

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI  
KALKULATOR PENGGUNAAN LISTRIK  
BERBASIS WEBSITE.**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**YOGA ARI NUGROHO**

**21.11.4128**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2025**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI  
KALKULATOR PENGGUNAAN LISTRIK  
BERBASIS WEBSITE.**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**YOGA ARI NUGROHO**

**21.11.4128**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI KALKULATOR**  
**PENGUNAAN LISTRIK BERBASIS WEBSITE.**

yang disusun dan diajukan oleh

**Yoga Ari Nugroho**

**21.11.4128**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 25 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



**Rumini, M. Kom.**  
**NIK. 190302246**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI KALKULATOR**  
**PENGUNAAN LISTRIK BERBASIS WEBSITE.**

yang disusun dan diajukan oleh

**Yoga Ari Nugroho**

**21.11.4128**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 Februari 2025

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Alfie Nur Rahmi, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302240**

**Nila Febv Puspitasari, S.Kom., M.Cs.**

**NIK. 190302161**

**Rumini, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302246**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Februari 2025

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.**

**NIK. 190302106**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Yoga Ari Nugroho  
NIM : 21.11.4128

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI KALKULATOR PENGUNAAN LISTRIK BERBASIS WEBSITE.**

Dosen Pembimbing : Rumini, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Februari 2025

Yang Menyatakan,



Yoga Ari Nugroho

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya ini saya persembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan doa, dukungan, dan kontribusi yang berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Tiada lembar yang paling indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada Allah SWT, saya panjatkan rasa syukur alhamdulillah atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada saya. Tanpa rahmat dan hidayah-Nya, saya tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dan melewati semua tantangan yang ada.
2. Kepada Ibu Rumini, M.Kom, Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Rumini, M.Kom, selaku dosen pembimbing saya, atas arahan, saran, nasihat, dan waktu berharga yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Arahan, saran, dan motivasi Ibu telah menjadi penyemangat bagi saya untuk menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya.
3. Kepada pihak PT. PLN (Persero) UP3 Yogyakarta, terkhusus kepada Bapak Bayu Krisnanto selaku TL Transaksi Energi Listrik, saya mengucapkan terima kasih atas dukungan dan waktu berharga yang telah diberikan selama proses pengumpulan data penelitian hingga uji coba website.
4. Kepada kedua Orang Tua saya yaitu, Bapak Puji Ibnu Abidin dan Ibu Wuryani, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, semangat, dan dukungan yang tiada henti. Tanpa perjuangan dan pengorbanan mereka, saya tidak akan berada di posisi saat ini, mendapatkan pendidikan terbaik di bangku perkuliahan. Mereka adalah alasan saya untuk terus berjuang dan menyelesaikan tanggung jawab skripsi ini demi meraih gelar sarjana. Dengan kerendahan hati dan kasih sayang, saya mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua saya yang berada di kampung halaman.

5. Kepada teman sekaligus sahabat seperantau saya terkhusus Shinan Putra Kafi, Elvin Ginata Aviandy, Selqi Thariq Zhafiri, dan M. Figky Alzaidi. Saya mengucapkan terima kasih karena selalu memberikan semangat, kebersamaan, dan motivasi selama proses penyelesaian skripsi ini. Kehadiran mereka telah memberikan cerita dan kesan yang tak terlupakan sejak pertama kali merantau untuk kuliah di Yogyakarta hingga saat ini.
6. Kepada seluruh teman saya, baik di masa sekolah maupun perkuliahan, terkhusus kepada Mohammad Rizqilla, Bima Karunia Fajar, Ahmad Afif Fawzillah, serta teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu dalam persembahan ini, saya mengucapkan terima kasih. Terima kasih atas peran penting yang telah mereka berikan dalam perjalanan hidup saya hingga saat ini, serta atas motivasi dan dukungan yang telah diberikan, baik dalam suka maupun duka, yang tentunya memberikan cerita dan pelajaran hidup yang berarti.
7. Kepada teman dan juga senior-senior di tempat magang perusahaan GMedia (PT. Saranan Media Data) yang telah memberikan izin untuk melaksanakan magang sembari menyelesaikan skripsi ini, serta memberikan saran, arahan dan motivasi untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Terakhir, saya mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri, Yoga Ari Nugroho, atas usaha dan perjuangan yang telah dilakukan sejauh ini. Dengan penuh perjuangan dan semangat, saya membuktikan bahwa setiap hal yang telah dimulai harus diselesaikan dengan baik dan penuh tanggung jawab.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Kalkulator Penggunaan Listrik Berbasis Website" dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Karya ini juga merupakan hasil dari perjalanan panjang yang penuh tantangan, pembelajaran, dan pengalaman selama saya menempuh studi.

Karya atau skripsi ini dapat terselesaikan tak lepas dari dukungan, bantuan dan pertolongan dari berbagai pihak. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Rumini, M.Kom., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan dan masukan baik pada saat bimbingan maupun di luar waktu bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap arahan dan saran yang diberikan sangat membantu saya dalam menyusun dan menyempurnakan skripsi ini.

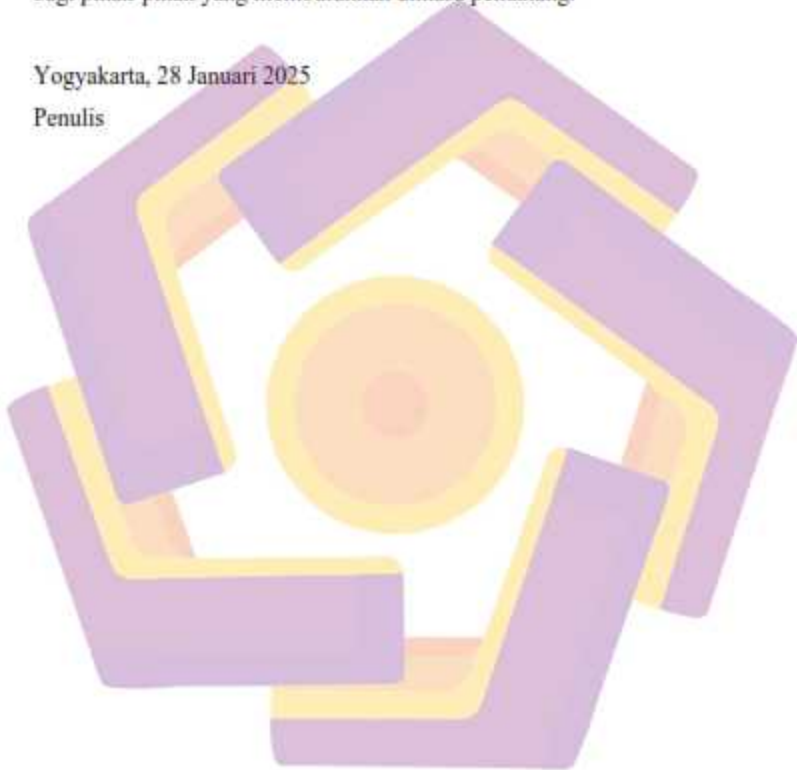
Saya juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua saya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan tanpa henti selama saya menempuh pendidikan ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada kakak kandung saya, yang selalu memberikan motivasi dan bantuan, baik secara moral maupun material, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dukungan dari keluarga menjadi sumber kekuatan utama dan motivasi bagi saya dalam menjalani setiap proses hingga mencapai tahap ini.

Saya juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat-sahabat dan teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama saya menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas doa, bantuan, serta motivasi yang tak henti-hentinya diberikan, baik dalam bentuk saran, maupun kebersamaan-Nya. Kehadiran kalian memberikan warna dan menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk memperbaiki dan menyempurnakan karya ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif, baik bagi pembaca maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan dimasa pendatang.

Yogyakarta, 28 Januari 2025

Penulis

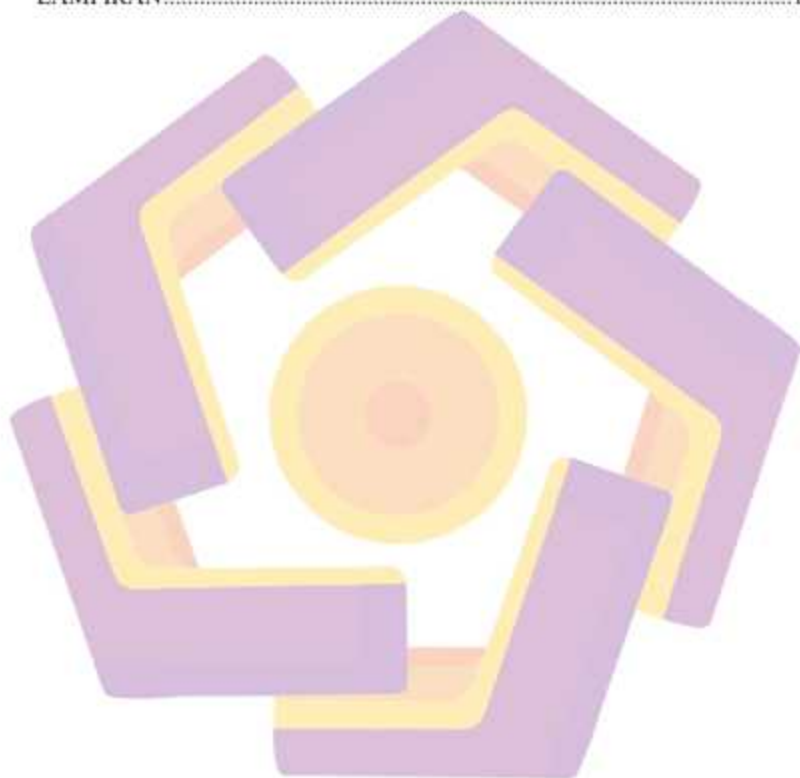


## DAFTAR ISI

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                                           | i     |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                     | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                      | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....                     | iv    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                                     | v     |
| KATA PENGANTAR .....                                          | vii   |
| DAFTAR ISI .....                                              | ix    |
| DAFTAR TABEL .....                                            | xii   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                           | xiv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                         | xviii |
| DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....                            | xix   |
| DAFTAR ISTILAH .....                                          | xx    |
| INTISARI .....                                                | xxii  |
| ABSTRACT .....                                                | xxiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                       | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....                                      | 1     |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                     | 2     |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                     | 3     |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                   | 3     |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                  | 4     |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                               | 4     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                 | 6     |
| 2.1 Studi Literatur .....                                     | 6     |
| 2.2 Dasar Teori .....                                         | 13    |
| 2.2.1 Listrik .....                                           | 13    |
| 2.2.2 Kalkulator .....                                        | 15    |
| 2.2.3 <i>Rapid Application Development (RAD)</i> .....        | 16    |
| 2.2.4 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....           | 18    |
| 2.2.5 <i>User Interface dan User Experience (UI/UX)</i> ..... | 24    |
| 2.2.6 <i>Website</i> .....                                    | 25    |

|                                    |                                                      |           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.7                              | Content Management System (CMS)                      | 29        |
| 2.2.8                              | MySQL                                                | 32        |
| 2.2.9                              | Central Limit Theorem (CLT)                          | 33        |
| 2.2.10                             | Quota Sampling                                       | 34        |
| 2.2.11                             | System Usability Scale (SUS)                         | 35        |
| 2.2.12                             | Black Box Testing                                    | 37        |
| 2.2.13                             | User Accept Testing (UAT)                            | 38        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>   |                                                      | <b>40</b> |
| 3.1                                | Objek Penelitian                                     | 40        |
| 3.2                                | Alur Penelitian                                      | 41        |
| 3.2.1                              | Tahap Perumusan Masalah                              | 43        |
| 3.2.2                              | Tahapan Perencanaan ( <i>Requirements Planning</i> ) | 43        |
| 3.2.3                              | Tahapan Desain ( <i>Design Workshop</i> )            | 45        |
| 3.2.4                              | Tahapan Pengembangan ( <i>Construction</i> )         | 48        |
| 3.2.5                              | Implementasi ( <i>Cutover</i> )                      | 48        |
| 3.3                                | Alat dan Bahan                                       | 49        |
| 3.3.1                              | Data Penelitian                                      | 50        |
| 3.3.2                              | Alat/instrumen                                       | 50        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> |                                                      | <b>52</b> |
| 4.1                                | Tahapan Perencanaan ( <i>Requirements Planning</i> ) | 52        |
| 4.1.2                              | Pengumpulan Data                                     | 52        |
| 4.1.3                              | Analisis Kebutuhan Sistem                            | 57        |
| 4.2                                | Tahapan Design ( <i>Design Workshop</i> )            | 58        |
| 4.2.1                              | Perancangan Arsitektur Sistem                        | 58        |
| 4.2.2                              | Perancangan <i>UI Design</i> dan <i>Prototype</i>    | 83        |
| 4.2.3                              | Pengujian Prototype Design 1                         | 106       |
| 4.3                                | Tahapan Pengembangan ( <i>Construction</i> )         | 111       |
| 4.3.1                              | Database                                             | 111       |
| 4.3.2                              | Website Hetrik                                       | 113       |
| 4.3.3                              | Dashboard Admin                                      | 123       |
| 4.4                                | Tahapan Implementasi ( <i>Cutover</i> )              | 131       |
| 4.4.1                              | Black Box Testing                                    | 131       |

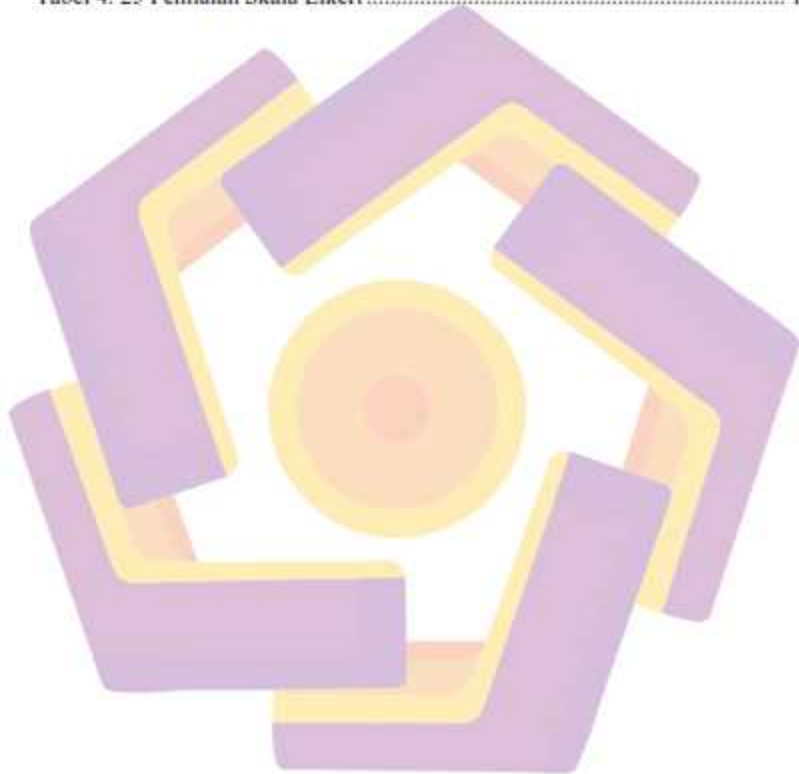
|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 4.4.2. User Acceptance Testing ..... | 135 |
| BAB V PENUTUP .....                  | 138 |
| 5.1 Kesimpulan .....                 | 138 |
| 5.2 Saran .....                      | 139 |
| REFERENSI .....                      | 140 |
| LAMPIRAN .....                       | 148 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2. 1 Simbol Class Diagram (Sumber: [24]) .....                        | 18  |
| Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram (Sumber: [24]) .....                     | 19  |
| Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram (Sumber: [26]) .....                     | 21  |
| Tabel 2. 4 Simbol Use Case Diagram (Sumber: [24]) .....                     | 22  |
| Tabel 3. 1 Pengujian Prototyping .....                                      | 47  |
| Tabel 3. 2 Kuesioner SUS .....                                              | 47  |
| Tabel 3. 3 Pertanyaan User Acceptance Testing .....                         | 49  |
| Tabel 3. 4 Data Penelitian .....                                            | 50  |
| Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional .....                                       | 57  |
| Tabel 4. 2 Deskripsi Use Case .....                                         | 58  |
| Tabel 4. 3 Use Case Scenario Penggunaan Kalkulator Listrik Prabayar .....   | 60  |
| Tabel 4. 4 Use Case Scenario Penggunaan Kalkulator Listrik Pascabayar ..... | 60  |
| Tabel 4. 5 Use Case Scenario Membaca Berita .....                           | 61  |
| Tabel 4. 6 Use Case Scenario Login .....                                    | 61  |
| Tabel 4. 7 Use Case Scenario Manajemen Tarif Dasar Listrik .....            | 62  |
| Tabel 4. 8 Use Case Scenario Manajemen Tarif PPJ .....                      | 62  |
| Tabel 4. 9 Use Case Scenario Manajemen Berita .....                         | 63  |
| Tabel 4. 10 Use Case Scenario Logout .....                                  | 63  |
| Tabel 4. 11 Pengujian Prototipe Maze .....                                  | 106 |
| Tabel 4. 12 Hasil Kuesioner SUS .....                                       | 106 |
| Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Kuesioner SUS .....                           | 108 |
| Tabel 4. 14 Rincian Klasifikasi SUS .....                                   | 110 |
| Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Beranda .....                                 | 131 |
| Tabel 4. 16 Pengujian Kalkulator Prabayar .....                             | 131 |
| Tabel 4. 17 Pengujian Kalkulator Pascabayar .....                           | 132 |
| Tabel 4. 18 Pengujian Halaman Berita .....                                  | 133 |
| Tabel 4. 19 Penguji Halaman Login Dashboard Admin .....                     | 133 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 20 Pengujian Halaman Dashboard Admin.....               | 134 |
| Tabel 4. 21 Pengujian Halaman Tarif Listrik Dashboard Admin..... | 134 |
| Tabel 4. 22 Pengujian Halaman Tarif PPJ Dashboard Admin.....     | 134 |
| Tabel 4. 23 Pengujian Halaman Berita Dashboard Admin.....        | 135 |
| Tabel 4. 24 Hasil User Acceptance Testing .....                  | 135 |
| Tabel 4. 25 Penilaian Skala Likert .....                         | 136 |



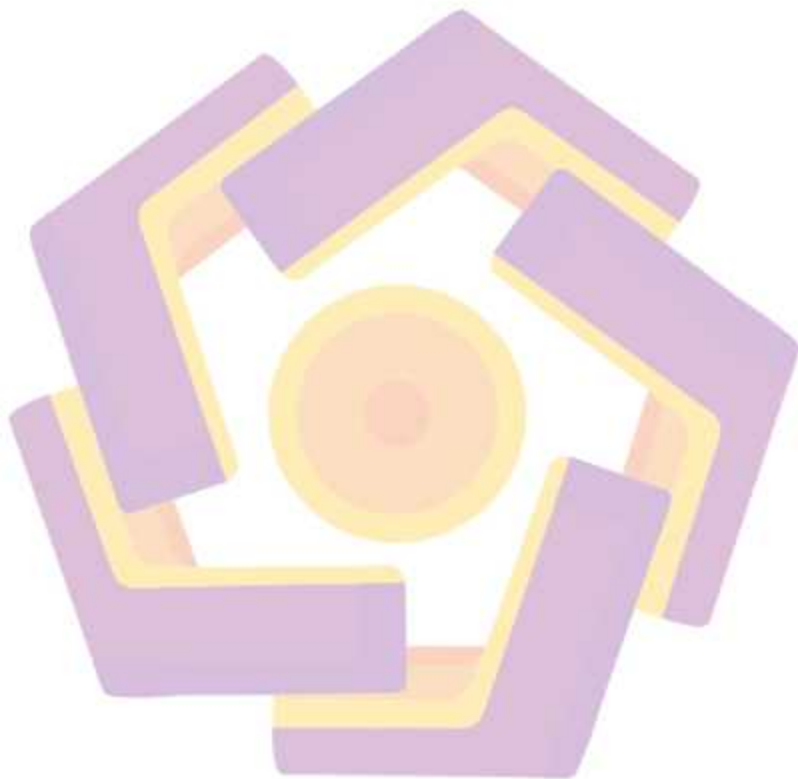
## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Alur Tahapan Metode RAD (Sumber: [22]) .....                      | 16 |
| Gambar 2. 2 Contoh Class Diagram (Sumber: [25]) .....                         | 19 |
| Gambar 2. 3 Contoh Activity Diagram (Sumber: [25]) .....                      | 20 |
| Gambar 2. 4 Contoh Sequence Diagram .....                                     | 22 |
| Gambar 2. 5 Contoh Use Case Diagram (Sumber: [25]) .....                      | 23 |
| Gambar 2. 6 SUS Score [51] .....                                              | 37 |
| Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....                                             | 42 |
| Gambar 4. 1 Hasil Survei Calon Pengguna .....                                 | 52 |
| Gambar 4. 2 Hasil Survei Kebiasaan Pemantauan Penggunaan Listrik .....        | 53 |
| Gambar 4. 3 Hasil Survei Kesadaran Terhadap Konsumsi Listrik Bulanan .....    | 54 |
| Gambar 4. 4 Hasil Survei Kesulitan dalam Menghitung .....                     | 55 |
| Gambar 4. 5 Hasil Survei Seberapa Penting Kalkulator Penggunaan Listrik ..... | 56 |
| Gambar 4. 6 Use Case Diagram Website Hetrik & Dashboard Admin .....           | 59 |
| Gambar 4. 7 Activity Diagram Kalkulator Listrik Prabayar .....                | 65 |
| Gambar 4. 8 Activity Diagram Fitur Kalkulator Listrik Pascabayar .....        | 66 |
| Gambar 4. 9 Activity Diagram Fitur Berita .....                               | 67 |
| Gambar 4. 10 Activity Diagram Login Dashboard .....                           | 68 |
| Gambar 4. 11 Activity Diagram Fitur Tarif Listrik .....                       | 69 |
| Gambar 4. 12 Activity Diagram Fitur Tarif PPJ .....                           | 70 |
| Gambar 4. 13 Activity Diagram Berita .....                                    | 71 |
| Gambar 4. 14 Activity Diagram Logout .....                                    | 72 |
| Gambar 4. 15 Sequence Diagram Kalkulator Listrik Prabayar .....               | 73 |
| Gambar 4. 16 Sequence Diagram Kalkulator Listrik Pascabayar .....             | 74 |
| Gambar 4. 17 Sequence Diagram Berita .....                                    | 75 |
| Gambar 4. 18 Sequence Diagram Login Dashboard (Admin) .....                   | 76 |
| Gambar 4. 19 Sequence Diagram Kelola Tarif PPJ (Admin) .....                  | 77 |
| Gambar 4. 20 Sequence Diagram Tarif Listrik (Admin) .....                     | 78 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 21 Squence Diagram Kelola Berita (Admin).                    | 80  |
| Gambar 4. 22 Class Diagram Hetrik                                      | 82  |
| Gambar 4. 23 Design UI Halaman Beranda.                                | 85  |
| Gambar 4. 24 Design UI Halaman Default Kalkulator Prabayar.            | 87  |
| Gambar 4. 25 Design UI Halaman Kalkulator Prabayar (Terisi).           | 87  |
| Gambar 4. 26 Design UI Popup Loading Kalkulasi                         | 88  |
| Gambar 4. 27 Design UI Halaman Hasil Kalkulator Listrik Prabayar.      | 89  |
| Gambar 4. 28 Design UI Halaman Kalkulator Pascabayar (Default).        | 90  |
| Gambar 4. 29 Design UI Halaman Kalkulator Listrik Pascabayar (Terisi). | 90  |
| Gambar 4. 30 Design UI Popup Loading Kalkulasi.                        | 91  |
| Gambar 4. 31 Design UI Halaman Hasil Kalkulasi Listrik Pascabayar.     | 92  |
| Gambar 4. 32 Design UI Halaman Berita.                                 | 93  |
| Gambar 4. 33 Design UI Halaman Detail Berita                           | 94  |
| Gambar 4. 34 Design UI Halaman Login Dashboard Admin                   | 95  |
| Gambar 4. 35 Design UI Halaman Login (Terisi).                         | 95  |
| Gambar 4. 36 Design UI Dashboard Admin.                                | 96  |
| Gambar 4. 37 Design UI Halaman Tarif Listrik.                          | 97  |
| Gambar 4. 38 Design UI Popup Formulir Tambah Data Listrik.             | 97  |
| Gambar 4. 39 Design UI Halaman Tarif Listrik.                          | 98  |
| Gambar 4. 40 Design UI Popup Formulir Edit Data Tarif Listrik.         | 99  |
| Gambar 4. 41 Design UI Halaman Tarif PPJ Default.                      | 100 |
| Gambar 4. 42 Design UI Popup Formulir Tambah Data Tarif PPJ.           | 100 |
| Gambar 4. 43 Design UI Halaman Tarif PPJ (Terisi).                     | 101 |
| Gambar 4. 44 Design UI Popup Formulir Edit Data Tarif PPJ.             | 102 |
| Gambar 4. 45 Design UI Halaman Berita Dashboard Admin.                 | 103 |
| Gambar 4. 46 Design UI Popup Formulir Upload Berita                    | 103 |
| Gambar 4. 47 Design UI Halaman Berita                                  | 104 |
| Gambar 4. 48 Design UI Popup Formulir Edit Berita                      | 105 |
| Gambar 4. 49 Prototyping Design UI Website Hetrik                      | 105 |
| Gambar 4. 50 Prototyping Design UI Dashboard Admin.                    | 106 |
| Gambar 4. 51 Klasifikasi Hasil Kuesioner SUS                           | 110 |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 52 Pembuatan Database .....                                              | 111 |
| Gambar 4. 53 Tabel Data Admin.....                                                 | 111 |
| Gambar 4. 54 Tabel Data Tarif Listrik .....                                        | 111 |
| Gambar 4. 55 Tabel Data Tarif PPJ .....                                            | 112 |
| Gambar 4. 56 Tabel Data Berita .....                                               | 112 |
| Gambar 4. 57 Halaman Beranda .....                                                 | 113 |
| Gambar 4. 58 Halaman Kalkulator Listrik Prabayar .....                             | 114 |
| Gambar 4. 59 Potongan Kode Program Fetching Data Tarif PPJ dan Tarif Listrik ..... | 115 |
| Gambar 4. 60 Kode Program Kalkulasi Listrik Prabayar.....                          | 116 |
| Gambar 4. 61 Halaman Hasil Kalkulator Listrik Prabayar.....                        | 116 |
| Gambar 4. 62 Halaman Kalkulator Listrik Pascabayar.....                            | 117 |
| Gambar 4. 63 Kode Program Fetching Data Tarif PPJ dan Tarif Dasar Listrik ..       | 118 |
| Gambar 4. 64 Kode Program Fungsi Perhitungan Pascabayar.....                       | 119 |
| Gambar 4. 65 Halaman Hasil Kalkulator Listrik Pascabayar .....                     | 119 |
| Gambar 4. 66 Halaman Berita.....                                                   | 120 |
| Gambar 4. 67 Kode Program Fetching Data Berita .....                               | 121 |
| Gambar 4. 68 Halaman Detail Berita.....                                            | 122 |
| Gambar 4. 69 Kode Program Fetching Data Detail Berita .....                        | 123 |
| Gambar 4. 70 Halaman Login.....                                                    | 123 |
| Gambar 4. 71 Kode Program Fungsi Login.....                                        | 124 |
| Gambar 4. 72 Tampilan Halaman Beranda Dashboard Admin .....                        | 124 |
| Gambar 4. 73 Halaman Kelola Tarif Listrik .....                                    | 125 |
| Gambar 4. 74 Kode Program Fetching Data Tarif Listrik .....                        | 126 |
| Gambar 4. 75 Tampilan Popup Formulir Tambah Data Tarif Listrik.....                | 126 |
| Gambar 4. 76 Tampilan Popup Formulir Edit Data Tarif Listrik .....                 | 127 |
| Gambar 4. 77 Halaman Tarif PPJ .....                                               | 127 |
| Gambar 4. 78 Kode Program Fetching Data Tarif PPJ.....                             | 128 |
| Gambar 4. 79 Tampilan Popup Formulir Tambah Data Tarif PPJ .....                   | 128 |
| Gambar 4. 80 Tampilan Popup Formulir Edit Data Tarif PPJ.....                      | 129 |
| Gambar 4. 81 Tampilan Halaman Berita Dashboard Admin.....                          | 129 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 82 Kode Program Fetching Data Berita.....          | 130 |
| Gambar 4. 83 Tampilan Popup Formulir Tambah Data Konten..... | 130 |
| Gambar 4. 84 Tampilan Popup Formulir Edit Konten Berita..... | 131 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Surat Izin Balasan Penelitian.....                | 148 |
| Lampiran 2 Foto Dokumentasi Penelitian .....                 | 149 |
| Lampiran 3 Hasil Kuesioner SUS.....                          | 150 |
| Lampiran 4 Hasil Prototype Test pada Maze.co.....            | 151 |
| Lampiran 5 Hasil User Acceptance Testing .....               | 153 |
| Lampiran 6 Foto Dokumentasi Uji Coba PLN UP3 Yogyakarta..... | 154 |
| Lampiran 7 Kode Program Kalkulator Token.....                | 155 |
| Lampiran 8 Kode Program Kalkulator Listrik Prabayar.....     | 156 |
| Lampiran 9 Kode Program Kalkulator Pascabayar.....           | 157 |



## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



|      |                                        |
|------|----------------------------------------|
| RAD  | <i>Rapid Application Development</i>   |
| UML  | <i>Unified Modeling Language</i>       |
| SUS  | <i>System Usability Scale</i>          |
| UAT  | <i>User Acceptance Testing</i>         |
| UI   | <i>User Interface</i>                  |
| UX   | <i>User Experience</i>                 |
| HTML | <i>HyperText Markup Language</i>       |
| CSS  | <i>Cascading Style Sheets</i>          |
| CMS  | <i>Content Management System</i>       |
| CTA  | <i>Call to Action</i>                  |
| PPJ  | Pajak Penerangan Jalan                 |
| PPN  | Pajak Pertambahan Nilai                |
| GWh  | <i>Gigawatt-hour (Gigawatt-jam)</i>    |
| kWh  | <i>Kilowatt-hour (Kilowatt-jam)</i>    |
| VA   | <i>Volt-Ampere</i>                     |
| API  | <i>Aplication Programing Interface</i> |

## DAFTAR ISTILAH

|                    |                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PPJ                | Pajak yang dikenakan atas penggunaan listrik untuk penerangan jalan umum.                                                                              |
| PPN                | Pajak yang dikenakan atas transaksi barang dan jasa, termasuk tagihan listrik.                                                                         |
| Listrik Prabayar   | Sistem pembayaran listrik di mana pelanggan harus membeli token listrik terlebih dahulu sebelum bisa menggunakan daya listrik.                         |
| Listrik Pascabayar | Sistem pembayaran listrik di mana pelanggan menggunakan listrik terlebih dahulu dan membayar tagihan berdasarkan konsumsi pada akhir periode.          |
| Token Listrik      | Kode unik berupa angka yang digunakan untuk mengisi ulang saldo listrik prabayar.                                                                      |
| Biaya Beban        | Biaya tetap yang dikenakan kepada pelanggan listrik pascabayar setiap bulan, selain dari jumlah listrik yang digunakan.                                |
| UI                 | Tampilan antarmuka pengguna dalam sebuah aplikasi atau <i>website</i> yang mencakup elemen visual yang mempermudah interaksi pengguna dengan sistem.   |
| UX                 | Pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk atau layanan digital, mencakup aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan pengguna. |
| Design UI/UX       | Proses merancang antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk aplikasi, <i>website</i> , atau sistem lainnya.                            |
| Prototyping        | Proses pembuatan model awal dari produk yang memungkinkan untuk diuji dan diperbaiki sebelum produk dikembangkan.                                      |
| Coding             | Proses menulis kode program untuk membangun aplikasi atau sistem komputer.                                                                             |

|                   |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAD               | Metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan iterasi dengan melibatkan pengguna dalam setiap tahapannya.                                                              |
| UML               | Bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk mendesain, struktur sistem perangkat lunak melalui diagram seperti use case, class diagram, dan activity diagram.                                |
| SUS               | Metode standar untuk mengukur kegunaan (usability) suatu sistem atau aplikasi melalui kuesioner yang diberikan kepada pengguna setelah mereka mencoba sistem tersebut.                        |
| UAT               | Pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan mereka dan siap digunakan sebelum implementasi penuh.                                           |
| Black Box Testing | Metode pengujian perangkat lunak di mana penguji hanya memeriksa input dan output tanpa mengetahui struktur internal atau kode sumber dari aplikasi yang diuji.                               |
| CMS               | Sistem manajemen konten yang memungkinkan pengguna membuat, mengedit, dan mengelola konten <i>website</i> tanpa perlu menulis kode secara manual.                                             |
| Framework         | Kerangka kerja yang menyediakan struktur dan komponen siap pakai untuk mempercepat pengembangan aplikasi.                                                                                     |
| React JS          | Library JavaScript untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan dinamis berbasis komponen.                                                                                          |
| Tailwind          | Framework CSS berbasis utility-first yang memungkinkan pengembang untuk membuat desain yang responsif dan konsisten dengan menulis langsung dalam HTML tanpa perlu membuat file CSS terpisah. |
| MySQL             | Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam aplikasi web.                                                                          |

## INTISARI

Dalam kehidupan saat ini, hampir semua aktivitas bergantung pada energi listrik. Hampir seluruh kegiatan sehari-hari, mulai dari rumah tangga hingga industri, sangat bergantung pada ketersediaan listrik. Oleh karena itu, listrik memegang peran vital dalam mendukung berbagai sektor kehidupan dan perekonomian. Tanpa listrik, banyak aktivitas ekonomi dan sosial yang akan terganggu. Namun, peningkatan penggunaan energi listrik juga membawa tantangan tersendiri, terutama dalam hal pemahaman masyarakat terhadap konsumsi listrik dan pengelolaan biaya penggunaannya. Di tengah berbagai kebutuhan dan kenaikan tarif listrik, banyak pengguna yang merasa kesulitan dalam memahami komponen perhitungan tagihan listrik serta dampak konsumsi listrik terhadap pengeluaran mereka. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas dan mudah diakses mengenai konsumsi listrik, agar masyarakat dapat lebih bijak dalam mengelola penggunaan energi dan mengoptimalkan pengeluarannya.

Hetrik hadir sebagai platform yang diharapkan dapat membantu pengguna untuk menghitung konsumsi listrik yang digunakan serta memberikan saran penghematan untuk mengoptimalkan pengeluaran akibat penggunaan listrik yang berlebih. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan Rapid Application Development (RAD), karena memiliki keunggulan dalam hal waktu pembuatan yang relatif singkat dan sifatnya yang cukup fleksibel untuk melakukan perbaikan. Platform yang digunakan untuk aplikasi ini adalah *website*, karena memiliki beberapa keuntungan, seperti memungkinkan akses yang lebih luas dan dapat digunakan di berbagai perangkat tanpa perlu instalasi, sehingga memudahkan pengguna dari berbagai kalangan masyarakat.

**Kata kunci:** konsumsi listrik, tagihan listrik, website, Rapid Application Development (RAD).

## **ABSTRACT**

*In today's life, almost all activities depend on electrical energy. Almost all daily activities, from households to industries, heavily rely on the availability of electricity. Therefore, electricity plays a vital role in supporting various sectors of life and the economy. Without electricity, many economic and social activities would be disrupted. However, the increase in electricity usage also brings its own challenges, particularly in terms of public understanding of electricity consumption and managing the associated costs. Amid various needs and rising electricity tariffs, many users find it difficult to understand the components of their electricity bills and the impact of electricity consumption on their expenses. Therefore, a solution is needed that can provide clearer and easily accessible information regarding electricity consumption, enabling people to manage energy use more wisely and optimize their expenses.*

*Hetrik is introduced as a platform expected to help users calculate the electricity consumption used and offer suggestions for saving costs by reducing excessive electricity usage. The development method for this application uses Rapid Application Development (RAD), which is advantageous due to its relatively short development time and flexibility for improvements. The platform for this application is a website, which has several benefits, such as allowing wider access and the ability to be used on various devices without installation, making it easier for users from different segments of society to utilize.*

**Keyword:** Electricity consumption, Electricity bills, website, Rapid Application Development (RAD).