

PEMANFAATAN FLUTTER DALAM PENGEMBANGAN SISTEM MEDIA INFORMASI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG

Syeptry Maulana Husain¹⁾; Arief Herdiansah²⁾, Dyas Yudi Prianggodo³⁾, Muhammad Jonni⁴⁾

Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis
Kemerdekaan I No.33, Cikokol, Tangerang, Indonesia
Co Responden Email: arief_herdiansah@umt.ac.id

Abstract

Article history

Received 28 Nov 2024

Revised 18 Dec 2024

Accepted 22 Jan 2025

Available online 31 Jan 2025

Keywords

Android,
Flutter,
Android Application,
Student,
Lecture

The computer science department at the University of Muhammadiyah Tangerang (UMT) currently has more than 1000 students and more than 70 lecturers supporting courses. To be able to improve the effectiveness and efficiency of learning process activities in UMT computer science department, an application that can help manage information related to lecture activities carried out by UMT students and lecturers is needed. To be able to meet the above needs, researchers developed and implemented an Android-based application that can display dashboards relating to information needed by students and lecturers of UMT computer science department, including: information on academic supervisors, course information, schedule information on practical work reports and thesis and other information. The application is developed based on Android by utilizing Flutter which is a Google UI toolkit to build beautiful application and easy to understand users. Researchers used the waterfall system development method with black box testing. The information system dashboard that was developed has been able to improve the service of providing lecture information for students and lecturers of the UMT computer science department.

Abstrak

Riwayat

Diterima 28 Nov 2024

Revisi 18 Des 2024

Disetujui 22 Jan 2025

Terbit online 31 Jan 2025

Kata Kunci

Android,
Flutter,
Aplikasi Android,
Mahasiswa,
Dosen

Program studi teknik informatika Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT) saat ini memiliki lebih dari 1000 mahasiswa dan lebih dari 70 dosen pengampu matakuliah. Untuk dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi aktifitas proses pembelajaran di prodi teknik informatika UMT, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu tata kelola informasi berkaitan dengan kegiatan perkuliahan yang dijalankan mahasiswa dan Dosen UMT. Untuk dapat memenuhi kebutuhan diatas, peneliti mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat menampilkan dashboard berkaitan informasi yang dibutuhkan mahasiswa dan dosen prodi teknik informatika UMT, antara lain: informasi dosen pembimbing akademik, informasi mata kuliah, informasi jadwal sidang laporan kerja praktek dan skripsi dan informasi lainnya. Aplikasi dikembangkan berbasis android dengan memanfaatkan flutter yang merupakan toolkit UI Google untuk membangun sebuah aplikasi yang indah dan mudah dipahami pengguna.. Peneliti menggunakan metode pengembangan sistem waterfall dengan pengujian black box. Dashboard sistem informasi yang dikembangkan telah dapat meningkatkan pelayanan penyediaan informasi perkuliahan bagi mahasiswa dan dosen program studi.

PENDAHULUAN

Konsep pelayanan penyediaan informasi berbasis teknologi informasi komputer dari hari kehari terus berkembang, hal ini mengakibatkan standarisasi kecepatan pemenuhan kebutuhan ketersediaan informasi semakin tinggi, bahkan saat ini pengguna

menginginkan dapat mengakses informasi yang dibutuhkan tanpa harus kontak langsung secara fisik dengan pihak yang menjadi sumber data informasi tersebut *person to person direct contact* (Nurofik et al., 2021). Keinginan ini hanya dapat dipenuhi jika proses pengelolaan data dan informasi dilakukan menggunakan mekanisme pelayanan

informasi berbasis TI dengan pemanfaatan teknologi pengelolaan data dan dokumen digital yang memungkinkan pengetahuan dan pemantauan nilai informasi dan untuk memutuskan penerima (akseptor) dan untuk mengelola transmisi data tersebut (Jogiyanto, 2017).

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia melaporkan pada tahun 2018 pengguna internet di Indonesia sebesar 143,26 juta jiwa (APJII, 2019). Selain karena pertumbuhan ekonomi yang cukup stabil, hal ini juga disebabkan oleh perkembangan kemajuan teknologi itu sendiri. Saat ini harga perangkat komunikasi dalam hal ini *handphone* semakin terjangkau, dan biaya komunikasi juga semakin murah. Saat ini perangkat telekomunikasi berbasis android merupakan *handphone* yang paling banyak digunakan oleh masyarakat harganya yang lebih murah dibandingkan *handphone* dengan operating sistem yang lain, selain itu android bersifat *open source* yang memungkinkan pengguna dapat *men-download* aplikasi di *playstore* dengan gratis

Dengan jumlah mahasiswa/i yang cukup banyak, prodi Teknik Informatika perlu membuat sebuah sistem informasi berbasis komputer untuk membantu menjalankan aktifitas proses belajar mengajar, karena sistem merupakan sebuah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok (Herdiansah, 2021) (Rusdianto et al., 2023). Sistem dan sistem informasi adalah suatu hal yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang akhirnya menghasilkan sebuah informasi/data yang berguna bagi orang yang dituju sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan hal tersebut diatas, peneliti telah melakukan penelitian untuk membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu majemen dan tata kelola informasi berkaitan dengan kegiatan yang dijalankan mahasiswa, Dosen dan manajemen UMT (Universitas Muhammadiyah Tangerang).

Peneliti menggunakan pemrograman berbasis android, karena saat ini sistem operasi Android telah menempati lebih dari 74% pangsa pasar penjualan *handphone*, dan aplikasi yang berjalan di Android dapat dikembangkan keberbagai fungsi sampai

dengan fungsi transaksi pembayaran (Aljohani & Alam, 2016; Permana et al., 2022).

Dalam mengembangkan aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT, peneliti menggunakan *Flutter* yaitu sebuah *toolkit User Interface (UI) google* yang dapat digunakan developer untuk membangun aplikasi dengan tampilan yang bagus dan dapat dikompilasi untuk UI pada aplikasi untuk *smartphone*, *webbased* dan *desktop* dari sebuah basis kode tunggal (Krisnada, E & Tanone, 2019; Pamungkas & Imrona, 2020). Dengan *Flutter*, maka akan dihasilkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah pimpinan untuk melakukan monitoring dan analisis data (Herdiansah et al., 2022). Analisis hasil diperlukan oleh pimpinan untuk memvisualisasikan, menganalisis, dan mempersiapkan perencanaan strategis di masa depan (Gounder et al., 2016).

Aplikasi Android memiliki 4 komponen yaitu: *activity*, *content provider*, *service* and *broadcast receiver*. Uji coba kompleks yang membutuhkan sumber daya internal ponsel Android dapat dibangun sebagai APK (Pamungkas & Imrona, 2020). Ini membantu untuk menggunakan komponen kerangka Android untuk membuat test case secara efisien (Anbunathan & Basu, 2014).

Aplikasi yang dikembangkan akan memiliki fitur yang menampilkan beberapa *dashboard* berkaitan dengan informasi yang dibutuhkan dosen, mahasiswa dan pihak terkait di prodi Teknik Informatika. *Dashboard* adalah alat penting untuk memonitor keadaan sehari-hari suatu organisasi (Gitzel et al., 2015; Januarita & Dirgahayu, 2015) dan sebagai alat penghubung tunggal yang digunakan untuk membuat keputusan dan mempunyai akses untuk mengunci indikator kinerja/KPI.

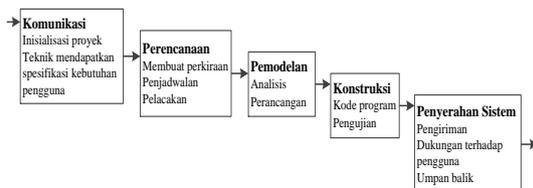
METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode penelitian campuran yaitu metode kualitatif dan kuantitatif dimana data dikumpulkan melalui aktifitas wawancara kepada mahasiswa, dosen dan jajaran pimpinan prodi Teknik Informatika untuk mengetahui keinginan yang diharapkan pengguna dalam mengakses informasi kegiatan belajar mengajar. Data Kuantitatif merupakan kumpulan data yang berbentuk

angka atau data kualitatif yang diangkakan (Sudaryono, 2015; Sugiyono, 2016). Jadi metode kuantitatif adalah metode yang memperhitungkan data-data dalam bentuk angka yang didapat dari sumber data yang dimiliki. Sedangkan metode kualitatif pada umumnya merupakan aktifitas pengumpulan data, melakukan analisis data dimana data yang dimiliki bukan merupakan angka tetapi informasi hasil survey atau wawancara.

Peneliti menggunakan siklus SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model *waterfall*. SDLC merupakan sebuah metode pendekatan yang sistematis dan urut dimulai pada *level* analisis sistem yang akan dikembangkan lalu menuju ke tahap desain sistem, implementasi sistem, uji coba, dan pemeliharaan (Firmansyah & Udi, 2017; Ibrahim & Kuswanto, 2022). *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem informasi yang bersifat sistematis dan sekuensial, artinya setiap tahapan dalam metode ini dilakukan secara berurutan dan berkelanjutan.

Tahapan model *waterfall* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*
(PRESSMAN, 2015)

Dalam Penelitian ini tahapan diatas dilakukan sebagai berikut:

1. Komunikasi, peneliti melakukan komunikasi dengan pada yaitu mahasiswa, dosen dan pimpinan prodi Teknik Informatika UMT untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna aplikasi yang dikembangkan.
2. Perencanaan, berdasarkan informasi yang diperoleh peneliti membuat jadwal yang dibutuhkan untuk melakukan desain dan pengerjaan pembangunan aplikasi.
3. Pemodelan, peneliti membuat pemodelan desain aplikasi yang akan dikembangkan, dalam tahapan ini peneliti menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).

4. Konstruksi, selanjutnya peneliti mengembangkan sistem menggunakan aplikasi android dan memanfaatkan flutter sebagai *tools* yang membantu peneliti mengembangkan aplikasi yang memiliki tampilan yang bagus. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, peneliti melakukan pengujian sistem menggunakan *black box testing*.
5. Penyerahan sistem, setelah aplikasi selesai dikembangkan dan di uji coba, peneliti membuat buku petunjuk dan mensosialisasikan aplikasi ini ke pengguna (Mahasiswa, Dosen dan Pimpinan prodi Teknik Informatika).

Aplikasi yang dikembangkan mempertimbangkan keamanan infrastruktur sebagai berikut:

1. **Authorization Rules**

Menentukan konten apa yang dapat diakses atau dimodifikasi. Aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT menetapkan aturan otorisasi melalui daftar kontrol akses (ACL), yang secara otomatis diterapkan ke semua objek repositori saat objek dibuat.

2. **User Authentication**

Menanggapi tantangan sistem operasi (OS) seperti permintaan nama pengguna/kata sandi atau mekanisme otentikasi yang lebih canggih seperti *Web-sign-on RSA* atau tantangan *Secure ID*. Identitas pengguna kemudian divalidasi terhadap direktori standar Protokol Akses Direktori Ringan (LDAP) sebelum memberikan akses ke konten yang diotorisasi.

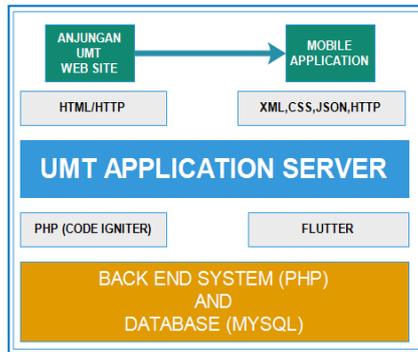
3. **Encryption**

Mencegah pelanggaran keamanan dengan mengenkripsi semua komunikasi yang melibatkan server konten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 2 dibawah ini merupakan gambar tampilan *high level design* dari arsitektur aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT yang merupakan sebuah aplikasi *mobile* berbasis Android yang menggunakan flutter. Aplikasi yang dikembangkan membutuhkan sumber daya internal ponsel Android, dibangun sebagai sebuah APK, ini dilakukan dalam rangka penggunaan komponen kerangka Android

untuk membuat test case secara efisien (Rahmelina, 2017; Regita & Rani, 2023).

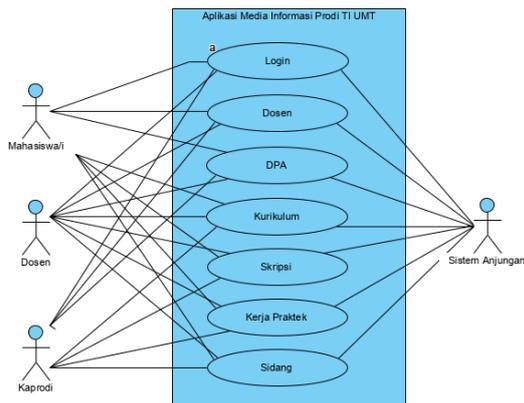


Gambar 2. Arsitektur aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika.

Perancangan sistem dikembangkan menggunakan UML. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosakata umum istilah berbasis objek dan teknik diagram yang cukup kaya untuk model setiap proyek pengembangan sistem dari analisis untuk merancang (Dennis, A., Wixson, Haley, B., Roth, 2012).

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar *use case* dibawah ini:



Gambar 4. Use Case Sistem yang diusulkan

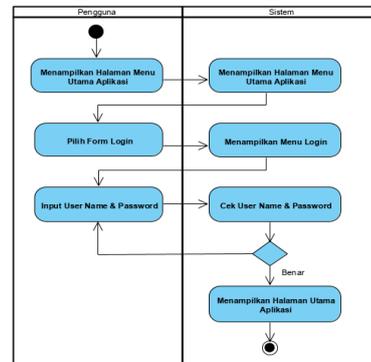
Menu utama aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT terdiri dari 5 proses utama yaitu Dosen, DPA, Kurikulum, Skripsi, Kerja Prakek dan Sidang. Aplikasi ini terhubung ke sistem Anjungan yang telah ada di prodi Teknik Informatika UMT. Sistem Anjungan merupakan sebuah sistem informasi manajemen yang memungkinkan admin prodi

memasukan informasi yang berhubungan dengan Berita, kurikulum, dosen, DPA dan rencana sidang KP dan skripsi mahasiswa/i.

1.2. Activity Diagram

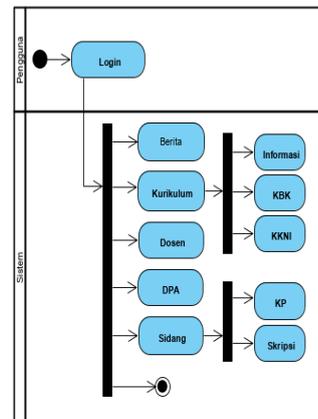
Activity Diagram merupakan penggambaran proses kerja atau aktivitas sebuah sistem, berikut ini beberapa *activity diagram* yang dirancang dalam penelitian ini:

a. Activity Diagram Login



Gambar 5. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Kelola Data Pelanggan



Gambar 6. Activity Diagram Pengguna (Mahasiswa, Dosen)

Aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT merupakan aplikasi yang dibuat untuk mempermudah pengguna Mahasiswa, Dosen dan Pimpinan Prodi Teknik Informatika untuk melihat informasi yang telah ada dalam server sistem anjungan.

Mahasiswa pengguna aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT dapat melakukan update informasi berkaitan dengan judul KP/skripsi yang sedang disusun, dan dapat melihat status bimbingan yang sedang dijalani sampai dengan informasi jadwal mahasiswa/i tersebut.

Dosen pengguna aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT dapat melakukan update informasi berkaitan dengan status bimbingan KP/skripsi mahasiswa/i yang dibimbingnya. Dosen juga dapat melakukan pengajuan jadwal sidang mahasiswa.

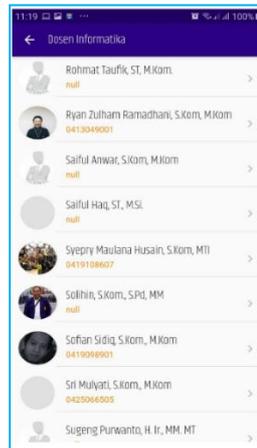
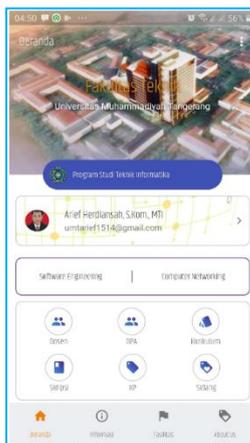
1.3. Tampilan Antar Muka

Berikut ini beberapa tampilan antar muka aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT yang dikembangkan dengan memanfaatkan flutter untuk membuat tampilan aplikasi *Android-based* lebih bagus dan mudah dimengerti Pengguna.

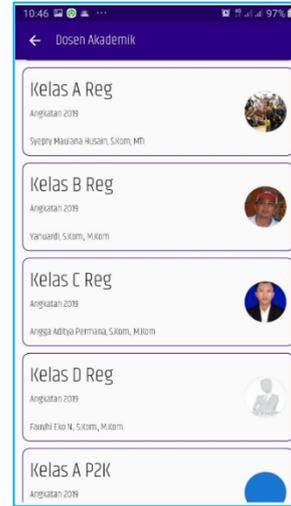


Gambar 7. Tampilan Awal Aplikasi

Gambar 7 merupakan tampilan awal aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT, untuk dapat mengakses menu-menu yang terdapat dalam aplikasi, pengguna harus melakukan login sesuai dengan hak akses yang telah diberikan (sebagai Mahasiswa atau sebagai dosen).



Gambar 8. Menu Utama Gambar 9. Daftar Dosen



Gambar 10. DPA Gambar 11. Kurikulum

Gambar 8 merupakan tampilan menu utama aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT, tampilan ini akan bisa dilihat user setelah ser tersebut berhasil *login* ke aplikasi. Menu utama dari aplikasi ini adalah:

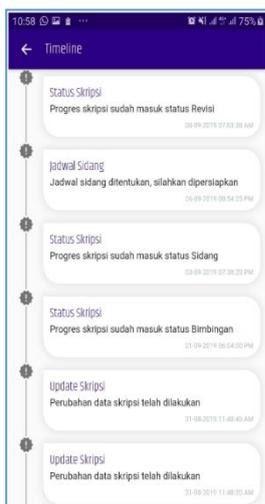
1. Dosen, jika dipilih menu ini maka pengguna akan dapat melihat daftar semua dosen yang mengajar di prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Tangerang (gambar 9).
2. DPA, jika dipilih menu ini maka pengguna akan dapat melihat daftar semua DPA (Dosen Pembimbing Akademik) berikut dengan kelas yang dibimbingnya (gambar 10).
3. Kurikulum, jika dipilih menu ini maka aplikasi akan menampilkan *sub-menu* Informasi, Kurikulum KBK dan Kurikulum KKN, dan jika *sub-menu* tersebut dipilih pengguna akan dapat melihat daftar semua mata kuliah yang harus ditempuh selama mengikuti perkuliahan di prodi Teknik Informatika (gambar 11).

Aplikasi yang dikembangkan juga memiliki fitur pengelolaan dan monitoring proses penyusunan dan sidang skripsi yang merupakan persyaratan mahasiswa untuk dapat lulus dan menandatangani gelar pendisiplinan Sarjana Komputer (S.Kom). Menu yang terkait dengan proses pengerjaan skripsi antara lain:

1. Menu skripsi, jika dipilih menu ini maka pengguna akan dapat melihat informasi skripsi yang saat ini sedang dijalankan,

mulai dari judul skripsi, pembimbing, status pengerjaan Skripsi (gambar 12).

2. Menu pendaftaran sidang skripsi, pada menu ini mahasiswa dapat mendaftarkan diri untuk mengikuti sidang skripsi dengan ketentuan dosen pembimbing telah melakukan persetujuan bahwa mahasiswa yang bersangkutan telah menyelesaikan penyusunan dokumen tugas akhir/skripsi (gambar 13).
3. Menu sidang, jika dipilih menu ini maka pengguna akan dapat melihat informasi mengenai jadwal sidang skripsi yang harus diikuti. Pada menu ini mahasiswa dapat juga melihat informasi dosen yang akan bertugas sebagai penguji sidang, meliputi dosen penguji 1 dan dosen penguji 2.



Gambar 12. Skripsi



Gambar 13. Sidang

KESIMPULAN

Aplikasi yang dikembangkan telah membantu Mahasiswa, Dosen dan Pimpinan Prodi Teknik Informatika untuk mendapatkan kecepatan akses informasi berkaitan dengan proses belajar mengajar di prodi Teknik Informatika.

Aplikasi media informasi program studi Teknik Informatika UMT yang dikembangkan memiliki fitur, sebagai berikut:

1. Menampilkan informasi singkat mengenai data dosen prodi Teknik Informatika
2. Menampilkan informasi singkat DPA (Dosen Pembimbing Akademik) prodi Teknik Informatika
3. Menampilkan informasi kurikulum prodi Teknik Informatika

4. Menampilkan informasi status skripsi mahasiswa prodi Teknik Informatika
- Menampilkan informasi jadwal sidang mahasiswa prodi Teknik Informatika.

REFERENSI

Aljohani, M., & Alam, T. (2016). Design an M-learning framework for smart learning in ad hoc network of Android devices. *2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research, ICCIC 2015*. <https://doi.org/10.1109/ICCIC.2015.7435817>

Anbunathan, R., & Basu, A. (2014). An event based test automation framework for Android mobiles. *Proceedings of 2014 International Conference on Contemporary Computing and Informatics, IC3I 2014*, 76–79. <https://doi.org/10.1109/IC3I.2014.7019585>

APJII. (2019). *Mengawali Integritas Era Digital* (Edisi 33 J). Buletin APJII Indonesia.

Dennis, A., Wixson, Haley, B., Roth, M. R. (2012). *System Analyst and Design* (5th edd). Don Fowley Publisher.

Firmansyah, Y., & Udi, U. (2017). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1605>

Gitzel, R., Turring, S., & Maczey, S. (2015). A Data Quality Dashboard for Reliability Data. *IEEE 17th Conference on Business Informatics*, 90–91.

Gounder, M., Iyer, V., & Al-Mazyad, A. (2016). A Survey on Business Intelligence tools for University Dashboard Development. *IEEE - 3rd MEC International Conference on Big Data and Smart City*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICBDSC.2016.7460347>

Herdiansah, A. (2021). System Development for Learning Process Monitoring in

- Private Lesson Institution Using Codeigniter Framework. *JISA (Jurnal Informatika Dan Sains)*, 04(01), 10–16.
- Herdiansah, A., Nurnaningsih, D., & Rusdianto, H. (2022). Pemanfaatan Flutter Pada Pengembangan Aplikasi Mobile EBisnis Penyediaan Bahan Baku Bisnis Katering. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 291–303.
<https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1937>
- Ibrahim, M. R., & Kuswanto, H. (2022). Perancangan Aplikasi Pelayanan Kursus Mengemudi Menggunakan Metode Waterfall Pada LPK/LKP Indera Magelang Berbasis Web. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 6(3), 242–248.
<https://doi.org/10.31000/jika.v6i3.6121>
- Januarita, D., & Dirgahayu, T. (2015). Pengembangan Dashboard Information System (DIS). *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronik*, 7(2), 165.
<https://doi.org/10.20895/infotel.v7i2.44>
- Jogiyanto, H. (2017). *Sustim Informasi manajemen* (S. Nining, Ed.; 8th ed.). Universitas Terbuka.
- Krisnada, E. F., & Tanone, R. (2019). Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JUTISI)*, 5(2), 281–295.
- Nurofik, A., Rahajeng, E., Munti, N. Y. S., Sutisna, Firmansyah, H., Sani, A., Hendarsyah, D., Adrianto, S., Darma, W. A., Herdiansah, A., Ariestiandy, D., Nurnaningsih, D., Setiawan, I., Wiyono, A. S., & Zaharah. (2021). *Pengantar Teknologi Informasi* (I. Kusumawati & M. Sari, Eds.; Ed.1). Insania.
- Pamungkas, A. B. L., & Imrona, M. (2020). Analisa Perbandingan Kinerja Cross Platform Mobile Framework React Native dan Flutter. *E-Proceeding of Engineering*, 7(1), 2195–2203.
- Permana, A. A., Perdana, A. T., & Ramadhan, Y. E. (2022). Mobile Educational Game of Animal Guess in Android Platform. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 6(3), 317.
<https://doi.org/10.31000/jika.v6i3.6811>
- PRESSMAN, R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th edition). The McGraw-Hill Company.
- Rahmelina, L. (2017). Perancangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Sistem Operasi Di Stmik Indonesia Padang. *Jurnal Universitas Ahmad Dahlan*, 11(2), 1–7.
- Regita, A. P., & Rani, S. (2023). Gamifikasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak SMP Menggunakan Metode Design Thinking Berbasis Android. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(1), 117–124.
<https://doi.org/10.31000/jika.v7i1.7550>
- Rusdianto, H., Nurhayati, N., Aksani, M. L., & Rudianto, R. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Order Jasa Desain Grafis Menggunakan Metode Rapid Application Development. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(1), 104–111.
<https://doi.org/10.31000/jika.v7i1.7280>
- Sudaryono. (2015). *Metodologi Riset di Bidang IT: Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus* (Ed.1). Andi Offset.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi (mixed Methodes)* (1st ed.). Alfabeta - Bandung.