



Pengembangan Aplikasi ToDoList Berbasis Mobile: Pendekatan Spiral Model untuk Mendukung Manajemen Waktu Mahasiswa

^{1*}Indra Alfit, ²Fauzan G, ³Salomo Benny Junian, ⁴Fauziah Rahmasari, ⁵Nurrahmah Agusnaya, ⁶Marwan Ramdhany Edy

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Makassar, Jl. Malengkeri Raya, Kota Makassar

ABSTRAK

Perkembangan teknologi modern mendorong penggunaan internet dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Mahasiswa sering masih menggunakan cara manual untuk mencatat aktivitas mereka, yang kurang efisien dan berisiko hilang. Untuk itu, diperlukan aplikasi to do list yang dirancang untuk membantu mahasiswa mencatat aktivitas secara digital. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *ToDoList* berbasis mobile yang efektif dan efisien. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mahasiswa merencanakan aktivitas, mengatur prioritas, dan memastikan tugas penting tidak terlewat. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode spiral, sebuah pendekatan iteratif dan inkremental yang melibatkan tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi dalam setiap siklus. Penelitian ini menitikberatkan pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna serta penerapan prinsip desain antarmuka yang baik. Selain pengembangan teknis, penelitian juga fokus pada bagaimana aplikasi tersebut dapat mendukung manajemen waktu dan pencapaian tujuan pengguna. Uji aplikasi dilakukan untuk memastikan fitur-fitur berfungsi sesuai ekspektasi pengguna. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh wawasan berharga mengenai pengembangan aplikasi *ToDoList* yang efektif, yang dapat meningkatkan kualitas hidup pengguna melalui manajemen waktu yang lebih baik dan penyelesaian tugas yang lebih efisien.

Kata Kunci: Aplikasi ToDoList, Mahasiswa, Manajemen Waktu, Pengembangan Perangkat Lunak, Metode Spiral

ABTRACT

The development of modern technology has driven the use of the internet in various fields, including education. Students often still use manual methods to record their activities, which are inefficient and prone to loss. Therefore, a to-do list application is needed to help students digitally record their activities. This study aims to develop an effective and efficient mobile-based ToDoList application. The application is expected to help students plan activities, set priorities, and ensure that important tasks are not missed. The development method used is the spiral model, an iterative and incremental approach that involves the stages of planning, analysis, design, implementation, testing, and evaluation in each cycle. This study emphasizes a deep understanding of user needs and the application of good interface design principles. In addition to technical development, the research also focuses on how the application can support time management and the achievement of user goals. Application testing is conducted to ensure that features function according to user expectations. Through this research, valuable insights are expected to be gained regarding the development of an effective ToDoList application that can improve users' quality of life through better time management and more efficient task completion.

Keywords: ToDoList Application, Students, Time Management, Software Development, Spiral Model

1. PENDAHULUAN

Zaman modernisasi saat ini perkembangan terhadap teknologi selalu mengalami peningkatan yang pesat. Ini terbukti dengan terdapatnya penggunaan internet di berbagai bidang khususnya dalam bidang pendidikan (Akbar & Ridwan, 2021). Pada umumnya setiap individu masih menggunakan cara manual dalam mengerjakan aktivitasnya. Seperti halnya sebagai mahasiswa pada saat banyak aktivitas yang harus dilakukan secara bersamaan maka akan menulis daftar aktivitas yang akan dikerjakan terlebih dahulu, kebanyakan pada saat melakukannya masih menggunakan cara manual yaitu dengan mencatat daftar kegiatan di dalam sebuah kertas (Aspriyono, 2023). Menggunakan cara manual dalam menyelesaikan pekerjaan membuat kurang efisien dan efektifnya waktu yang digunakan, terlebih lagi jika catatan yang sudah dibuat hilang, maka akan membuat kembali catatan kegiatan yang harus dilakukan dan itu akan membuat waktu menjadi sia-sia (Ginting et al., 2022).

Dalam kasus ini pentingnya memanfaatkan perkembangan teknologi, oleh karena itu dibuatlah aplikasi to do list yaitu aplikasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam mencatat aktivitas yang akan dikerjakan (Santhi et al., 2022). Dari paparan problematika di atas peneliti melihat peluang dalam pembuatan aplikasi ToDoList berbasis mobile. Aplikasi semacam ini memberikan alat yang bermanfaat untuk merencanakan

aktivitas, mengatur prioritas, dan memastikan bahwa tugas-tugas penting tidak terlewat (Yunifa et al., 2023). Namun, dengan beragamnya pilihan aplikasi ToDoList yang tersedia di pasaran, menciptakan sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadi tantangan tersendiri (Diphan et al., 2023). Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan sebuah aplikasi ToDoList yang efektif dan efisien (Ramadhan & Gimnastiar, 2023). Dengan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna serta penerapan prinsip-prinsip desain antarmuka yang baik, diharapkan bahwa aplikasi ini mampu memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan serta meningkatkan produktivitas mereka (Halomoan & Kharisma, 2021). Tujuan dari penelitian ini tidak hanya terbatas pada pengembangan teknis aplikasi, tetapi juga meliputi pemahaman akan bagaimana aplikasi tersebut dapat mendukung pengguna dalam manajemen waktu dan pencapaian tujuan mereka (Ajie & Putra, 2023). Sehingga, penelitian ini juga menitikberatkan pada pengujian aplikasi untuk memverifikasi bahwa fitur-fiturnya berfungsi sebagaimana mestinya dan sesuai dengan ekspektasi pengguna (Puspita et al., 2021). Melalui penelitian ini, diharapkan akan didapatkan wawasan yang berharga mengenai bagaimana sebuah aplikasi ToDoList yang efektif dapat dikembangkan dan diterapkan (Santhi et al., 2022). Informasi yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup pengguna melalui manajemen waktu yang lebih baik serta penyelesaian tugas-tugas yang lebih efisien (Wijaya et al., 2023).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Pengembangan

Metode pengembangan yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi adalah metode spiral. metode spiral adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang iteratif dan inkremental, di mana proses pengembangan dilakukan secara bertahap melalui serangkaian siklus (Aspriyono, 2023). Setiap siklus meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi (Widiyanto et al., 2018).



Gambar 1. Tahapan Metode Spiral

Berikut penjelasan terkait tahapan - tahapan dari metode spiral :

- Pada tahapan *Planning* bertujuan untuk merumuskan rencana pengembangan sebuah aplikasi (Qullub, 2023). Ini melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, penentuan tujuan proyek, alokasi sumber daya, dan penjadwalan kegiatan pengembangan. Rencana ini menjadi dasar untuk langkah-langkah selanjutnya dalam pengembangan aplikasi (Alda, 2023).
- Pada tahapan *Analysis* mencakup pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna serta lingkungan di mana aplikasi akan digunakan. Tim analisis akan mengumpulkan, mendokumentasikan, dan menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta mengevaluasi keterbatasan dan tantangan yang mungkin muncul (Rizal et al., 2023).
- Pada tahapan *design* fokus pada merancang arsitektur sistem dan antarmuka pengguna yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Ini meliputi perancangan struktur database, perancangan tata letak antarmuka pengguna, dan spesifikasi teknis lainnya yang diperlukan untuk implementasi aplikasi (Simatupang & Pakpahan, 2022).
- Pada tahapan *implementation* melibatkan penerjemahan desain sistem menjadi kode-kode program yang dapat dieksekusi (Syahputri et al., 2023). Tim pengembangan akan membangun aplikasi berdasarkan

spesifikasi desain yang telah disetujui, menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi yang sesuai[13].

- e. Pada tahapan *Testing and Integration* dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi ToDoList berfungsi dengan baik dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Ini melibatkan uji fungsionalitas, uji kinerja, uji keamanan, dan pengujian integrasi untuk memvalidasi bahwa semua komponen sistem berinteraksi dengan benar (Rahmawati & Susetyo, 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 System Planning

a. System Request

Tabel 1. System Request Aplikasi To Do List

System Request – Pengembangan Aplikasi To Do List	
<i>Project Sponsor</i>	Indra Alfit Fauzan G Fauziah Rahmasari Salomo Beny Junian
<i>Business Needs</i>	Proyek ini bertujuan untuk memberikan solusi yang efisien bagi individu atau tim dalam mengelola tugas-tugas mereka dengan lebih terstruktur dan efektif. Dengan adanya aplikasi "To Do List" ini, diharapkan pengguna dapat mengatur dan menetapkan jadwal tugas - tugas mereka dengan lebih mudah, sehingga meningkatkan produktivitas dan mengurangi kebingungan dalam menghadapi banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan.
<i>Business Requirements</i>	Aplikasi ini memiliki fitur-fitur utama sebagai berikut: a) Registrasi pengguna b) Login untuk mengakses akun pengguna c) Halaman Beranda yang menampilkan daftar tugas yang harus dikerjakan d) Sistem penjadwalan tugas e) Manajemen tugas yang memungkinkan pengguna untuk menambah, mengedit, dan menghapus tugas f) Sistem notifikasi untuk pengingat deadline atau tugas yang akan datang.
<i>Business Value</i>	Intangible Value: a) Membantu pengguna dalam mengatur dan melacak tugas-tugas mereka dengan lebih baik, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas. b) Memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dengan antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur yang berguna. c) Mengurangi stres dan kebingungan yang disebabkan oleh daftar tugas yang berantakan dan tidak terorganisir. Tangible Value: a) Menghemat waktu dan tenaga pengguna dengan menyediakan alat yang efektif untuk mengelola tugas-tugas sehari-hari. b) Potensi peningkatan kinerja dan hasil kerja dengan memprioritaskan tugas-tugas yang lebih penting dan mendesak. c) Meningkatkan efisiensi dalam menyelesaikan tugas-tugas dengan tepat waktu dan mengurangi risiko terlambat atau terlewatnya deadline.
<i>Special Issue or Constrains</i>	a) Pengembangan aplikasi ini membutuhkan fokus pada desain yang intuitif dan pengalaman pengguna yang baik agar dapat diterima dengan baik oleh pengguna. b) Perlunya penanganan yang baik terhadap privasi dan keamanan data pengguna, termasuk dalam hal penyimpanan dan pengelolaan informasi pribadi. c) Diperlukan pengujian yang menyeluruh untuk memastikan kinerja dan keandalan aplikasi dalam berbagai kondisi penggunaan.

b. Feasibility Study

Tabel 2. Feasibility Study Aplikasi To Do List



Feasibility Study – Pengembangan Aplikasi To Do List	
Aspek Teknis	a) Ketersediaan Teknologi Teknologi yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi "To Do List" telah tersedia dan cukup matang. Berbagai platform pengembangan seperti Android Studio, Xcode, dan Visual Studio telah memudahkan pengembang dalam membuat aplikasi lintas platform. b) Kemampuan Pengembangan Tim pengembang memiliki keahlian dan pengalaman yang cukup dalam pengembangan aplikasi mobile dan web. Mereka memiliki pengetahuan yang memadai dalam pemrograman dan desain antarmuka pengguna. c) Integrasi dengan Layanan Eksternal Aplikasi ini akan membutuhkan integrasi dengan layanan eksternal seperti penyimpanan cloud untuk menyimpan data pengguna. Namun, API yang diperlukan sudah tersedia dan dokumentasinya lengkap.
Aspek Ekonomis	Aplikasi "ToDoList" dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi pengguna dengan biaya pengembangan yang terjangkau. Adapun rinciannya sebagai berikut: a) Biaya Pengembangan Gaji Pengembang: Rp. 1.000.000 per bulan $\times$ 3 bulan = Rp. 3.000.000 Biaya Pengujian: Rp. 500.000 Biaya Desain UI/UX: Rp. 500.000 Biaya Integrasi: Rp. 500.000 b) Operasional Biaya Hosting Server: Rp. 150.000 per bulan $\times$ 3 bulan = Rp. 450.000 Biaya Domain: Rp. 100.000 Total Biaya Operasional: Rp. 450.000 + Rp. 100.000 = Rp. 550.000 c) Biaya Lain-lain: Biaya Promosi Awal: Rp. 250.000 Biaya Pelatihan Pengguna: Rp. 500.000 Biaya Lainnya (opsional): Rp. 250.000 Total Biaya Pengembangan Aplikasi "ToDoList": Rp. 4.500.000 (Total Biaya Pengembangan Perangkat Lunak) + Rp. 550.000 (Total Biaya Operasional) + Rp. 1.000.000 (Total Biaya Lain-lain) = Rp. 6.050.000 d) Potensi Pendapatan Berdasarkan penelitian pasar, terdapat potensi pasar yang luas untuk aplikasi "ToDoList" dengan peningkatan permintaan akan alat manajemen tugas yang efisien. Melalui model monetisasi seperti iklan, aplikasi ini memiliki potensi untuk menghasilkan pendapatan yang signifikan.
Aspek Operasional	a) Dukungan Teknis Setelah peluncuran, aplikasi ini akan memerlukan dukungan teknis untuk menangani masalah, memperbarui fitur, dan meningkatkan kinerja. Tim pengembang akan menyediakan dukungan teknis yang diperlukan untuk memastikan pengalaman pengguna yang baik. b) Ketersediaan Infrastruktur Aplikasi ini membutuhkan akses internet yang stabil dan handal untuk operasional yang lancar. Diperlukan kerjasama dengan penyedia layanan internet yang dapat diandalkan untuk memastikan ketersediaan dan aksesibilitas aplikasi kepada pengguna.

3.2 System Analysis

a. Functional Requirements

Tabel 3. *Functional Requirements* Aplikasi To Do List

ID	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
FR-001	Login	Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi dengan mengautentikasi identitas mereka, seperti menggunakan username dan password atau metode otentikasi lainnya.
FR-002	Register	Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru dalam aplikasi dengan mengisi formulir pendaftaran dan memberikan informasi yang diperlukan, seperti email, username, dan password.
FR-003	Beranda	Halaman beranda merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna setelah berhasil masuk. Biasanya berisi ringkasan atau ikhtisar dari aktivitas terkini atau notifikasi terkait tugas-tugas yang dimiliki pengguna.
FR-004	List	Fungsionalitas ini mengizinkan pengguna untuk melihat daftar tugas yang sudah ada dalam aplikasi. Ini bisa termasuk tugas yang sudah selesai maupun yang masih dalam proses.
FR-005	Tambah List	Pengguna dapat menambahkan tugas baru ke dalam daftar mereka menggunakan fungsionalitas ini. Biasanya melibatkan pengisian informasi seperti judul, deskripsi, dan mungkin tanggal jatuh tempo.
FR-006	Edit List	Pengguna dapat mengedit informasi yang terkait dengan tugas yang sudah ada, seperti mengubah judul, deskripsi, atau tanggal jatuh tempo.
FR-007	Hapus List	Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk menghapus tugas dari daftar mereka. Ini bisa dilakukan jika tugas sudah selesai atau tidak relevan lagi.
FR-008	Pengatur Waktu	Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk menetapkan pengaturan waktu, seperti pengingat atau pengulangan untuk tugas-tugas tertentu.
FR-009	Notifikasi	Aplikasi mengirimkan notifikasi kepada pengguna untuk mengingatkan tentang tugas yang akan datang atau tugas yang sudah lewat batas waktunya.
FR-010	Log Out	Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk keluar dari sesi mereka di aplikasi, mengakhiri akses ke akun mereka, dan kembali ke layar login.

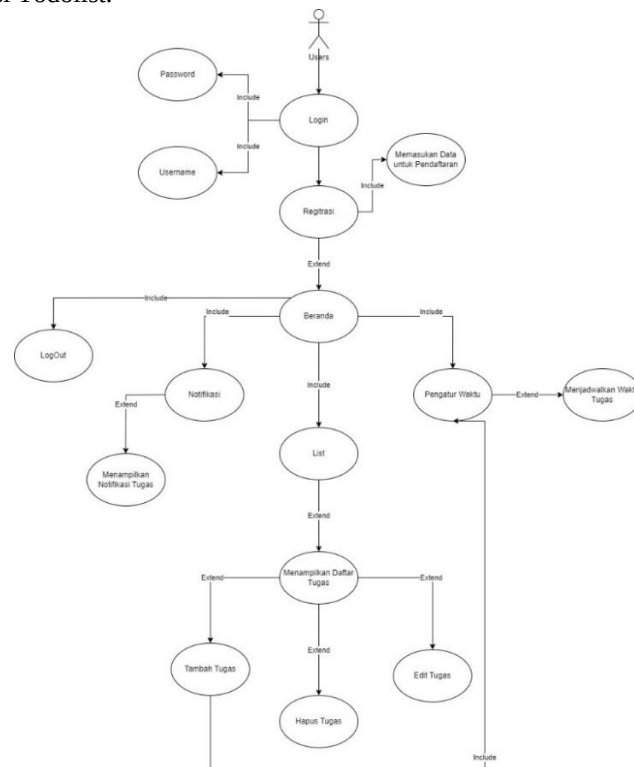
b. Non Functional Requirements

Tabel 4. *Non Functional Requirements* Aplikasi To Do List

Parameter	Kebutuhan
Availability	Aplikasi harus tersedia dan dapat diakses oleh pengguna 24 jam sehari, 7 hari seminggu.
Reliability	Aplikasi harus memiliki tingkat keandalan yang tinggi, dengan tingkat kegagalan yang rendah.
Ergonomy	Antarmuka pengguna harus dirancang dengan baik untuk memberikan pengalaman pengguna yang nyaman dan intuitif
Portability	Aplikasi harus dapat dioperasikan secara lancar dan tanpa hambatan di berbagai platform, termasuk perangkat mobile dan desktop.
Memory	Aplikasi harus efisien dalam penggunaan memori agar tidak menguras sumber daya perangkat secara berlebihan.
Response Time	Aplikasi harus memberikan respons terhadap aksi pengguna dalam waktu yang cepat, dengan keterlambatan minimal untuk menjaga pengalaman pengguna yang responsif.
Safety	Meskipun aplikasi "To Do List" tidak secara langsung berkaitan dengan keselamatan manusia, aplikasi harus tetap mempertimbangkan keamanan data pengguna dan privasi.
Security	Aplikasi harus mengimplementasikan standar keamanan tinggi untuk melindungi data pengguna dari akses tidak sah dan serangan cyber.
Other	Setiap layar aplikasi harus mencantumkan logo PT Pos Indonesia sebagai bagian dari branding perusahaan. Aplikasi juga harus memastikan kepatuhan terhadap regulasi privasi data seperti GDPR untuk melindungi informasi pengguna dengan cermat.

c. Use Case

Use Case adalah diagram yang menggambarkan tipikal interaksi antara pengguna sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai Berikut adalah use case yang dibuat untuk Aplikasi Todolist.

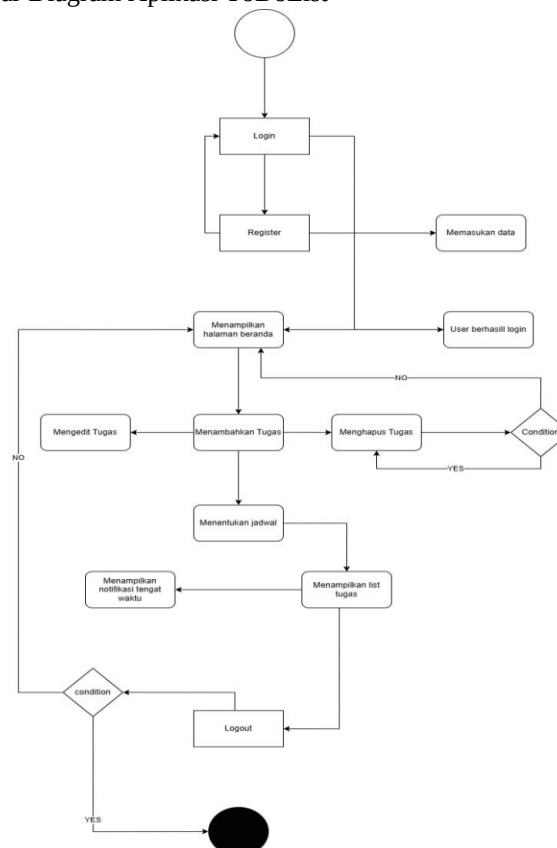


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi ToDoList

1. *User Login* : Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi dengan mengautentikasi identitas mereka, seperti menggunakan username dan password atau metode otentikasi lainnya.
2. *User Registration* : Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru dalam aplikasi dengan mengisi formulir pendaftaran dan memberikan informasi yang diperlukan, seperti email, username, dan password.
3. *Beranda* : Halaman beranda merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna setelah berhasil masuk. Biasanya berisi ringkasan atau ikhtisar dari aktivitas terkini atau notifikasi terkait tugas-tugas yang dimiliki pengguna.
4. *List* : Fungsionalitas ini mengizinkan pengguna untuk melihat daftar tugas yang sudah ada dalam aplikasi. Ini bisa termasuk tugas yang sudah selesai maupun yang masih dalam proses.
5. *Tambah Tugas* : Pengguna dapat menambahkan tugas baru ke dalam daftar mereka menggunakan fungsionalitas ini. Biasanya melibatkan pengisian informasi seperti judul, deskripsi, dan mungkin tanggal jatuh tempo.
6. *Edit Tugas* : Pengguna dapat mengedit informasi yang terkait dengan tugas yang sudah ada, seperti mengubah judul, deskripsi, atau tanggal jatuh tempo.
7. *Hapus Tugas* : Pengguna dapat mengedit informasi yang terkait dengan tugas yang sudah ada, seperti mengubah judul, deskripsi, atau tanggal jatuh tempo.
8. *Pengatur Waktu* : Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk menetapkan pengaturan waktu, seperti pengingat atau pengulangan untuk tugas-tugas tertentu.
9. *Notifikasi* : Aplikasi mengirimkan notifikasi kepada pengguna untuk mengingatkan tentang tugas yang akan datang atau tugas yang sudah lewat batas waktunya.
10. *Logout* : Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk keluar dari sesi mereka di aplikasi, mengakhiri akses ke akun mereka, dan kembali ke layar login.

d. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas dalam perangkat lunak menggambarkan alur kerja (workflow) atau aktivitas dari suatu sistem[20]. Berikut gambar Diagram Aplikasi ToDoList



Gambar 3. Activity Diagram Aplikasi ToDoList

3.3 Tampilan Desain

Berikut adalah beberapa contoh tampilan desain dari sebuah aplikasi ToDoList yang telah dibuat, yang akan dijelaskan dengan menggunakan beberapa gambar yang mencukupi untuk mengilustrasikan fitur-fitur yang ada dalam aplikasi tersebut.

a. Halaman Login

Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi dengan mengautentikasi identitas mereka, seperti menggunakan username dan password atau metode otentikasi lainnya.



Gambar 5. Halaman Login

Halaman login merupakan pintu pertama yang akan dijumpai pengguna saat ingin mengakses aplikasi To-Do List. Fungsionalitas ini dirancang untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang terverifikasi yang dapat mengakses daftar tugas mereka. Dengan memasukkan nama lengkap dan kata sandi yang telah didaftarkan, pengguna dapat memastikan keamanan informasi pribadi mereka serta integritas daftar tugas yang telah disimpan. Jika pengguna belum memiliki akun, mereka dapat memilih opsi “Belum Punya Akun? Daftar” untuk membuat akun baru.

b. Halaman Register

Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru dalam aplikasi dengan mengisi formulir pendaftaran dan memberikan informasi yang diperlukan, seperti email, username, dan password.



Gambar 6. Halaman Registrasi

Halaman registrasi memfasilitasi pembuatan akun baru dengan proses yang mudah dan intuitif. Pengguna diharapkan mengisi nama lengkap, email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi untuk memverifikasi identitas dan mengamankan akun mereka. Setelah mengisi informasi yang diperlukan, pengguna dapat menekan tombol “KONFIRMASI” untuk menyelesaikan proses pendaftaran.

c. Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna setelah berhasil masuk. Biasanya berisi ringkasan atau ikhtisar dari aktivitas terkini atau notifikasi terkait tugas-tugas yang dimiliki pengguna.

1. Halaman List

Fungsionalitas ini mengizinkan pengguna untuk melihat daftar tugas yang sudah ada dalam aplikasi. Ini bisa termasuk tugas yang sudah selesai maupun yang masih dalam proses

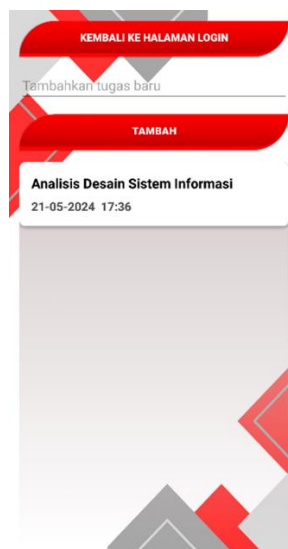


Gambar 7. Halaman Beranda

Halaman ini adalah inti dari aplikasi To-Do List, di mana pengguna dapat melihat ikhtisar cepat dari semua tugas yang telah mereka masukkan. Informasi yang ditampilkan mungkin mencakup tugas yang sudah selesai dan yang masih dalam proses. Halaman ini, seperti yang terlihat pada gambar, menawarkan tombol “KEMBALI KE HALAMAN LOGIN” untuk navigasi yang mudah dan tombol “TAMBAH!” untuk menambahkan tugas baru.

2. Tambah List

Pengguna dapat menambahkan tugas baru ke dalam daftar mereka menggunakan fungsionalitas ini.

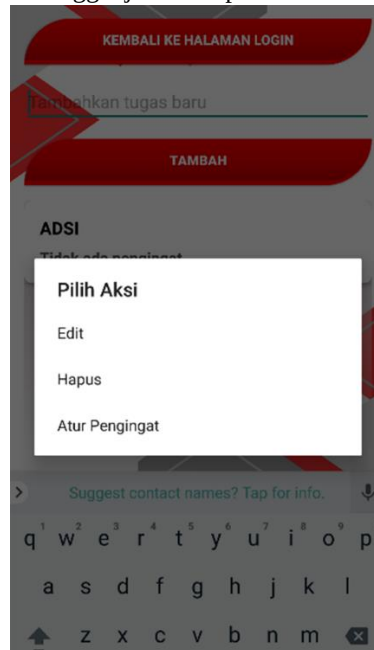


Gambar 8. Tambah List

Pengguna dapat mengisi informasi judul tugas yang akan di tambahkan Proses ini membantu pengguna dalam mengorganisir dan merencanakan aktivitas mereka dengan lebih efektif. Tombol “TAMBAH” untuk menyimpan tugas baru yang telah diisi.

3. Edit List

Pengguna dapat mengedit informasi yang terkait dengan tugas yang sudah ada, seperti mengubah judul, deskripsi, atau tanggal jatuh tempo.

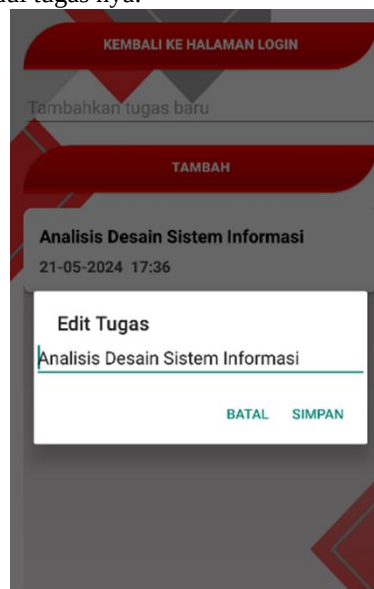


Gambar 9. Edit List

Halaman edit list pada aplikasi To-Do List memungkinkan pengguna untuk mengubah informasi tugas yang sudah ada, seperti “Edit” Pengguna dapat mengedit judul tugas untuk mencerminkan perubahan dalam tugas, “Hapus” untuk menghilangkan tugas yang tidak lagi relevan, “Mengatur Pengingat” Jika ada perubahan dalam tenggat waktu, pengguna dapat memperbarui tanggal jatuh tempo tugas.

4. Halaman Edit Judul Tugas

Jika ada perubahan dalam tenggat waktu, pengguna dapat memperbarui tanggal jatuh tempo tugas dan juga mengubah judul tugas nya.

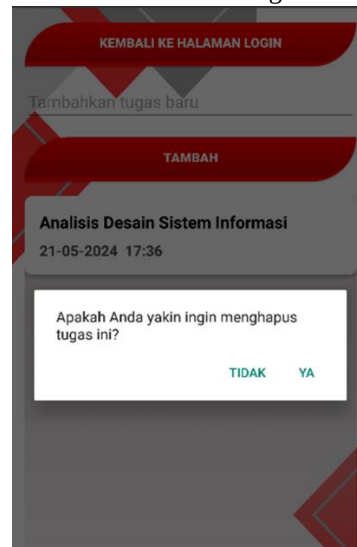


Gambar 10. Edit Judul

Halaman edit tugas memungkinkan pengguna untuk mengelola dan memperbarui tugas yang telah ada. Fitur ini sangat penting karena memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan tugas sesuai dengan perubahan kebutuhan atau kondisi. Setelah selesai, pengguna dapat menyimpan perubahan dengan menekan tombol “Simpan”, atau jika mereka berubah pikir, mereka dapat membatalkan perubahan dengan tombol “Batal”.

5. Halaman Hapus List

Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk menghapus tugas dari daftar mereka. Ini bisa dilakukan jika tugas sudah selesai atau tidak relevan lagi.

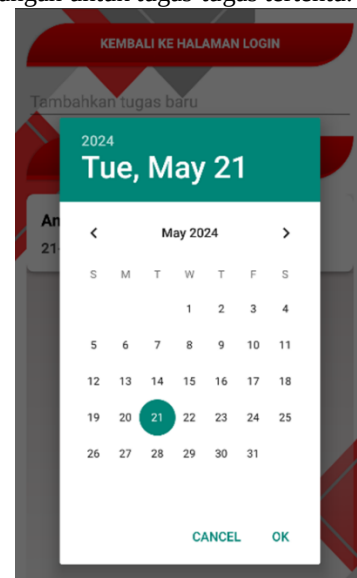


Gambar 11. Hapus List

Fungsionalitas penghapusan tugas memberikan kemampuan kepada pengguna untuk membersihkan daftar tugas mereka dengan menghilangkan item yang tidak lagi diperlukan atau sudah selesai. Ini membantu menjaga daftar tugas tetap terorganisir dan terkini. Ketika pengguna memilih untuk menghapus tugas, aplikasi biasanya akan menampilkan dialog konfirmasi untuk memastikan bahwa pengguna tidak secara tidak sengaja menghapus tugas yang masih mereka inginkan.

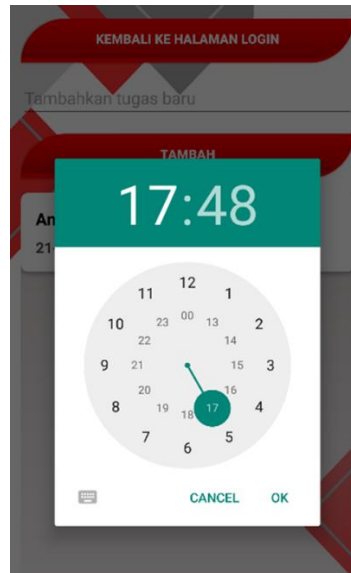
6. Halaman Pengaturan Tanggal dan Waktu

Fungsionalitas ini memungkinkan pengguna untuk menetapkan pengaturan tanggal dan waktu, seperti pengingat atau pengulangan untuk tugas-tugas tertentu.



Gambar 12. Pengaturan Tanggal

Fungsionalitas pengaturan tanggal sangat penting dalam aplikasi To-Do List karena memungkinkan pengguna untuk menjadwalkan tugas dengan lebih efisien. Dengan menetapkan pengingat, pengguna dapat menerima notifikasi yang akan membantu mereka mengingat tugas yang harus dilakukan pada waktu tertentu. Ini sangat berguna untuk tugas-tugas yang memiliki batas waktu atau yang memerlukan perhatian khusus. Setelah tanggal dan waktu dipilih, pengguna dapat menyimpan pengaturan dengan menekan tombol “OK” atau membatalkan dengan tombol “Cancel” jika mereka berubah pikir. Fungsionalitas ini juga memungkinkan pengguna untuk menetapkan pengaturan waktu, seperti pengingat atau pengulangan untuk tugas-tugas tertentu.

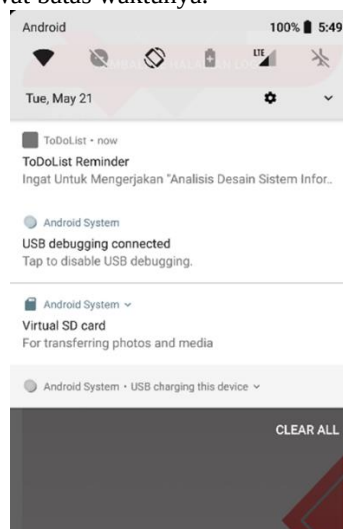


Gambar 13. Pengaturan Waktu

Pengaturan waktu memungkinkan pengguna untuk menetapkan waktu spesifik untuk tugas-tugas mereka, termasuk pengingat yang akan memberi notifikasi kepada pengguna pada waktu yang telah ditentukan. Fitur ini sangat berguna untuk menjaga agar pengguna tetap terorganisir dan tidak melewatkan tenggat waktu penting. Selain itu, pengguna juga dapat mengatur pengulangan untuk tugas yang perlu dilakukan secara berkala. Ini memudahkan pengguna karena mereka tidak perlu memasukkan tugas yang sama berulang kali.

d. Notifikasi

Aplikasi mengirimkan notifikasi kepada pengguna untuk mengingatkan tentang tugas yang akan datang atau tugas yang sudah lewat batas waktunya.

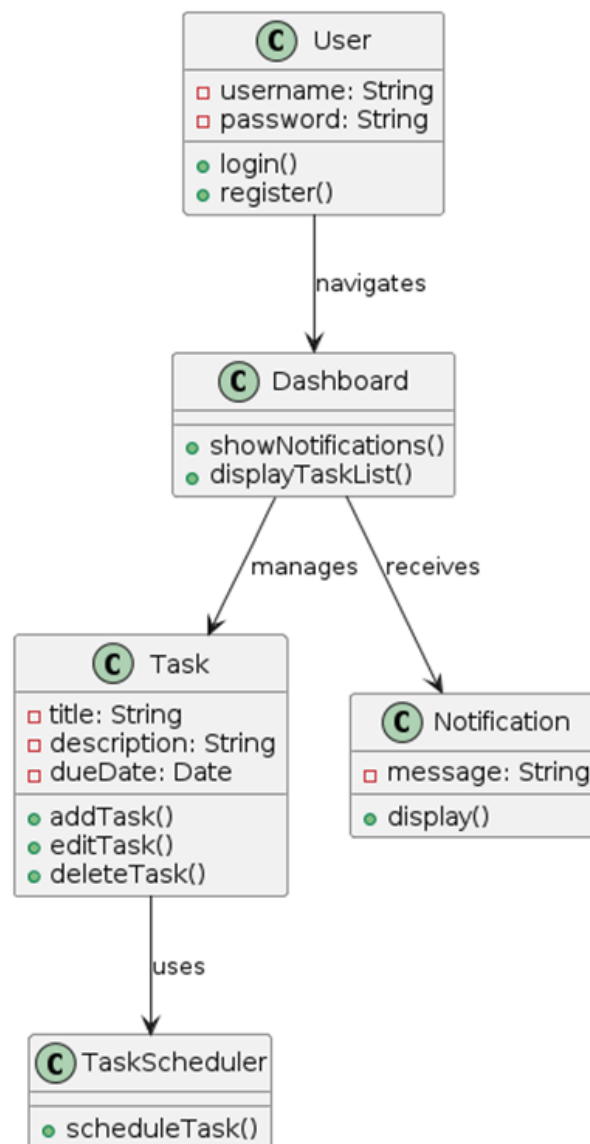


Gambar 14. Notifikasi

Fungsionalitas notifikasi pada aplikasi To-Do List sangat penting karena berperan sebagai pengingat proaktif bagi pengguna. Notifikasi ini muncul untuk mengingatkan pengguna tentang tugas yang telah ditetapkan. Dengan demikian, pengguna dapat mengelola waktu mereka dengan lebih efektif dan menghindari keterlambatan dalam menyelesaikan tugas. Contoh notifikasi yang mungkin muncul adalah “Ingat Deadline Pemrograman Berorientasi Objek!”, yang merupakan peringatan untuk tugas spesifik yang perlu segera diperhatikan. Pengguna dapat menyesuaikan pengaturan notifikasi, seperti waktu pengingat, sesuai dengan preferensi mereka.

3.4 Class Diagram

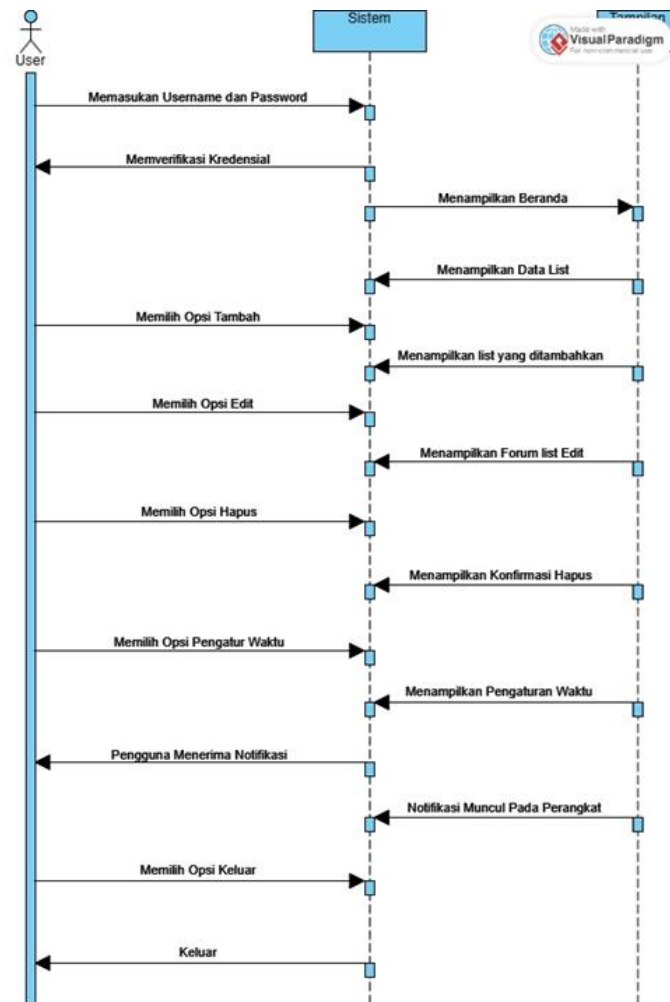
Class Diagram menggambarkan struktur sistem dalam hal menentukan kelas-kelas yang akan dibuat untuk mengembangkan sistem[20]. Berikut gambar diagram kelas aplikasi ToDoList.



Gambar 15. Class Diagram Aplikasi ToDoList

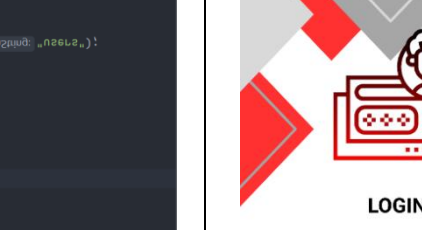
3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah jenis diagram yang menggambarkan urutan atau alur proses dari setiap use case yang telah dibuat[21]



Gambar 16. Sequence Diagram Aplikasi ToDo

3.6 Implementasi

Code	Tampilan
<pre>@Override public void onCreate(Bundle savedInstanceState) { // TODO: Add your own initialization code here setContentView(R.layout.activity_login); EditText username = findViewById<EditText>(R.id.editTextUsername); EditText password = findViewById<EditText>(R.id.editTextPassword); Button loginButton = findViewById<Button>(R.id.buttonLogin); loginButton.setOnClickListener() { String user = username.getText().toString(); String pass = password.getText().toString(); if (user.isEmpty() pass.isEmpty()) { Toast.makeText(this, "Please enter username and password", Toast.LENGTH_SHORT).show(); return; } // Here you would typically have logic to validate the credentials // against a database or API. For now, we'll just show a success message. Toast.makeText(this, "Login successful", Toast.LENGTH_SHORT).show(); } }</pre>	



```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_registrasi);

    loginSudahPunyaAkun = findViewById(R.id.login_sudahpunyaakun);
    fullNameEditText = findViewById(R.id.fullname);
    emailEditText = findViewById(R.id.Email);
    passwordEditText = findViewById(R.id.password);
    confirmPasswordEditText = findViewById(R.id.confirm_password);
    signUpButton = findViewById(R.id.button_signup);

    database = FirebaseDatabase.getInstance().getReferenceFromUrl("https://indra-267ea-default-rt

    loginSudahPunyaAkun.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            Intent intent = new Intent( packageContext. RegisterActivity.this, LoginActivity.class);
            startActivity(intent);
        }
    });

    signUpButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
```

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    editTextTask = findViewById(R.id.editTextTask);
    buttonAdd = findViewById(R.id.buttonAdd);
    listViewTasks = findViewById(R.id.listViewTasks);
    buttonBackLogin = findViewById(R.id.buttonBackLogin);

    userId = getIntent().getStringExtra( name: "userId");
    tasksRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child( pathString: "tasks");

    taskList = new ArrayList<>();
    taskIds = new ArrayList<>();
    adapter = new ArrayAdapter<Task>( context: this, R.layout.list_item_task, R.id.textViewTask, ta

    @Override
    public View getView(int position, View convertView, ViewGroup parent) {
        if (convertView == null) {
            convertView = LayoutInflater.from(getContext()).inflate(R.layout.list_item_task,
        }
        TextView textViewTask = convertView.findViewById(R.id.textViewTask);
        TextView textViewReminderDate = convertView.findViewById(R.id.textViewReminderDate);
```

3.7 Hasil Pengujian

Tabel 5. Pengujian Black Box Aplikasi To Do List

PENGUJIAN BLACK BOX				
Kode Uji	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Status
UB-01	Login dengan username dan password kosong	Menampilkan pesan "Harap isi username dan password"	Menampilkan pesan "Mohon isi semua kolom"	Valid
UB-02	Login dengan username dan password yang salah	Menampilkan pesan "Email/Password salah!"	Menampilkan pesan "Email/Password salah!"	Valid
UB-03	Login dengan username dan password yang benar	Masuk ke halaman beranda.	Masuk ke halaman beranda.	Valid

UB-04	Mendaftar dengan input kosong	Menampilkan pesan “Silahkan masukkan nama lengkap Anda”	Menampilkan pesan “Silahkan masukkan nama lengkap Anda”	Valid
UB-05	Mendaftar dengan input pasword dan konfirmasi password yang berbeda	Menampilkan pesan”Kata sandi tidak cocok”	Menampilkan pesan”Kata sandi tidak cocok”	Valid
UB-06	Mendaftar tanpa mengisi salah satu indikator	Menampilkan pesan “Silahkan masukkan indikator Anda”	Menampilkan pesan “Silahkan masukkan indikator Anda”	Valid
UB-07	Mendaftar dengan data yang lengkap	Menampilkan pesan “Pendaftaran Berhasil” lalu pindah ke halaman Login	Menampilkan pesan “Pendaftaran Berhasil” lalu pindah ke halaman Login	Valid
UB-08	Tambah tugas dengan input kosong	Menampilkan pesan “Mohon isi kolom”	Menampilkan pesan “Mohon isi semua kolom”	Valid
UB-09	Edit tugas pada menu pilih aksi	Tugas berhasil di edit	Tugas berhasil di edit	Valid
UB-10	Menghapus list tugas pada menu pilih aksi	Tugas terhapus pada halaman beranda	Tugas terhapus pada halaman beranda	Valid
UB-11	Mengatur tanggal dan waktu	Mengarahkan ke halaman beranda	Mengarahkan ke halaman beranda	Valid
UB-12	Batas tanggal dan waktu	Menampilkan pesan “Mohon isi semua kolom”	Mengarahkan ke halaman tugas selesai	Valid

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi ToDoList berbasis mobile yang efektif dan efisien menggunakan metode spiral, yang memungkinkan pendekatan iteratif dan inkremental. Aplikasi ini mampu memahami kebutuhan pengguna dan menerapkan prinsip desain antarmuka yang baik, sehingga meningkatkan produktivitas serta efisiensi dalam manajemen tugas sehari-hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai harapan dan memenuhi standar kualitas. Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan kerangka kerja komprehensif dalam pengembangan aplikasi manajemen tugas berbasis mobile yang dapat dijadikan acuan oleh pengembang lain. Selain itu, penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai integrasi antara desain antarmuka yang intuitif dan kebutuhan fungsional guna meningkatkan kualitas hidup pengguna melalui pengelolaan waktu yang lebih baik. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lanjutan aplikasi dengan memperhatikan umpan balik pengguna, penambahan fitur seperti integrasi kalender, pengingat berbasis lokasi, sinkronisasi antar perangkat, serta peningkatan keamanan melalui enkripsi data dan autentikasi dua faktor. Disarankan pula untuk mengoptimalkan antarmuka pengguna agar lebih responsif dan mudah digunakan, serta melakukan uji coba aplikasi dengan beragam kelompok pengguna. Strategi pemasaran yang efektif dan edukasi pengguna melalui panduan dan tutorial juga perlu diperhatikan untuk memperluas jangkauan dan pemanfaatan aplikasi.

REFERENSI

- Ajie, H., & Putra, Z. F. F. (2023). PERANCANGAN DESAIN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE DARI APLIKASI PIRING MAKANKU MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA BAGI REMAJA. *Unknown*, 7(1), 43–51.
- Akbar, R., & Ridwan, T. (2021). Perancangan aplikasi mobile to-do list sebagai platform delegasi tugas secara remote pada masa pandemic di pt. pupuk kumpang cikampek. *Unknown*, 03(01), 9–16.
- Alda, M. (2023). IMPLEMENTASI METODE SPIRAL PADA PENGEMBANGAN APLIKASI SIMPAN PINJAM BERBASIS ANDROID. 9(1).



- Aspriyono, H. (2023a). IMPLEMENTASI SPIRAL MODEL DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBAYARAN KULIAH PADA ITBM BANYUWANGI. *Unknown*, 8(1), 55–64.
- Aspriyono, H. (2023b). Implementasi Spiral Model Dalam Pengembangan Aplikasi Pembayaran Kuliah Pada ITBM Banyuwangi. *SIMKOM*, 8(1), 55–65. <https://doi.org/10.51717/simkom.v8i1.126>
- Diphan, R., Rahmawati, T., & Agustin, W. (2023). Sistem Informasi Absensi Siswa Pada SMK An Nur Berbasis Android Menggunakan Metode Spiral. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 402–410.
- Ginting, R., Prayudi, S., Sufri, R., & Danuasmo, S. (2022). Implementasi Aplikasi Microsoft to do List and Task untuk Mencegah Keterlambatan Pengusulan Jabatan Fungsional Dosen. *Unknown*, 8(2).
- Halomoan, M. A., & Kharisma, A. P. (2021). Pengembangan Domain Specific Language Untuk Aplikasi CRUD Berbasis Web. *Unknown*, 5(1), 34–41.
- Puspita, K., Alkhalifi, Y., & Basri, H. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral. *Unknown*, 23(1).
- Qullub, A. A. F. (2023). *Penerapan Fabric Manipulation Teknik Spiral Dan Draping Pada Busana Pesta Malam Gala Dengan Hiasan Payet*. 15(2), 116–131.
- Rahmawati, A. F., & Susetyo, Y. A. (2023). *ANALISIS QUALITY CODE MENGGUNAKAN SONARQUBE DALAM SUATU APLIKASI BERBASIS LARAVEL*. 02(02), 89–103.
- Ramadhan, M. M., & Gimnastiar, R. (2023). Perancangan Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Metode Spiral Dengan Netbeans. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2).
- Rizal, C., Fachri, B., Eka, M., & Zufria, I. (2023). *Penerapan Spiral Method Dalam Pengembangan Sistem Informasi Desa Sebagai Keterbukaan Informasi Publik*. 4(2).
- Santhi, T., Sari, A. M., Pebriawan, K., Haekal, M. B., & Mahendra, G. S. (2022). Pengembangan Sistem Informasi To Do List Berbasis Website dalam Meninjau Kegiatan Mahasiswa Undiksha. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(1), 30–36. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.34>
- Simatupang, K. O., & Pakpahan, A. F. (2022). *Metode Agile Dalam Perancangan Sistem Informasi Reservasi Fasilitas Universitas Advent Indonesia*. 3(4).
- Syahputri, R., Prasetyo, B. D., Andriyadi, A., Nugroho, H. W., & Trisnawati, S. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi To Do List Budidaya Tanaman Buah Melon Berbasis Mobile dengan Algoritma Genetika (Studi Kasus: IBI Darmajaya Bandar Lampung)*.
- Widiyanto, W. W., Wariyanto, R., Wulandari, S., & Nugroho, F. P. (2018). *Komparasi Metodologi Penentuan Kebutuhan Spesifikasi Sistem Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik*.
- Wijaya, K. A., Andjarwirawan, J., & Dewi, L. P. (2023). Aplikasi Self Management untuk Mencatat Jadwal Kegiatan Dengan Speech to Text Menggunakan Google API Berbasis Android. *Unknown*.
- Yunifa, W., Widyanto, A., Handayani, F. S., Sulaiman, A., & Veronica, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Aplikasi ToDoList Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor Bagi Siswa SMP Bina Cipta Palembang. *Unknown*.