL » localhost » spm » Select: tbl_user

DB: spm

SQL command Import Export Create table

tbl_dokumen
tbl_formulir
tbl_jenis_dokumen
tbl_organisasi
tbl_pangkat_golongan
tbl_rek_authentikasi_dokumen
tbl_rek_bukti
tbl_rek_daftar_dokumen_dimunahke
tbl_rek_daftar_induk_dokumen
tbl_rek_file_distribusi
tbl_rek_usulan
tbl_user

Item has been updated. 22 rows SQL command

Select data Show structure Alter table New item

Select Search Sort level descending Limit 50 Text length 100 Action Select

SELECT * FROM `tbl\_user` ORDER BY `level` LIMIT 50 (0.01 s) SQL Edit

	id	nama	jabatan	esezon	golongan	kode_org	username	password	level	last_login
edit	1	Suryani, S Kom	Staf	-	IIIIa	SBM.5	yani	25955ad283aa400af464c76d713cd7ad	admin	28-04-2021, 23:02:18
edit	2	Lain Turina, S ST, M Kes	Kepala LPM	-	IIIC	SBM.5	lin123	25955ad283aa400af464c76d713cd7ad	admin	28-04-2021, 23:04:16
edit	3	Budi	Operator Alat	-	IIIC	SBM.4.2	budi	9c4fa985c256c7c598711058a4a25d	user	17-06-2017, 08:04:20
edit	4	Ani	Penanggungjawab Alat	-	IIIB	SBM.4.2	ani	a6c45362c765dee14014c5396599a22	user	17-06-2017, 08:03:48
edit	5	Dani	Operator Alat	-	IIIC	SBM.4.1	dani	86c28b696ba1c0d2eac8d0a0ff1766	user	17-06-2017, 07:57:46
edit	6	Joni	Staf	-	IIIIId	SBM.1.3	joni	1c0ac25b077a8859c53d91b05b14544e	user	17-06-2017, 08:09:03

Whole result Modify Selected (0) Export (6)

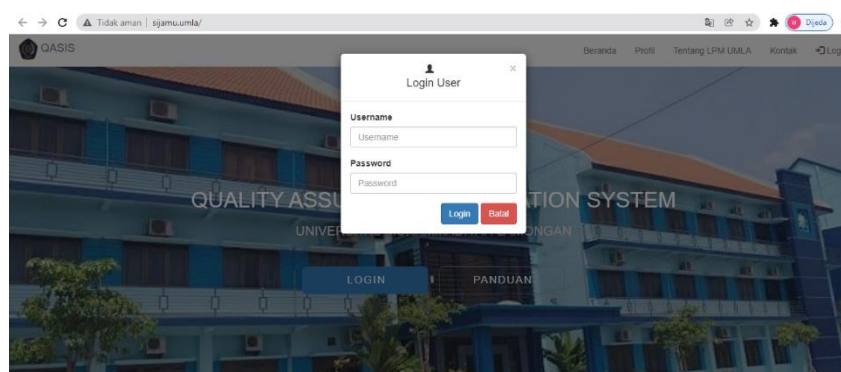
6 rows Save Edit Clone Delete Import

Gambar 6. Tabel User

Untuk memudahkan proses coding, programmer melakukan coding menggunakan alat bantu software visual studio code karena library coding didalamnya sangat banyak. Menurut informasi yang bersumber dari code.visualstudio.com bahwa visual studio core merupakan software yang sangat ringan namun kuat yang dapat berjalan pada sistem operasi windows, linux dan MacOS. Software visual studio core hadir tertanam didalamnya terdapat library yang mendukung bahasa pemrograman seperti C++, C#, Python, PHP dll. [17]

Tahap pertama dimulai dengan membangun halaman depan (front page) yang informasinya berisikan profil sistem dan Lembaga pemilik sistem yaitu Lembaga Penjaminan Mutu Internal (LPMI). Pada halaman dengan menyajikan beberapa menu antara lain: beranda, profil, tentang LPMI UMLA, panduan sistem dan login. Menu beranda berfungsi untuk memudahkan pengguna Kembali ke halaman depan Ketika mengakses halaman lain. Menu profil berisikan profil sistem penjaminan mutu yang didalamnya berisikan visi, misi, tujuan, manfaat. Menu tentang LPMI UMLA berisikan profil kelembagaan LPMI yang isinya latarbelakang LPMI, visi, misi, tujuan, manfaat dan struktur organisasi. Menu panduan berisikan panduan penggunaan sistem penjaminan mutu sehingga pengguna mendapatkan kemudahan dalam mempelajari sistem tersebut. menu login berguna untuk masuk ke dalam sistem informasi manajemen penjaminan mutu.

Tahap selanjutnya membangun fitur login yang digunakan untuk mengamankan sistem informasi manajemen penjaminan mutu. Fitur login menggunakan fasilitas modal pada bootstrap dan memanggilnya menggunakan javascript. Fitur login akan meminta pengguna memasukkan nama pengguna dan sandi pengguna. Jika pengguna memasukkan nama pengguna dan sandi benar maka pengguna bisa masuk ke halaman pengguna sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Namun jika pengguna memasukkan nama dan sandi pengguna salah maka pengguna tidak bisa masuk ke dalam sistem dan mendapatkan peringatan bahwa nama atau sandi salah. Ketika pengguna bisa masuk ke dalam sistem maka pengguna secara otomatis diklasifikasikan apakan pengguna kategori stakeholder yang telah ditentukan dengan hak dan otorisasi yang ditentukan juga. Sandi dalam sistem penjaminan mutu ini dienkripsi menggunakan metode pengaman MD5. Metode pengaman MD5 (*Message-Digest algorithm 5*) yaitu fungsi hash kriptografik menggunakan hash value 128-bit. Pada standart Internet (RFC 1321), MD5 dimanfaatkan pada aplikasi keamanan, dan MD5 digunakan untuk melakukan pengujian integritas sebuah berkas. Tampilan fitur login dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Tampilan fitur login

Stakeholder yang terlibat dalam sistem penjaminan mutu tersebut antara lain Rektor, Dekan, Kepala LPM, Ka. Prodi dan staf LPM. Setiap stakeholder memiliki tugas yang difasilitasi oleh sistem sebagaimana terlihat pada gambar 4. Hal ini dapat dicontohkan seperti Rektor yang memiliki tugas pengawasan seluruh proses bisnis, maka diberi akses secara keseluruhan dalam sistem. Sedangkan untuk kewenangan setiap stakeholder juga dibatasi oleh sistem seperti contoh staf LPM hanya diperbolehkan menyajikan atau menginput dokumen ke sistem dan setiap kegiatannya diperiksa oleh kepala LPM.

Setelah seluruh rangkaian kegiatan coding selesai dilakukan oleh tim programmer, kemudian sistem diujicoba dengan disaksikan oleh seluruh pengguna yang terlibat dalam sistem penjaminan mutu. Dalam tahap pengujian terhadap keberhasilan sistem informasi penjaminan mutu yang dibangun dilakukan secara fungsional dengan menggunakan metode black box testing. Pengujian dengan menggunakan metode black box testing dilakukan untuk memeriksa fungsionalitas aplikasi tanpa melihat cara kerja sistem tersebut setiap pengguna yang terlibat diharuskan menguji sistem yang akan digunakan. Jika dirasa ada perbaikan, maka programmer dan analis membuat dokumen perbaikan yang berisi daftar bagian mana saja yang harus diperbaiki. Kemudian programmer melakukan perbaikan dalam kurun waktu tertentu sebagaimana waktu yang ditetapkan. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian yang telah ditentukan.

Tabel 1. Hasil pengujian sistem penjaminan mutu

Input	Proses	Output	Keterangan
Akses halaman depan	Mengakses sistem menggunakan browser	Halaman depan muncul sesuai harapan	Sesuai
Akses halaman profil	Mengakses menu profil	Halaman Profil muncul sesuai harapan	Sesuai
Akses Tentang LPMI	Mengakses menu Tentang LPMI	Halaman Tentang LPMI muncul sesuai harapan	Sesuai
Akses halaman login	Sistem mampu memvalidasi data username dan password	1. Halaman dashboard pengguna sesuai dengan user yang login muncul sesuai harapan. 2. Peringatan kesalahan apabila username dan password tidak terdaftar muncul sesuai harapan.	Sesuai
Akses tambah dokumen	Mengakses halaman tambah dokumen	1. Halaman tambah dokumen muncul sesuai harapan. 2. Menambahkan dokumen bekerja sesuai harapan 3. Melihat dokumen muncul sesuai harapan 4. Merubah dokumen sesuai harapan 5. Bisa menghapus dokumen sesuai harapan 6. Tracking dokumen muncul sesuai harapan	Sesuai
Akses menu dokumen masuk	Mengakses halaman dokumen masuk	1. Halaman dokumen masuk muncul sesuai harapan 2. Tracking dokumen muncul sesuai harapan 3. Periksa dokumen muncul sesuai harapan.	Sesuai
Akses menu dokumen terkendali	Mengakses halaman dokumen terkendali	Halaman dokumen terkendali muncul sesuai harapan	Sesuai
Akses menu usulan dokumen	Mengakses halaman usulan dokumen	Halaman usulan dokumen muncul sesuai harapan	Sesuai

Akses menu Template dokumen	Mengakses halaman template dokumen	1. Halaman template dokumen muncul sesuai harapan 2. Fitur upload ulang template dokumen berfungsi sesuai harapan	Sesuai
Akses menu histori dokumen	Mengakses halaman histori dokumen	Halaman histori dokumen muncul sesuai harapan.	Sesuai
Akses menu data formulir	Mengakses halaman data formulir	1. Halaman data formulir muncul sesuai harapan 2. Fitur tambah formulir berfungsi sesuai harapan 3. Fitur edit formulir berfungsi sesuai harapan. 4. Fitur hapus formulir berfungsi sesuai harapan	Sesuai
Akses menu data user	Mengakses halaman data user	1. Halaman data user muncul sesuai harapan 2. Fitur menambahkan user berfungsi sesuai harapan 3. Fitur merubah user berfungsi sesuai harapan 4. Fitur menghapus user berfungsi sesuai harapan	Sesuai
Akses menu logout	Sistem memproses keluar dari halaman pengguna	5. Sistem berhasil keluar dari halaman pengguna	Sesuai

3.3. Tahap implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap akhir dari metode RAD coding dan testing sistem, pada tahap ini sistem di implemetasikan pada server berbasis web. Sistem penjaminan mutu diunggah ke dalam folder webserver kemudian dipanggil menggunakan web browser. Pada tahap implementasi, programmer dan analis membuat suatu kegiatan workshop yang memberikan transfer pengetahuan dan cara penggunaan terkait sistem penjaminan mutu. Sistem penjaminan mutu dibangun menggunakan pemrograman dengan PHP yang membutuhkan berbasis web service untuk menjalankannya. Sistem penjaminan mutu berjalan dengan baik dan cepat menggunakan apache 2.4 maupun Nginx dan PHP versi 7.0. sedangkan untuk database menggunakan MariaDB versi 10.4.17 yang berjalan di sistem operasi windows dan juga linux. Pada workshop tersebut dilakukan pengujian penerapan sistem penjaminan mutu menggunakan metode *user acceptance test* (UAT) dengan cara menyebarkan kuisioner kepada 18 responden dimana responden tersebut adalah peserta workshop yang terdiri dari 14 ketua program studi, kepala LPM, 2 staf LPM dan Rektor. Adapun pertanyaan kuisioner sebagai berikut:

- Pertanyaan 1. Apakah tampilan sistem penjaminan mutu menarik?
- Pertanyaan 2. Apakah fitur/ menu yang disajikan sudah sesuai dengan fungsinya?
- Pertanyaan 3. Apakah penggunaan mudah menggunakan sistem informasi ini?
- Pertanyaan 4. Apakah sistem informasi ini mendukung kinerja LPMI?
- Pertanyaan 5. Apakah diperlukan adanya pengembangan sistem informasi ini?

Dari kelima daftar pertanyaan di atas, diambil range empat nilai, yaitu nilai 4 = sangat setuju (SS), 3 = setuju (S), 2 = kurang setuju (KS), 1 = tidak setuju (TS). Perhitungan kuisioner dilakukan untuk menentukan tingkat kepuasan responden terhadap sistem informasi yang telah dibangun dengan menggunakan persamaan[18]:

$$Kepuasan (\%) = \frac{\sum Skore \times 100\%}{s \max}$$

Dimana s_{max} merupakan range nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah responden. Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan kepuasan peserta workshop berdasarkan hasil kuisioner. Indikator sistem penjaminan mutu dikatakan layak apabila nilai kepuasan responden atas sistem penjaminan mutu diatas 90%.

Tabel 2. Tabel penilaian peserta workshop

Pertanyaan	Proses Output				Score	Prosentase
	SS	S	KS	TS		
Apakah tampilan sistem penjaminan mutu menarik?	14	3	1		67	93%
Apakah fitur/ menu yang disajikan sudah sesuai dengan fungsinya?	16	2			70	97%
Apakah penggunaan mudah menggunakan sistem informasi ini?	15	2	1		68	94%
Apakah sistem informasi ini mendukung kinerja LPMI?	17	1			71	99%
Apakah diperlukan adanya pengembangan sistem informasi ini?	16	2			70	97%
Hasil					69.2	96%

Berdasarkan penilai peserta workshop dihasilkan nilai rata-rata kepuasan responden terhadap sistem penjaminan mutu sebesar 96%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem penjaminan mutu layak diimplementasikan untuk menunjang kinerja LPMI.

4. KESIMPULAN

Penelitian dilakukan penulis pada sistem penjaminan mutu metode RAD memberikan khasanah bagi keilmuan dan pada bagian ini penulis menyimpulkan bahwa:

1. Rapid Application Developmen (RAD) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang memiliki siklus pendek.
2. Workshop desain sistem menggunakan UML *use case* untuk memudahkan pembacaan proses bisnis sistem penjaminan mutu. Tahap membangun menyesuaikan dengan desain yang disepakati dan dilakukan ujicoba sistem menggunakan metode *black box* untuk menguji sistem berjalan sesuai harapan pengguna. Hasil pengujian sistem berjalan sesuai harapan sebagaimana hasil pengujian tabel 1.
3. Metode RAD sangat tepat dan berhasil digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak skala kecil seperti pengembangan sistem penjaminan mutu yang dibuktikan pada table 2 dengan mendapatkan hasil penilaian responden sebesar 96%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penelitian ini khususnya kepada pembimbing kami bapak Anton Yudhana dan bapak Rusydi Umar yang tak bosan membimbing penulis pada penelitian ini. Dan tak lupa kepada seluruh civitas akademika Universitas Muhammadiyah Lamongan khususnya tim IT yang mendukung kegiatan penelitian ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi perguruan tinggi khususnya Universitas Muhammadiyah Lamongan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud, "PERMENDIKBUD NOMOR 50 TAHUN 2014," pp. 1–7.
- [2] J. Iwinska and L. Matei, "Quality Assurance in Higher Education: a Practical Handbook 2 Quality Assurance in Higher Education: a Practical Handbook," 2016, [Online]. Available: <https://elkanacenter.ceu.edu>.
- [3] SETNEG, "UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 12 TAHUN 2012 TENTANG PENDIDIKAN TINGGI," vol. 66, pp. 37–39, 2012.
- [4] S. Winarsih, "KEBIJAKAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN PENDIDIKAN TINGGI DALAM MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN," *Cendekia*, vol. 1, pp. 51–66, 2017, doi: 10.24090/icms.2016.2409.
- [5] M. A. Islam *et al.*, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL UNSRIT Implementasi Perangkat Lunak Penjaminan Mutu Menggunakan Metode (M. Ikhsan)

- MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE THE,” *Isbn*, vol. 4, no. 1, pp. 121–138, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.12.025%0Ahttp://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf%0Ahttp://www.who.int/about/licensing/>.
- [6] D. Rolliawati, A. Yusuf, and A. S. Hamdani, “Desain Prototipe Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal Berbasis Standar Nasional Pendidikan Tinggi,” *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind.* 2018, pp. 167–173, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/757>.
 - [7] E. Hutabri and S. Artikel, “Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS) Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Perancangan Media Pembelajaran Multimedia,” vol. 2, pp. 57–62, 2019.
 - [8] J. R. Sagala, “Model Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Belajar Mengajar,” *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 87–90, 2018.
 - [9] R. Lubis, R. Dewi, D. O. Sihotang, and P. Siburian, “Urgency of Internal Quality Guarantee System to Improve Higher Education Quality,” vol. 488, no. Aisteel, pp. 256–260, 2020, doi: 10.2991/assehr.k.201124.054.
 - [10] N. M. N. Daud, N. A. A. Bakar, and H. M. Rusli, “Implementing Rapid Application Development (RAD) methodology in developing practical training application system,” *Proc. 2010 Int. Symp. Inf. Technol. - Syst. Dev. Appl. Knowl. Soc. ITSIM'10*, vol. 3, pp. 1664–1667, 2010, doi: 10.1109/ITSIM.2010.5561634.
 - [11] A. Rini and Fatmariyani, “Penerapan Metode RAD Pada Sistem Pengajuan Pengambilan Data Penelitian Bankesbangpol Kota Palembang,” *J. TI Atma Luhur*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2017.
 - [12] A. DENNIS, B. H. WIXOM, and R. M. ROTH, *Systems Analysis and Design*, vol. 4, no. 1. 2012.
 - [13] Kendal and Kendal, *Systems Analyses & Design*, Eighth edi., no. 8. Pearson Education, Inc, 2011.
 - [14] C. Carne, H. Mackay, D. Tudhope, and P. Beynon-Davies, “Rapid application development (RAD): an empirical review,” *Eur. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 8, pp. 211–223, 1999.
 - [15] F. T. Industri, J. T. Informatika, and U. K. Petra, “Studi Analisis Rapid Aplication Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak,” *J. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 64–68, 2002, doi: 10.9744/informatika.3.2.pp.64-68.
 - [16] Rismayani and N. S. Layuk, “Pemanfaatan Enkripsi MD5 Pada Keamanan Login Sistem Informasi Manufaktur PT. Maruki International Indonesia,” no. December 2016, pp. 1–6, 2017.
 - [17] microsoft, “Getting Started visual studio,” *website*, 2022. <https://code.visualstudio.com/docs> (accessed Jan. 24, 2022).
 - [18] B. D. Saputra, “Sistem Informasi E-Business Pada Studio Foto Alluvio Photography,” *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 5, no. 2, p. 66, 2020, doi: 10.21107/nero.v5i2.154.