

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING TUGAS AKHIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

Agustina

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang,
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

E-mail: nanaimagodei10@gmail.com

ABSTRAK

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING TUGAS AKHIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD). Proses monitoring merupakan bagian penting dalam menjamin kelancaran penyelesaian studi. Namun, pada praktiknya proses monitoring masih sering dilakukan secara manual sehingga menyulitkan dosen pembimbing dan program studi dalam memantau progres mahasiswa secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi monitoring Tugas berbasis web yang dapat membantu pencatatan bimbingan dan pemantauan progres mahasiswa secara terstruktur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang menekankan pada perancangan sistem, pembuatan prototype, dan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna. Tahapan RAD meliputi requirements planning, user design, construction, dan cutover. Sistem dikembangkan berbasis web agar dapat diakses secara fleksibel oleh pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi monitoring Tugas yang dikembangkan mampu memfasilitasi pencatatan bimbingan, monitoring progres mahasiswa, serta penyajian informasi secara terintegrasi. Pengujian fungsional menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Monitoring Tugas , Web, Rapid Application Development

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED FINAL ASSIGNMENT MONITORING INFORMATION SYSTEM USING THE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD. The process of monitoring students' final projects using the development of a web-based Final Project Monitoring Information System employing the Rapid Application Development (RAD) method is an important aspect in ensuring the smooth completion of academic studies. However, in practice, the monitoring process is still often carried out manually, which makes it difficult for supervisors and study programs to regularly track students' progress. This research aims to develop a web-based Final Project Monitoring Information System that can assist in recording supervision activities and monitoring student progress in a structured manner.

The system development method used in this study is Rapid Application Development (RAD), which emphasizes system design, prototype development, and iterative improvement based on user feedback. The RAD stages include requirements planning, user design, construction, and cutover. The system is developed as a web-based application to allow flexible access for users. The results of the study indicate that the developed Final Project Monitoring Information System is able to facilitate supervision record management, student progress monitoring, and integrated information presentation. Functional testing using the black box method shows that all system features operate according to the defined requirements.

Keywords: Information System, Final Project Monitoring, Web, Rapid Application Development

1. PENDAHULUAN

Tugas Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan oleh mahasiswa sebagai syarat kelulusan di perguruan tinggi. Proses penyusunan Tugas Akhir melibatkan kegiatan bimbingan antara mahasiswa dan dosen pembimbing yang perlu dimonitor secara berkelanjutan agar dapat berjalan sesuai

dengan rencana. Monitoring yang baik akan membantu mahasiswa menyelesaikan Tugas tepat waktu serta memudahkan dosen dan program studi dalam melakukan pengawasan akademik.

Di beberapa perguruan tinggi , proses monitoring Tugas Akhir masih banyak dilakukan secara manual, seperti penggunaan

kartu bimbingan atau pencatatan yang tidak terintegrasi. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain risiko kehilangan data bimbingan, kesulitan dalam memantau progres mahasiswa secara berkala, serta keterbatasan akses informasi bagi pihak terkait. Selain itu, proses manual juga kurang efisien ketika jumlah mahasiswa yang dibimbing relatif banyak.

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, dunia pendidikan telah mengalami perubahan, di mana sistem informasi menjadi komponen penting dalam mendukung proses pembelajaran dan administrasi, termasuk monitoring tugas akhir. Transformasi digital dalam monitoring dan evaluasi skripsi ini telah meningkatkan efisiensi akademik. Beberapa perguruan tinggi juga mengembangkan aplikasi berbasis web atau android untuk mempermudah monitoring bimbingan tugas akhir, dengan harapan dapat meningkatkan persentase kelulusan.

Perkembangan teknologi informasi ini memungkinkan penerapan sistem informasi berbasis web sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut. Sistem berbasis web memungkinkan akses informasi secara real time, terintegrasi, dan mudah digunakan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web menjadi kebutuhan penting di lingkungan perguruan tinggi.

Tujuan utama dari perancangan dan implementasi monitoring Tugas Akhir adalah untuk menciptakan sebuah sistem yang adaptif dan fleksibel terhadap workflow tugas akhir di program studi, dengan fitur-fitur modular yang dapat disesuaikan. Sistem ini dirancang untuk memiliki hak akses dinamis bagi dosen dan dapat membantu dosen serta fakultas dalam memonitor mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir, termasuk memantau lamanya waktu pengerjaan. Dengan adanya monitoring Tugas Akhir, proses bimbingan diharapkan berjalan lebih lancar, terstruktur, dan mudah diakses, bahkan dalam situasi yang menuntut aktivitas bimbingan online,

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Monitoring Tugas Akhir didefinisikan sebagai platform online yang dirancang untuk mengelola dan memantau progres penggerjaan tugas akhir mahasiswa secara efektif dan efisien, mencakup tahapan dari pengajuan judul hingga sidang akhir. Konsep ini muncul sebagai respons terhadap tantangan proses manual yang sering menyebabkan

ketidakefisienan, seperti koordinasi bimbingan yang lambat dan pengelolaan dokumen yang rumit. Menurut Septiani (2023), SIMTAR berbasis web memfasilitasi pemantauan real-time, mengintegrasikan peran mahasiswa, dosen, dan admin untuk meningkatkan transparansi.

Penelitian menunjukkan evolusi Sistem Monitoring Tugas Akhir dari sistem sederhana menjadi terintegrasi dengan teknologi seperti WhatsApp Gateway dan IoT untuk notifikasi otomatis. Sistem monitoring pembimbingan TA menghubungkan unit terkait untuk mengurangi kesalahan pencatatan dan mempercepat komunikasi. Primaranti (2025) menekankan transformasi digital dalam pengelolaan TA, di mana sistem berbasis web mengurangi waktu administrasi hingga 50% melalui fitur dashboard progres. Selain itu, Haris (tahun tidak spesifik) mengembangkan sistem berbasis web untuk memantau dan menyajikan informasi TA secara komprehensif

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan tujuan menghasilkan produk berupa sistem informasi monitoring Tugas berbasis web. Metode ini dipilih karena tidak hanya menganalisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan solusi dalam bentuk sistem yang dapat digunakan secara langsung. Berikut ini tahapan metode RAD :



Gambar 1. Tahapan Metode RAD

RAD terdiri dari 4 tahapan utama yang bersifat iteratif, memungkinkan revisi cepat berdasarkan feedback:

1. Requirements Planning (Perencanaan Kebutuhan)

Tim mengumpulkan kebutuhan bisnis dan pengguna melalui wawancara, survei, atau workshop singkat (1-2 minggu). Fokus pada fitur inti, bukan detail teknis. Contoh pada SIMTAR: Identifikasi kebutuhan monitoring progres skripsi, jadwal bimbingan, dan notifikasi. mekari.com +1

2. User Design (Desain Pengguna)

Buat prototipe interaktif (mockup UI/UX) menggunakan tools seperti Figma atau low-code platform. Pengguna uji dan beri feedback

langsung, iterasi hingga disetujui. Pada pengembangan aplikasi monitoring skripsi Android, tahap ini validasi usability fitur pengajuan judul dan tracking bimbingan.

3. Construction (Konstruksi/Pembangunan)

Mengembangkan aplikasi fungsional dari prototipe menggunakan reusable components dan tools otomatis Tes unit dan integrasi dilakukan paralel, dengan siklus iterasi 1-2 minggu. Hasil: Sistem siap pakai dengan fitur seperti dashboard progres TA

4. Cutover/Implementation (Implementasi dan Pemindahan)

Deploy sistem, training pengguna, migrasi data, dan maintenance awal. Pantau performa pasca-launch untuk iterasi lanjutan. Pada kasus Telkom University, tahap ini integrasikan workflow TA lengkap dengan validasi pengujian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web yang digunakan oleh mahasiswa, dosen pembimbing, dan admin program studi.

4.1 Implementasi

1. Halaman Login

Halaman login digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan username dan password sesuai dengan hak akses masing-masing, sehingga keamanan data dapat terjaga.

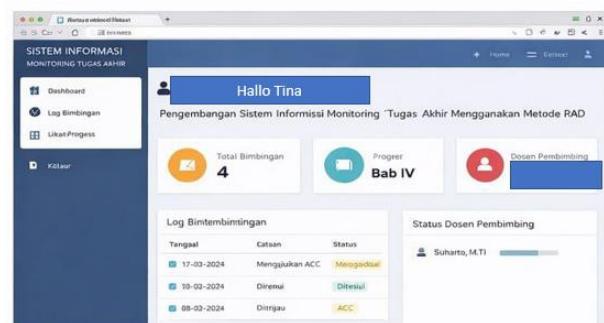


Gambar 2. Login

2. Dashboard Mahasiswa

Dashboard mahasiswa menampilkan informasi utama terkait Tugas Akhir, seperti status bimbingan dan riwayat

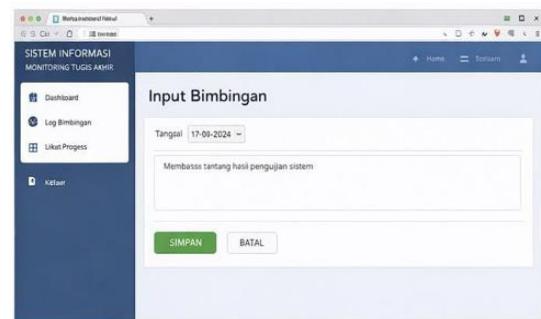
aktivitas. Dengan adanya dashboard ini, mahasiswa dapat memantau perkembangan Tugas Akhir secara mandiri dan terarah.



Gambar 3 Dashboard

3. Input Bimbingan

Input bimbingan merujuk pada data atau informasi yang dimasukkan oleh mahasiswa atau dosen pembimbing ke dalam sistem Sistem Informasi untuk mendokumentasikan proses konsultasi tugas akhir. Ini mencakup detail sesi bimbingan seperti tanggal, waktu, topik diskusi, umpan balik, dan revisi yang diperlukan



Gambar 4. Input Bimbingan

4. Validasi Dosen

Fitur validasi dosen memungkinkan dosen pembimbing untuk memberikan persetujuan atau catatan revisi terhadap bimbingan mahasiswa. Fitur ini membantu meningkatkan kualitas monitoring dan komunikasi antara mahasiswa dan dosen.

NM	NAMA	FAKULTAS	PROGRAM STUDI	STATUS VALIDASI/BIMBINGAN	BIMBINGAN	VALIDASI	Bimbingan Mahasiswa	
							Status Validasi*	NIM
2101170065	Nursyam Bachtiar Arief Iskondor	ILMU KOMPUTER	SISTEM INFORMASI SI	Valid	Ke - 1		Valid	
2101170065	Nursyam Bachtiar Arief Iskondor	ILMU KOMPUTER	SISTEM INFORMASI SI	Valid	Ke - 2		Valid	
2101170065	Nursyam Bachtiar Arief Iskondor	ILMU KOMPUTER	SISTEM INFORMASI SI	Valid	Ke - 3		Valid	

Gambar 5. Input Bimbingan

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada aspek fungsional sistem.

4.3 Analisis Hasil Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil implementasi, sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web mampu mengatasi permasalahan yang sebelumnya muncul pada sistem manual. Proses pencatatan bimbingan yang sebelumnya dilakukan secara konvensional kini dapat dilakukan secara digital dan terdokumentasi dengan baik.

Dibandingkan dengan sistem lama, sistem yang dikembangkan memiliki keunggulan dalam hal kecepatan akses informasi dan kemudahan pemantauan progres mahasiswa. Dosen pembimbing dapat melihat riwayat bimbingan secara lengkap tanpa harus mencari dokumen fisik, sedangkan mahasiswa dapat mengetahui status bimbingan secara langsung.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap efektivitas proses bimbingan Tugas Akhir di Universitas Pamulang.

4.4 Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan sistem oleh mahasiswa dan dosen pembimbing. Berdasarkan hasil evaluasi, pengguna menyatakan bahwa sistem mudah digunakan dan membantu dalam proses monitoring Tugas Akhir.

Mahasiswa merasa terbantu karena dapat mencatat hasil bimbingan secara langsung dan memantau progres Tugas Akhir secara mandiri. Dosen pembimbing juga merasakan manfaat sistem dalam hal kemudahan melakukan validasi dan pemantauan perkembangan mahasiswa.

Secara keseluruhan, sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web dinilai

layak digunakan sebagai sarana pendukung proses bimbingan di Universitas Pamulang.

4.5 Hasil Pengujian

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah black box testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program secara internal.

Pengujian dilakukan dengan memberikan input tertentu pada setiap fitur sistem dan kemudian mengamati output yang dihasilkan. Setiap fungsi dikatakan berhasil apabila output yang dihasilkan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian ini melibatkan tiga jenis pengguna, yaitu mahasiswa, dosen pembimbing, dan admin, sesuai dengan hak akses masing-masing.

1. Pengujian Fitur Login

Pengujian fitur login bertujuan untuk memastikan bahwa sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki akun terdaftar. Pengujian dilakukan dengan memasukkan kombinasi username dan password yang benar serta kombinasi yang salah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat membedakan data login yang valid dan tidak valid.

Apabila pengguna memasukkan data yang benar, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai dengan perannya. Sebaliknya, apabila data yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Hal ini menunjukkan bahwa fitur login telah berfungsi dengan baik dalam menjaga keamanan akses sistem.

2. Pengujian Input Data Bimbingan

Pengujian input data bimbingan dilakukan untuk memastikan bahwa mahasiswa dapat memasukkan data hasil bimbingan dengan benar. Pengujian mencakup proses pengisian form, penyimpanan data

ke dalam basis data, serta penampilan kembali data bimbingan yang telah diinput. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu menyimpan data bimbingan dengan baik dan menampilkan data tersebut secara akurat. Apabila terdapat data yang belum diisi, sistem memberikan peringatan sehingga pengguna dapat melengkapi data terlebih dahulu. Hal ini menunjukkan bahwa fitur input bimbingan berjalan sesuai dengan kebutuhan.

3. Pengujian Validasi Dosen

Pengujian validasi dosen dilakukan untuk memastikan bahwa dosen pembimbing dapat melakukan persetujuan atau penolakan terhadap hasil bimbingan yang diajukan oleh mahasiswa. Dosen dapat memberikan catatan atau komentar sebagai bahan evaluasi bagi mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap data bimbingan yang divalidasi oleh dosen langsung mengalami perubahan status di sistem. Mahasiswa dapat melihat hasil validasi tersebut secara langsung. Dengan demikian, fitur validasi dosen telah berfungsi dengan baik dalam mendukung proses monitoring Tugas Akhir.

4. Pengujian Hak Akses Pengguna

Pengujian hak akses dilakukan untuk memastikan bahwa setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan perannya. Mahasiswa hanya dapat mengakses fitur input dan monitoring bimbingan, sedangkan dosen memiliki akses untuk melakukan validasi dan pemantauan mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah membatasi akses pengguna dengan baik. Pengguna tidak dapat mengakses fitur yang bukan menjadi haknya, sehingga keamanan dan integritas data dapat terjaga.

4.6 Rekapitulasi Hasil Pengujian

Berdasarkan seluruh pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Seluruh fitur utama sistem dapat digunakan tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengujian

No	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Login	Sistem menerima data valid	Berhasil	Valid
2	Input Bimbingan	Data tersimpan	Berhasil	Valid
3	Validasi Dosen	Status diperbarui	Berhasil	Valid
4	Hak Akses	Akses sesuai peran	Berhasil	Valid
5	Logout	Keluar dari sistem	Berhasil	Valid

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini mampu membantu proses pencatatan dan pemantauan bimbingan Tugas Akhir secara terstruktur.

Penerapan sistem ini memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam memantau progres Tugas Akhir serta membantu dosen pembimbing dalam melakukan evaluasi dan validasi bimbingan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas proses bimbingan

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pengembangan dan penyempurnaan sistem di masa mendatang.

Pertama, sistem informasi monitoring Tugas Akhir yang dikembangkan masih berfokus pada pencatatan dan pemantauan proses

bimbingan. Pada pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis berbasis email atau pesan singkat untuk mengingatkan mahasiswa dan dosen pembimbing mengenai jadwal bimbingan, batas waktu revisi, serta tahapan penting dalam penyusunan Tugas Akhir.

Kedua, sistem yang dikembangkan belum terintegrasi secara langsung dengan sistem akademik yang telah dimiliki . Oleh karena itu, disarankan agar sistem informasi monitoring Tugas Akhir dapat diintegrasikan dengan sistem akademik kampus sehingga data mahasiswa, data dosen, dan data akademik lainnya dapat dikelola secara terpusat dan lebih efisien.

Ketiga, dari sisi keamanan, sistem masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menerapkan mekanisme keamanan tambahan, seperti enkripsi data, pengelolaan hak akses yang lebih detail, serta pencatatan aktivitas pengguna (log activity). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan perlindungan data dan mencegah penyalahgunaan sistem.

Keempat, dari sisi antarmuka pengguna, sistem dapat terus disempurnakan agar lebih ramah pengguna (user friendly) dan responsif di berbagai perangkat, termasuk perangkat mobile. Pengembangan antarmuka yang lebih interaktif diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses sistem.

Kelima, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan menambahkan fitur analisis dan pelaporan progres Tugas Akhir secara otomatis dalam bentuk grafik atau laporan berkala. Fitur ini diharapkan dapat membantu pihak program studi dalam melakukan evaluasi terhadap tingkat penyelesaian Tugas Akhir mahasiswa secara keseluruhan.

Dengan adanya pengembangan lebih lanjut sesuai dengan saran-saran tersebut, diharapkan sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web dapat memberikan manfaat yang lebih optimal dan berkelanjutan bagi Universitas .

Keterbatasan Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan sistem informasi monitoring Tugas Akhir berbasis web

menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan agar hasil penelitian dapat dipahami secara objektif.

Keterbatasan pertama terletak pada ruang lingkup sistem yang dikembangkan. Sistem informasi monitoring Tugas Akhir dalam penelitian ini masih difokuskan pada proses pencatatan bimbingan dan validasi dosen pembimbing. Beberapa tahapan lain dalam pengelolaan Tugas Akhir, seperti pengajuan judul, penjadwalan seminar proposal, dan penjadwalan sidang akhir, belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem.

Keterbatasan kedua berkaitan dengan metode pengujian sistem. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini hanya menggunakan metode black box testing yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem. Aspek lain seperti pengujian performa, keamanan sistem, dan uji beban (load testing) belum dilakukan secara mendalam sehingga kinerja sistem dalam kondisi penggunaan berskala besar belum dapat dievaluasi secara menyeluruh.

Keterbatasan ketiga terdapat pada jumlah dan variasi responden dalam evaluasi pengguna. Evaluasi sistem dilakukan dalam skala terbatas dan belum melibatkan seluruh pihak yang terkait secara luas. Oleh karena itu, hasil evaluasi pengguna belum sepenuhnya mencerminkan tingkat kepuasan seluruh pengguna sistem di lingkungan Universitas.

Keterbatasan keempat berkaitan dengan penggunaan teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem. Sistem dikembangkan menggunakan teknologi berbasis web yang masih dapat dikembangkan lebih lanjut, baik dari sisi antarmuka pengguna maupun optimisasi performa sistem. Pengembangan lanjutan diperlukan agar sistem dapat berjalan lebih optimal di berbagai perangkat dan kondisi jaringan.

Dengan memahami keterbatasan-keterbatasan tersebut, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang lebih lengkap, aman, dan optimal sehingga manfaat sistem informasi monitoring Tugas Akhir dapat dirasakan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Pressman, R. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson.
- R. Humaira (2025), Perancangan Sistem Informasi Monitoring Tugas Akhir Berbasis Web Pada Program Studi Administrasi Bisnis Universitas Malikussaleh, Prnsip Vol 3 No 2
- E. Septiawan, D. Sakethi, R. Andrian (2022), Penerapan Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Proses Bimbingan Skripsi Di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung, Pepadun Vol 3 No 1
- E. Suharyanto (2022), Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis Android Dengan Metode Rad, Jurnal Ilmu Komputer pranataindonesia.ac.id
- ES Eriana, Rapid Application Development pada Sistem Informasi Pengajian Pegawai berbasis Web Studi Kasus: "Restu Car Wash 2023, Jurnal Ilmu Komputer pranataindonesia.ac.id
- Jogiyanto. (2017). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Andi.
- Putra, R., & Sari, D. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Metode RAD. Jurnal Teknologi Informasi.
- Hidayat, A., & Nugroho, Y. (2019). Sistem Monitoring Tugas Akhir Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi.
- Susanto, A. (2018). Sistem Informasi Manajemen. Lingga Jaya.
- Nugroho, B. (2019). Pemrograman Web Dinamis. Andi.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2017). *Management Information Systems*. Pearson.