



## PENGEMBANGAN DESAIN APLIKASI PEMBAYARAN TAGIHAN LISTRIK DEXTRA KOST PUTRI BERBASIS MOBILE MENGUNAKAN THUNKABLE DENGAN METODE WATERFALL

Rio Eko Saputro<sup>1</sup>, Kevinna Bintang Maulidia<sup>2</sup>, Gabriele Steve<sup>3</sup>, Nur Wakhidah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Semarang, Semarang

Corresponding author : [rioekosaputro01@gmail.com](mailto:rioekosaputro01@gmail.com)

### Abstrak

#### Abstrak

Pengelolaan pembayaran tagihan listrik kost secara manual sering kali menghadapi berbagai tantangan seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pembayaran, dan kurangnya transparansi. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain aplikasi pembayaran tagihan listrik kost berbasis mobile menggunakan Thunkable dengan menggunakan metode Waterfall. Thunkable, sebagai platform pengembangan aplikasi tanpa kode (no-code), memungkinkan pengembangan aplikasi yang cepat dan efisien. Metode Waterfall digunakan untuk memastikan setiap tahap pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, dilakukan secara terstruktur dan terkontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan pembayaran tagihan listrik kost, serta memberikan kemudahan bagi penyewa dalam melakukan pembayaran. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif bagi pemilik kost dalam mengelola tagihan listrik secara lebih transparan dan efisien.

**Kata Kunci** : "Aplikasi Mobile, Pembayaran Tagihan Listrik, Kost, Thunkable, Metode Waterfall, Pengembangan Aplikasi Tanpa Kode (No-Code)."

#### Abstract

*Managing electricity bill payments for boarding houses manually often faces various challenges such as recording errors, payment delays, and a lack of transparency. To address these issues, this research aims to develop a mobile-based electricity bill payment application design using Thunkable with the Waterfall method. Thunkable, as a no-code application development platform, enables rapid and efficient app development. The Waterfall method is used to ensure that each development stage, from needs analysis, design, implementation, testing, to maintenance, is carried out in a structured and controlled manner. The research results indicate that the developed application improves efficiency and accuracy in managing electricity bill payments for boarding houses, providing convenience for tenants in making payments.*

**Keywords** : "Mobile Application, Electricity Bill Payment, Boarding House, Thunkable, Waterfall Method, No-Code Application Development."

### PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat, memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan pembayaran tagihan. Sistem pembayaran secara digital telah menjadi pilihan



## SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN TREN TEKNOLOGI (SINATTI)

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Universitas Semarang

E-ISSN : xxxx-xxxx



utama karena kemudahannya dan efisiensinya dalam mengelola transaksi sehari-hari (Gong et al., 2020). Pengelolaan pembayaran tagihan listrik kost secara manual sering kali menghadapi berbagai tantangan seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pembayaran, dan kurangnya transparansi (Abdullah & Rosli, 2018). Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan suatu aplikasi yang mampu mengotomatisasi dan memudahkan proses pembayaran tagihan listrik.

Thunkable, sebuah platform pengembangan aplikasi tanpa kode (no-code), menawarkan solusi untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan lebih mudah dan cepat. Dengan Thunkable, pengembang dapat merancang, membuat, dan menguji aplikasi secara visual tanpa perlu menulis kode secara manual, sehingga mempercepat proses pengembangan dan mengurangi risiko kesalahan (Ab Rahman et al., 2016). Dalam penelitian ini, kami mengembangkan desain aplikasi pembayaran tagihan listrik Dextra Kost Putri berbasis mobile menggunakan Thunkable dengan metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, sehingga memungkinkan setiap tahap pengembangan dilakukan dengan terkontrol dan efisien.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan sebuah aplikasi untuk menunjang pembayaran tagihan listrik kos secara *non cash*. Dengan adanya sebuah aplikasi akan mempermudah dan mempersingkat waktu dalam proses pencatatan dan pengolahan data tersebut. Maka dari itu pada jurnal ini akan di bahas mengenai pengembangan aplikasi mobile untuk pembayaran listrik kos dengan menggunakan metode *waterfall*.

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan jurnal ini adalah "Bagaimana membuat aplikasi mobile untuk pembayaran listrik kos dengan metode *waterfall*?" Dan tujuan dari dibuatnya jurnal ini adalah untuk Mengetahui bagaimana cara membuat aplikasi mobile untuk pembayaran listrik kos dengan menggunakan *Thunkable*.

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet. Penggunaan aplikasi mobile untuk transaksi pembayaran semakin meningkat seiring dengan kemudahan dan kenyamanan yang ditawarkan (Wang & Lin, 2019). Aplikasi mobile telah mengubah cara pengguna



berinteraksi dengan layanan keuangan, memungkinkan transaksi yang lebih cepat dan aman (Lee & Rha, 2016).

## **2. Pembayaran Digital**

Pembayaran digital mengacu pada transaksi yang dilakukan melalui platform elektronik tanpa melibatkan uang tunai secara langsung. Penggunaan teknologi seperti blockchain dapat meningkatkan keamanan dan transparansi sistem pembayaran digital, membuatnya lebih dapat diandalkan bagi pengguna dan penyedia layanan (Johnson, 2020). Implementasi pembayaran digital dalam konteks rumah kos dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan keuangan (Kumar & Mukherjee, 2020).

## **3. Metode Waterfall dalam Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan. Setiap tahap dalam metode Waterfall, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, dilakukan secara berurutan dan menghasilkan dokumentasi yang baik, yang membantu dalam pemeliharaan dan pembaruan aplikasi di masa mendatang (Pressman & R. S, 2014). Metode ini sangat cocok untuk proyek yang memiliki persyaratan yang jelas dan tetap (Kien et al., 2021).

## **4. Thinkable sebagai Platform Pengembangan No-Code**

Thinkable adalah platform pengembangan aplikasi tanpa kode yang memungkinkan pembuatan aplikasi mobile dengan cepat dan efisien. Platform ini menggunakan pendekatan drag-and-drop untuk pengembangan antarmuka pengguna, memungkinkan pembuatan prototipe yang cepat dan mudah dimodifikasi berdasarkan feedback pengguna (Ab Rahman et al., 2016). Thinkable mendukung integrasi API pihak ketiga, yang memperluas fungsionalitas aplikasi tanpa memerlukan pengembangan yang kompleks (Thomas, 2020).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall untuk mengembangkan aplikasi pembayaran tagihan listrik kost berbasis mobile dengan menggunakan Thinkable. Metode pengembangan ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis serta berurutan, sehingga memungkinkan setiap tahap pengembangan



dapat dilakukan dengan terstruktur dan terkontrol. Berikut adalah tahapan metodologi penelitian yang dilakukan:

### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dan informasi terkait kebutuhan sistem.

Metode pengumpulan data meliputi:

- **Wawancara:** Melakukan wawancara dengan pemilik kost dan penyewa untuk memahami masalah yang dihadapi dan kebutuhan yang diinginkan dalam aplikasi.
- **Observasi:** Mengamati proses pembayaran tagihan listrik yang saat ini berlangsung untuk mengidentifikasi kekurangan dan area yang perlu diperbaiki.
- **Studi Pustaka:** Meninjau literatur dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan aplikasi pembayaran dan penggunaan Thinkable.

### 2. Desain Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang mencakup:

- **Desain Antarmuka Pengguna (UI):** Membuat wireframe dan mockup menggunakan alat desain seperti Figma atau Adobe XD untuk memastikan antarmuka yang user-friendly.
- **Desain Arsitektur Sistem:** Menentukan struktur aplikasi, termasuk modul-modul yang diperlukan, alur data, dan integrasi dengan sistem pembayaran. Menggunakan alat pembuat alur seperti StarUML.

### 3. Implementasi

Proses implementasi meliputi:

- **Pengembangan Modul Utama:** Membangun fitur-fitur utama seperti pembuatan akun, login, pencatatan tagihan, dan pembayaran tagihan.
- **Integrasi API:** Mengintegrasikan API pihak ketiga yang diperlukan untuk transaksi pembayaran.
- **Pengujian Internal:** Melakukan pengujian awal terhadap aplikasi untuk memastikan setiap fitur berfungsi dengan baik.

### 4. Pengujian

Metode pengujian yang digunakan meliputi:



- **Pengujian Fungsional:** Memastikan setiap fitur aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi.
- **Pengujian Pengguna (User Testing):** Melibatkan beberapa pengguna untuk mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik.
- **Pengujian Kinerja (Performance Testing):** Mengukur kinerja aplikasi dalam berbagai kondisi untuk memastikan respons yang cepat dan penggunaan sumber daya yang efisien.

## 5. Implementasi dan Pemeliharaan

Setelah aplikasi lulus pengujian, aplikasi diimplementasikan dan tersedia untuk digunakan oleh pemilik kost dan penyewa. Tahap ini juga melibatkan:

- **Deployment:** Penyebaran aplikasi dilakukan secara bertahap untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi masalah sebelum peluncuran penuh.
- **Feedback dan Pembaruan:** Pengguna diminta memberikan feedback untuk perbaikan dan pembaruan aplikasi secara berkala.

Dengan mengikuti tahapan metode Waterfall, diharapkan pengembangan aplikasi pembayaran tagihan listrik kost berbasis mobile ini dapat dilakukan secara efektif dan efisien, serta menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam era digital, aplikasi mobile sangat efektif untuk memudahkan berbagai transaksi, termasuk pembayaran tagihan listrik. Pengembangan aplikasi pembayaran tagihan listrik untuk Dextra Kost Putri menjadi penting untuk memberikan kemudahan bagi penghuni dalam melakukan pembayaran secara efisien dan cepat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pembayaran berbasis mobile menggunakan platform Thunkable dan metode Waterfall.

### 1. Analisis Kebutuhan

- a) **Pengguna:** Penghuni kost putri Dextra dan pengelola kost.
- b) **Fitur Utama:**
  - **Pendaftaran Pengguna:** Penghuni dapat mendaftar dan login.
  - **Pembayaran Online:** Integrasi dengan transfer bank dan e-wallet.



- **Riwayat Pembayaran:** Penghuni dapat melihat riwayat pembayaran.
- **Laporan untuk Pengelola:** Pengelola dapat mengakses laporan pembayaran.

## 2. Desain Sistem

- a) **Arsitektur Aplikasi:** Menggunakan arsitektur client-server dengan backend yang mengelola data pembayaran dan frontend mobile yang dibangun dengan Thunkable.
- b) **Antarmuka Pengguna (UI):** Desain UI fokus pada kemudahan penggunaan dengan tampilan intuitif, menggunakan fitur drag-and-drop Thunkable.
- c) **Basis Data:** Menggunakan Firebase untuk menyimpan data pengguna, tagihan, dan riwayat pembayaran.

## 3. Implementasi

- a) **Frontend Development:** Thunkable digunakan untuk mengembangkan antarmuka aplikasi.
- b) **Backend Development:** Firebase digunakan untuk autentikasi pengguna, penyimpanan data, dan sinkronisasi data real-time.

## 4. Pengujian

- a) **Unit Testing:** Menguji setiap komponen aplikasi secara individual.
- b) **Integration Testing:** Menguji integrasi antara frontend dan backend.

## 5. Penerapan dan Pemeliharaan

- a) **Deployment:** Penyebaran aplikasi dilakukan secara bertahap karena keterbatasan biaya.
- b) **Feedback dan Pembaruan:** Pengguna diminta memberikan feedback untuk perbaikan dan pembaruan aplikasi secara berkala.

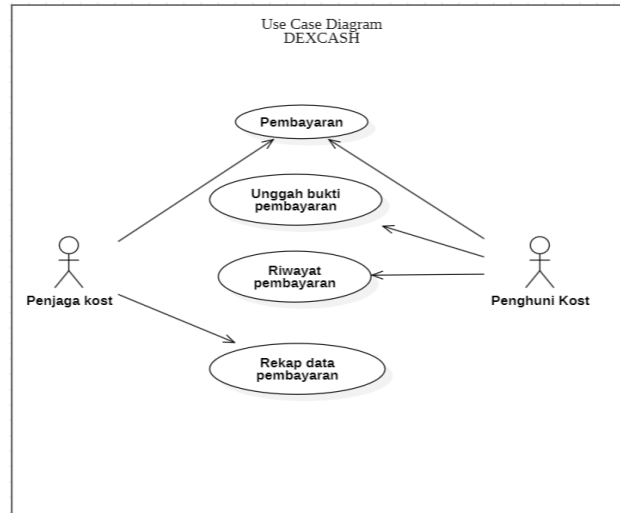
## PEMBAHASAN

### 1. Alur Proses

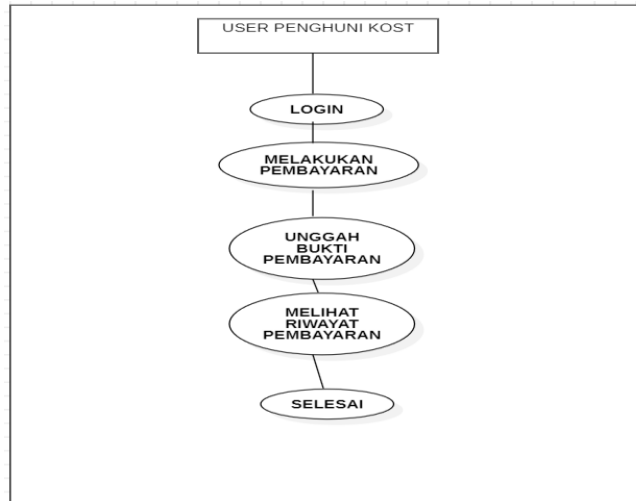
Untuk kerangka alur pada penelitian ini, dibangun menggunakan tools StarUML. Seperti gambar dibawah ini :

a) Use Case Diagram

Pada bagian ini menjelaskan beberapa alur yang akan dilalui user dan penjaga kost.



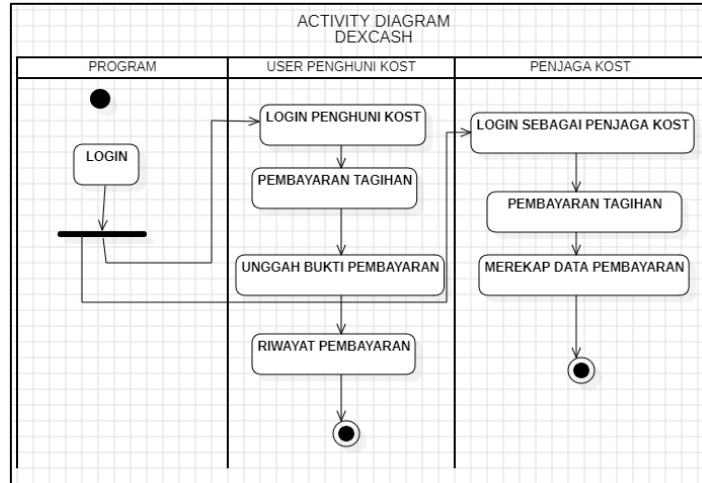
Tabel gambar 1. Use Case Diagram



Tabel gambar 2. Diagram User

b) Activity Diagram

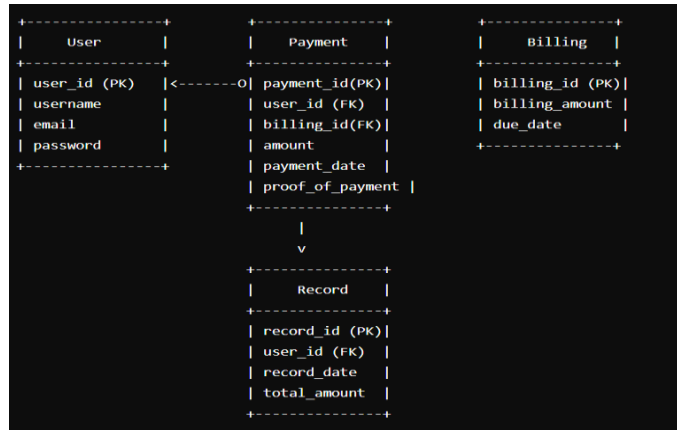
Pada activity diagram ini menjelaskan tahapan yang dilalui pada saat user maupun penjaga kost login bisa melakukan beberapa aktivitas seperti gambar dibawah ini.



Tabel gambar 3. Activity diagram

c) Entity Relation Diagram

Pada bagian ini menggambarkan model basis data dengan entitas yang digunakan pada aplikasi DEXCASH.



Tabel gambar 4. ERD

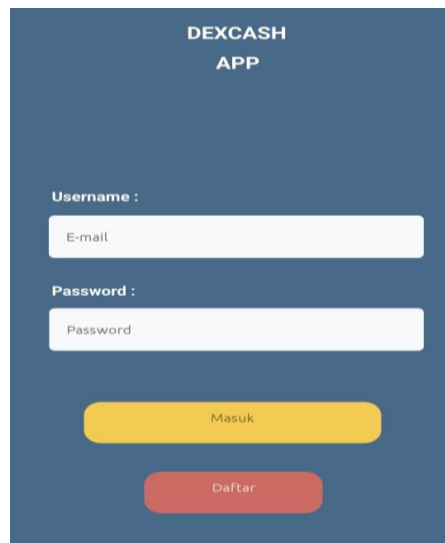
2. Respon Pengguna

- **Pengalaman Pengguna (UX):** Pengguna kost putri Dextra merasa terbantu dalam mengingatkan dan mempermudah pembayaran tagihan listrik.
- **Feedback Positif:** Sebagian besar pengguna memberikan feedback positif tentang kemudahan penggunaan dan antarmuka yang intuitif.

3. Potensi Pengembangan di Masa Depan

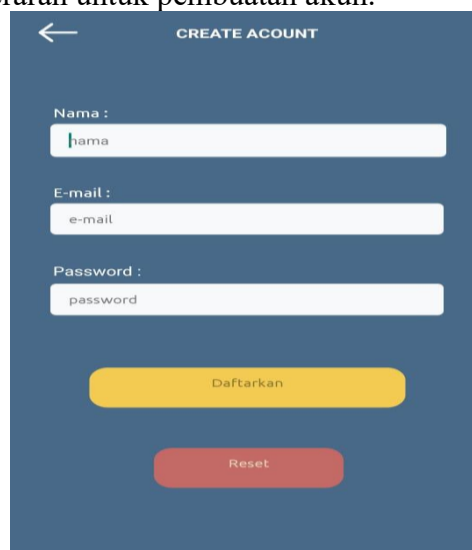


- **Integrasi Fitur Lain:** Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup manajemen tagihan air, laporan kerusakan, dan komunikasi antar penghuni.
- **Ekspansi:** Aplikasi dapat diperluas untuk digunakan di kost lain dengan penyesuaian minimal.



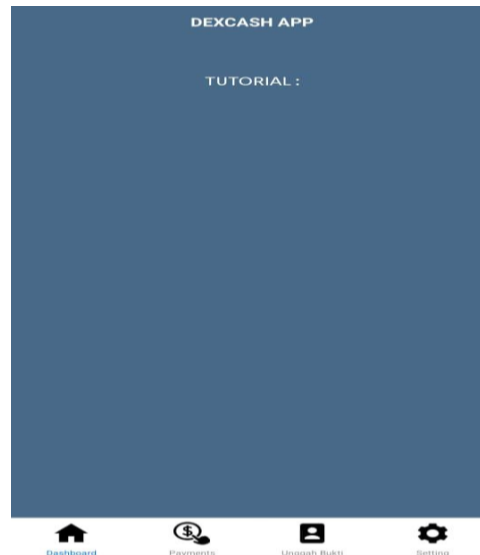
Tabel Gambar 5.

**Halaman Login :** Pada halaman ini pengguna memasukkan kelengkapan berupa email dan password, namun apabila pengguna belum memiliki akun, dapat memilih tombol “Daftar” agar otomatis terarah untuk pembuatan akun.



Tabel Gambar 6.

**Pembuatan Akun** : Pada halaman ini pengguna di haruskan membuat kelengkapan data berupa nama,email.serta password yang nantinya digunakan untuk login aplikasi *dexcash*.



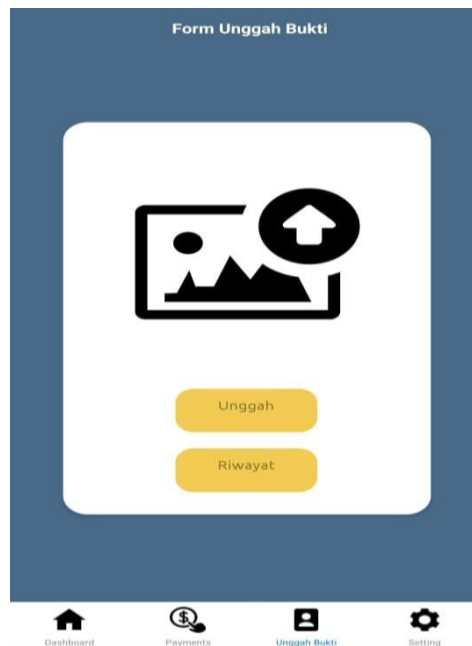
Tabel Gambar 7.

Pada halaman ini pengguna diberikan tutorial penggunaan aplikasi *dexcash* untuk melakukan proses pembayaran tagihan Listrik kos.



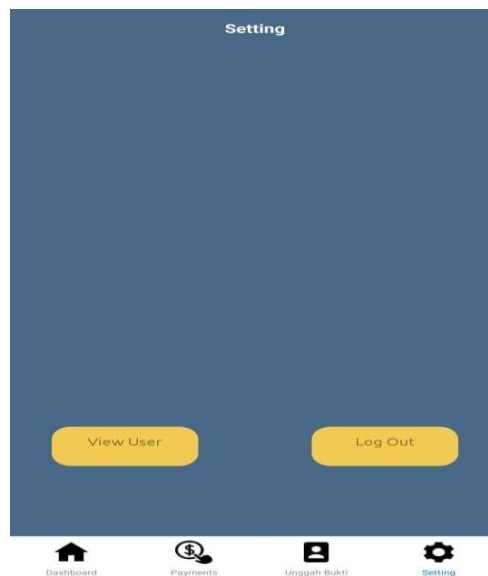
Tabel Gambar 8.

Pada halaman ini payments/pembayaran dapat dibayarkan menggunakan Qris,cukup scan barcode tersebut,pengguna dapat dengan otomatis melakukan pembayaran.



Tabel Gambar 9.

Setelah pembayaran berhasil dilakukan, pengguna dapat memasukkan bukti pembayaran yang telah berhasil.



Tabel Gambar 10.

**Halaman Settings** : Pengguna dapat menggunakan berbagai tools yang ada di aplikasi ini, atau logout aplikasi ini apabila tidak lagi digunakan.

## PENUTUP

## Kesimpulan



## SEMINAR NASIONAL INOVASI DAN TREN TEKNOLOGI (SINATTI)

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Universitas Semarang

E-ISSN : xxxx-xxxx



Pengembangan aplikasi pembayaran tagihan listrik untuk kost putri Dextra berbasis mobile menggunakan Thunkable dan metode Waterfall telah berhasil dilakukan. Aplikasi ini memenuhi kebutuhan penghuni kost dan pengelola dengan menyediakan fitur-fitur utama yang dibutuhkan, serta memberikan kemudahan dalam penggunaan dan manajemen tagihan. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, hasil yang diperoleh cukup memuaskan dan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut.

### Saran

Aplikasi yang dibuat masih belum sempurna, kedepannya akan dikembangkan terkait fitur alert/push notification, support iOS maupun Android serta pengembangan terkait desain UI maupun UX.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ab Rahman, Aris, B., & R. Z. (2016). Thunkable: A new platform for no-code app development. *Journal of Software Engineering and Applications*, 9(7), 318–327.
- Abdullah, R. , & Rosli, S. (2018). Challenges in manual billing management. *Journal of Management Research*, 10(4), 213–229.
- Gong, X., Zhang, K. Z. K., Chen, C., Cheung, C. M. K., & Lee, M. K. O. (2020). Transition from web to mobile payment services: The triple effects of status quo inertia. *International Journal of Information Management*, 50, 310–324.
- Johnson, K. , & H. M. (2020). Enhancing payment system security with blockchain technology. *International Journal of Financial Studies*. 123–139.
- Kien, An, L. V, & T. T. (2021). Agile methodology in mobile app development. *Journal of Information Technology and Software Engineering*, 112–124.
- Kumar, S., & Mukherjee, A. (2020). Digital payment and its impact on the financial inclusion in India. *Journal of Financial Innovation*, 12(1), 88–102.
- Lee, Y., & Rha, J. Y. (2016). Evaluation of mobile wallet applications in Korea. *Journal of Consumer Affairs*, 50(3), 446–467.
- Pressman, & R. S. (2014). Software engineering: A practitioner's approach. *McGraw-Hill Education*.
- Thomas, S. (2020). Leveraging Thunkable for rapid prototyping. *International Journal of Computer Applications*, 176(12), 22–28.
- Wang, C., & Lin, Y. (2019). Adoption of mobile payment applications in China. *International Journal of Mobile Communication*, 17(1), 1–14.