



**RANCANG BANGUN APLIKASI SMART KTM  
UNTUK *E-PARKING* DAN *E-CANTEEN* BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY  
IDENTIFICATION***

**LAPORAN SKRIPSI**

**MUHAMMAD HIDAYAT**

**4817070973**

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



**RANCANG BANGUN APLIKASI SMART KTM  
UNTUK *E-PARKING* DAN *E-CANTEEN* BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY  
IDENTIFICATION***

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**

**MUHAMMAD HIDAYAT**

**4817070973**

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Hidayat

NIM : 4817070973

Tanggal : 19 Juni 2021

Tanda Tangan :



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Muhammad Hidayat  
NIM : 4817070973  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Rancang Bangun Aplikasi Smart KTM Untuk *E-Parking* dan *E-Canteen* Berbasis Android Menggunakan *Radio Frequency Identification*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, Tanggal 30, Bulan Juni, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan Oleh

Pembimbing I	: Dewi Kurniawati, S.S., M.Pd.	(.....  .....)
Penguji I	: Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom.	(.....  .....)
Penguji II	: Iwan Sonjaya, S.T., M.T.	(.....  .....)
Penguji III	: Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom.	(.....  .....)

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197802112009121003





## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini demi memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sekiranya sangatlah amat mustahil penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

- a. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan penulis rizki berupa kesehatan dan akal sehat yang sangatlah berharga bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan secara moral dan material.
- c. Dewi Kurniawati, S.S., M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- d. Novia Arum Dewandari selaku rekan diskusi satu kelompok dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
- e. Sahabat dan teman yang telah banyak membantu serta mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bogor, 19 Juni 2021

Penulis

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hidayat  
NIM : 4817070973  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer  
Jenis karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/ Karya Ilmiah Lainnya\*: .....

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Aplikasi Smart KTM Untuk *E-Parking* dan *E-Canteen* Berbasis Android Menggunakan *Radio Frequency Identification*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bogor pada tanggal : 19 Juni 2021

Yang menyatakan

(Muhammad Hidayat)

\*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah non seminar, laporan kerja praktek, laporan magang, karya profesi dan karya spesialis

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## RANCANG BANGUN APLIKASI SMART KTM UNTUK *E-PARKING* DAN *E-CANTEEN* BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *RADIO* *FREQUENCY IDENTIFICATION*

### *Abstrak*

Setiap orang yang berstatus sebagai mahasiswa pasti memiliki Kartu Tanda Mahasiswa. KTM tersebut didapatkan dari suatu perguruan tinggi untuk tanda bukti bahwa mahasiswa tersebut terdaftar sebagai mahasiswa pada perguruan tinggi tersebut. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, banyak ditemukan dan dikembangkan suatu teknologi baru. Salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan ialah Radio Frequency Identification (RFID). Radio Frequency Identification (RFID). RFID merupakan teknologi contactless yang digunakan untuk membaca data pada suatu kartu. RFID juga bisa diimplementasikan pada Kartu Tanda Mahasiswa. KTM tersebut nantinya bisa digunakan oleh mahasiswa sebagai akses untuk parkir mahasiswa dan alat pembayaran yang berisi sejumlah saldo yang bisa diisi ulang untuk transaksi pembelian makan dan minum di kantin. Diharapkan Dengan teknologi RFID yang digunakan pada ktm dapat mempermudah mahasiswa mengakses fasilitas kampus hanya dengan satu kartu. Aplikasi Smart KTM Berbasis Android diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk mengatur penggunaan dari Smart KTM untuk e-Parking dan e-Canteen.

**Kata Kunci:** *Android, Smart KTM, Radio Frequency Identification*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
<i>Abstrak</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Metode Penyelesaian Masalah.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 <i>E-Parking</i> .....	6
2.3 Transaksi Elektronik pada Kantin .....	6
2.4 E-KTM.....	6
2.5 <i>Card Reader E-KTM</i> .....	7
2.6 <i>RC522 RFID Reader Module</i> .....	7
2.7 NodeMCU ESP8266.....	8
2.8 Android.....	8
2.9 Java .....	11
2.10 <i>Object-Oriented Programming</i> .....	12
2.11 <i>Laravel Framework</i> .....	12
2.12 MySQL .....	13

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.13	<i>Web Service API (Application Programming Interface)</i> .....	13
2.14	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	13
2.15	Black Box Testing .....	16
<b>BAB III</b>	.....	<b>17</b>
<b>PERANCANGAN DAN REALISASI</b>	.....	<b>17</b>
3.1	Perancangan Aplikasi .....	17
3.1.1	Deskripsi Program Aplikasi.....	17
3.1.2	Deskripsi Alat Uji.....	18
3.2	Cara Kerja Aplikasi .....	19
3.3	Desain Aplikasi.....	21
3.3.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	21
3.3.2	<i>Activity</i> Diagram .....	22
3.3.3	<i>Class</i> Diagram .....	28
3.3.4	<i>Mock Up</i> Aplikasi .....	29
3.4	Realisasi Aplikasi .....	33
3.4.1	Halaman Login .....	33
3.4.2	Halaman Dashboard.....	35
3.4.3	Halaman Profil Mahasiswa.....	38
3.4.4	Halaman Edit Profil .....	40
3.4.5	Halaman Parkir .....	42
3.4.6	Halaman Kantin.....	44
3.4.7	Menu Top Up Saldo .....	46
3.4.8	Halaman Penjual.....	48
3.4.9	Alert <i>Log Out</i> .....	49
<b>BAB IV</b>	.....	<b>51</b>
<b>PEMBAHASAN</b>	.....	<b>51</b>
4.1	Pengujian .....	51
4.2	Deskripsi Pengujian.....	51
4.3	Prosedur Pengujian.....	51
4.3.1	Prosedur Pengujian Aplikasi .....	51
4.3.2	Prosedur Pengujian Alat .....	52
4.4	Data Hasil Pengujian .....	53
4.4.1	Hasil Pengujian Aplikasi Smart KTM.....	53
4.4.2	Hasil Pengujian Alat RFID Reader .....	57



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.5	Evaluasi Hasil Pengujian .....	60
<b>BAB V</b>	.....	<b>61</b>
<b>PENUTUP</b>	.....	<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>62</b>
<b>Daftar Riwayat Hidup</b>	.....	<b>65</b>







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Flowchart Metode Prototyping.....	3
Gambar 2.1	Modul RC522 RFID.....	7
Gambar 2.2	Modul NodeMCU ESP8266.....	8
Gambar 2.3	Arsitektur android .....	9
Gambar 3.1	Infrastruktur Aplikasi Smart KTM.....	17
Gambar 3.2	Flowchart Mahasiswa Aplikasi Smart KTM.....	20
Gambar 3.3	Flowchart Penjual Aplikasi Smart KTM.....	21
Gambar 3.4	Use Case Diagram Mahasiswa Aplikasi Smart KTM.....	22
Gambar 3.5	Use Case Diagram Penjual Aplikasi Smart KTM.....	22
Gambar 3.6	Activity Diagram Login .....	23
Gambar 3.7	Activity Diagram Dashboard .....	24
Gambar 3.8	Activity Diagram Edit Detail Profil .....	25
Gambar 3.9	Activity Diagram Parkir.....	26
Gambar 3.10	Activity Diagram Kantin.....	26
Gambar 3.11	Activity Diagram Isi Ulang Saldo.....	27
Gambar 3.12	Activity Diagram Penjual.....	28
Gambar 3.13	Class Diagram Aplikasi Smart KTM .....	29
Gambar 3.14	Rancangan Tampilan Halaman Login.....	29
Gambar 3.15	Rancangan Tampilan Halaman Dashboard.....	30
Gambar 3.16	Rancangan Tampilan Halaman Profil Mahasiswa.....	30
Gambar 3.17	Rancangan Tampilan Halaman Edit Profil.....	31
Gambar 3.18	Rancangan Tampilan Halaman Parkir.....	31
Gambar 3.19	Rancangan Tampilan Halaman Kantin .....	32
Gambar 3.20	Rancangan Tampilan Dialog Sheet Top Up Saldo.....	32
Gambar 3.21	Tampilan Halaman Login.....	33
Gambar 3.22	Source code XML Halaman Login .....	33
Gambar 3.23	Source code XML fungsi form Login.....	34
Gambar 3.24	Source code fungsi insert data login .....	34
Gambar 3.25	Source code fungsi backend Login .....	35
Gambar 3.26	Tampilan Halaman Dashboard.....	35
Gambar 3.27	Source code XML halaman Dashboard .....	36
Gambar 3.28	Source code fungsi untuk mendapatkan data user login .....	37
Gambar 3.29	Source code fungsi menu utama dashboard.....	37
Gambar 3.30	Source code fungsi backend dashboard .....	38
Gambar 3.31	Tampilan Halaman Profil .....	38
Gambar 3.32	Source code XML halaman Profil.....	39
Gambar 3.33	Source code fungsi mendapatkan data berdasarkan user login .....	39
Gambar 3.34	Source code fungsi backend Profil.....	40
Gambar 3.35	Tampilan Halaman Edit Profil .....	40
Gambar 3.36	Source code XML halaman Edit Profil.....	41
Gambar 3.37	Source code fungsi update profil.....	41
Gambar 3.38	Source code fungsi backend update profil .....	42

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.39 Tampilan Halaman Parkir .....	42
Gambar 3.40 Source code XML pada halaman Parkir .....	43
Gambar 3.41 Source code fungsi mendapatkan data parkir.....	43
Gambar 3.42 Source code fungsi backend Parkir .....	44
Gambar 3.43 Tampilan halaman Kantin .....	44
Gambar 3.44 Source code XML halaman Kantin .....	45
Gambar 3.45 Source code fungsi mendapatkan data parkir.....	45
Gambar 3.46 Source code fungsi backend Kantin .....	46
Gambar 3.47 Tampilan Button tambah saldo .....	46
Gambar 3.48 Source code XML tampilan dialog top up .....	47
Gambar 3.49 Source code fungsi Button DANA.....	47
Gambar 3.50 Source code fungsi Button WhatsApp .....	47
Gambar 3.51 Tampilan halaman penjual .....	48
Gambar 3.52 Source code halaman Penjual.....	48
Gambar 3.53 Source code xml halaman Penjual .....	49
Gambar 3.54 Source code backend Penjual .....	49
Gambar 3.55 Tampilan Dialog Logout .....	50
Gambar 3.56 Source code fungsi Alert Dialog Logout.....	50
Gambar 3.57 Source code fungsi Intent ke halaman login .....	50

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Tabel pengembangan versi android .....	10
Tabel 2	Tabel simbol Use Case Diagram.....	14
Tabel 3	Tabel notasi Activity Diagram.....	15
Tabel 4	Tabel simbol Class Diagram .....	16
Tabel 5	Tabel spesifikasi alat uji.....	19
Tabel 6	Tabel prosedur pengujian aplikasi .....	51
Tabel 7	Tabel prosedur pengujian alat .....	52
Tabel 8	Tabel pengujian halaman login .....	53
Tabel 9	Tabel pengujian halaman dashboard.....	54
Tabel 10	Tabel pengujian halaman profil .....	55
Tabel 11	Tabel pengujian halaman parkir.....	56
Tabel 12	Tabel pengujian halaman kantin .....	56
Tabel 13	Tabel pengujian halaman cek Smart KTM .....	57
Tabel 14	Tabel pengujian halaman parkir masuk .....	57
Tabel 15	Tabel pengujian halaman parkir keluar.....	58
Tabel 16	Tabel pengujian halaman transaksi kantin .....	58
Tabel 17	Tabel pengujian halaman top up saldo.....	58
Tabel 18	Tabel pengujian halaman tambah mahasiswa.....	59

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi saat ini sudah sangat berkembang pesat dan telah digunakan oleh banyak orang. Pemanfaatan teknologi informasi khususnya smartphone sangat membantu kalangan umum seperti mahasiswa, khususnya mahasiswa Jakarta Global University. Jakarta Global University (JGU) memiliki kampus utama yang berlokasi di Grand Depok City, Kota Depok. JGU memiliki fasilitas umum seperti kantin dan parkir yang belum belum bisa digunakan secara maksimal. Fasilitas seperti parkir dan kantin sebelumnya dibuat dan difungsikan secara manual sehingga perlu adanya otomatisasi menggunakan teknologi informasi.

Metode pembayaran yang digunakan baik parkir maupun kantin masih dilakukan dengan menyerahkan sejumlah uang kepada petugas ataupun penjual. Metode tersebut kurang efektif apabila dilihat dari perkembangan teknologi saat ini. Metode pembayaran saat ini sudah beragam digunakan dengan memanfaatkan media yang dekat dan mudah digunakan oleh manusia, misalnya adalah penggunaan teknologi Radio Frequency Identification pada KTM.

RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan teknologi yang menggunakan metode pengenalan secara otomatis atau *Automatic Identifitcation*. (Azis dan Fattah, 2019). RFID bisa diimplementasikan pada media seperti KTM untuk mengakses parkir maupun kantin. KTM umumnya digunakan hanya sebagai identitas pengenal pada setiap mahasiswa dan kebanyakan kampus mewajibkan mahasiswa untuk memiliki KTM. Sehingga KTM merupakan media masal yang bisa dimaksimalkan untuk kebutuhan transaksi pada fasilitas kampus.

Teknologi RFID yang tertanam pada KTM dapat dikembangkan sebagai media bantu pembayaran pada fasilitas kampus. RFID juga dapat terintegrasikan dengan aplikasi android pada smartphone sehingga mahasiswa dapat melihat aktivitas pembayaran. Melalui aplikasi ini mahasiswa dapat meningkatkan pengawasan terhadap kendaraan yang ada pada area parkir. Dengan adanya aplikasi ini pembayaran yang sebelumnya dilakukan secara tunai, diubah menjadi pembayaran





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

non-tunai. Diharapkan aplikasi ini dapat memudahkan dan juga mempercepat proses transaksi yang ada pada kampus.

### 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang didapat adalah:

1. Belum adanya aplikasi untuk mendukung secara efektif sistem RFID pada KTM.
2. Bagaimana membuat aplikasi Smart KTM untuk fasilitas parkir dan kantin berbasis android menggunakan RFID di kampus JGU.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini yaitu:

1. Aplikasi Smart KTM hanya diterapkan di lingkungan kampus JGU.
2. Aplikasi Smart KTM hanya digunakan untuk mengakses parkir dan kantin.
3. Smart KTM menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*).
4. Isi ulang saldo Smart KTM dilakukan dengan memberikan kartu RFID secara langsung kepada admin Smart KTM di JGU.
5. Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi Smart KTM berbasis android adalah bahasa pemrograman Java.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan serta manfaat dari dibuatnya skripsi ini, yaitu:

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan skripsi ini yaitu merancang serta membuat aplikasi Smart KTM dengan menggunakan teknologi RFID berbasis android untuk mengakses fasilitas parkir dan kantin di JGU.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari dibuatnya aplikasi ini adalah sebagai berikut:

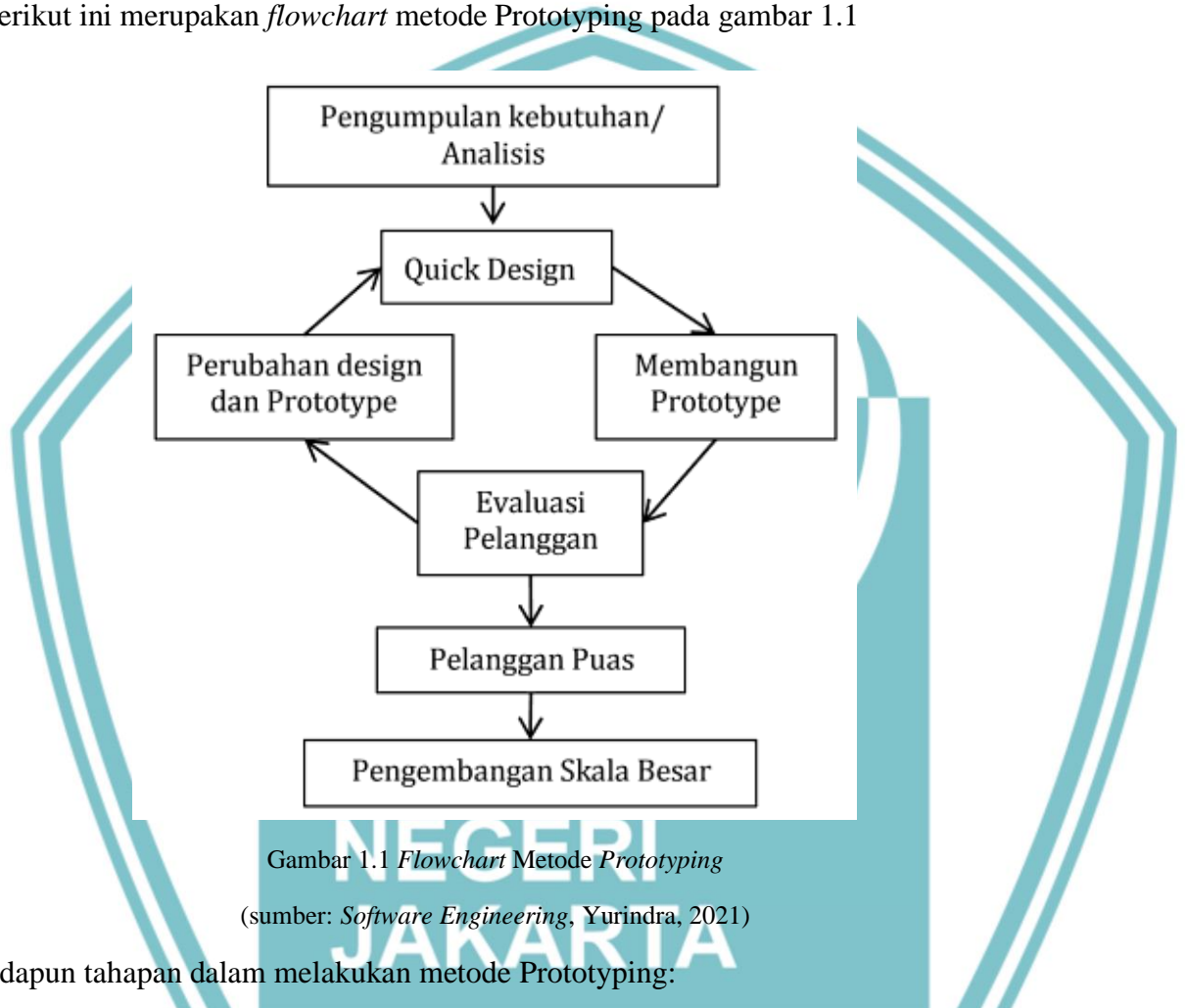
- a. Sebagai aplikasi Kartu Tanda Mahasiswa berbasis android.
- b. Dengan adanya aplikasi ini mahasiswa dapat melihat riwayat transaksi pada kantin
- c. Melihat status kendaraan mahasiswa yang terparkir.
- d. Dengan adanya aplikasi ini mahasiswa dapat melihat riwayat penggunaan parkir



## 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode Prototyping. Metode Prototyping adalah metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berulang demi mendapatkan umpan balik dari pengguna. (Marthasari et al. 2017).

Berikut ini merupakan *flowchart* metode Prototyping pada gambar 1.1



Gambar 1.1 *Flowchart* Metode *Prototyping*  
(sumber: *Software Engineering*, Yurindra, 2021)

Adapun tahapan dalam melakukan metode Prototyping:

1. Pengumpulan Data  
Penulis mencari masalah yang menjadi latar belakang pengembangan aplikasi, tujuan yang ingin dicapai, dan referensi yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan aplikasi ini.
2. Perancangan Sistem  
Penulis merancang desain kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sebagai dasar pembuatan aplikasi ini.
3. Mengodekan Sistem

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Penulis mulai mengubah dari rancangan desain yang telah disetujui kedalam bahasa pemrograman

#### 4. Pengujian Sistem

Penulis melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat lalu mencari kesalahan pada perangkat lunak tersebut

#### 5. Evaluasi Sistem

Penulis melakukan tinjauan kembali terhadap perangkat lunak yang telah dirancang, diprogram dan diuji sebelumnya apakah sudah sesuai tujuan atau masih terdapat kekurangan.

#### 6. Implementasi Sistem

Penulis melakukan penerapan secara langsung kepada pengguna setelah melalui tahap pengujian perangkat lunak dan evaluasi.





## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil dari pengujian dan analisis data terhadap aplikasi Smart KTM untuk *e-Parking* dan *e-Canteen* berbasis Android yaitu:

1. Aplikasi Smart KTM berbasis android ini dibuat untuk memudahkan mahasiswa untuk mengakses fasilitas parkir dan kantin. Aplikasi ini memiliki fitur untuk melihat status kendaraan, melihat riwayat penggunaan parkir dan riwayat transaksi kantin, dan sisa saldo.
2. Dengan adanya aplikasi ini mahasiswa dapat dengan mudah masuk ke dalam aplikasi. Mahasiswa cukup memasukkan nomor kartu yang didapat dari admin Smart KTM saat melakukan registrasi.
3. Dengan adanya aplikasi ini mahasiswa bisa dengan mudah melihat saldo yang tersisa dari penggunaan Smart KTM. Mahasiswa bisa lebihantisipasi akan terjadinya kekurangan saldo saat sedang transaksi pada kantin maupun saat ingin keluar parkir.

### 5.2 Saran

Aplikasi Smart KTM untuk *e-Parking* dan *e-Canteen* berbasis android saat ini masih banyak dilakukan perbaikan, maka dari itu saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya yaitu:

1. Aplikasi Smart KTM ini diharapkan dapat menambahkan notifikasi jika saldo sudah akan habis sehingga mahasiswa dapat melakukan isi ulang lebih dini.
2. Aplikasi Smart KTM ini dapat menambahkan penggunaan pada fasilitas lainnya seperti perpustakaan maupun penggunaan ruangan kelas atau laboratorium.
3. Aplikasi Smart KTM ini diharapkan dapat mengembangkan penggunaan kartu tanda mahasiswa sehingga aplikasi digital ini dapat menggantikan proses penyerahan *foto copy* KTM sebagai syarat-syarat administrasi maupun beasiswa.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Sariyun Naja, Isworo Nugroho, dan Endang Lestariningsih. 2015. "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile Semarang." *Dinamika Informatika* 20 (2): 135–45.
- Astuti, Mery Putu Desak, Gusti Ayu Ketut Rencana Sari Dewi, dan I Putu Julianto. 2019. "Analisis Efektivitas Penggunaan Sistem E-Parking Dalam Pembayaran Retribusi Dalam Pembayaran Retribusi Parkir Di Kabupaten Tabanan." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi* 10 (3): 390–401.
- Azis, Huzain, dan Farniawati Fattah. 2019. "Analisis Layanan Keamanan Sistem Kartu Transaksi Elektronik Menggunakan Metode Penetration Testing." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 11 (2): 167–74. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i2.447.167-174>.
- Cardle, J Paul. 2016. "Android App Development in Android Studio Java + Android Edition for Beginners," 202.
- Chen, Xianjun, Zhoupeng Ji, Yu Fan, dan Yongsong Zhan. 2017. "Restful API Architecture Based on Laravel Framework." *Journal of Physics: Conference Series* 910 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/910/1/012016>.
- Cholifah, Wahyu Nur, Yulianingsih Yulianingsih, dan Sri Melati Sagita. 2018. "Penguji Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap." *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)* 3 (2): 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>.
- Christanto, Ferdo Eko, Robby Candra, Jurusan Sistem Komputer, Jl Margonda, Raya No, and Jawa Barat. n.d. "IMPLEMENTATION OF RFID CARD FOR TRANSACTION SYSTEM Kartu RFID Yang Memiliki Beberapa Digit Angka Dan Angka Tersebut Dapat Mewakili," 133–40.
- Dahoud, Ali Al, dan Mohamed Fezari. 2018. "NodeMCU V3 For Fast IoT Application Development Lung Sounds Analysis View Project," no. October.
- Fadillah, Ivan, Novianty, Aiko Nadya Shafira, Budiman Dwi Putra, Gerald Adam Alwyn Syah, Fadhillah Amroe, Alicia Nadila Pramesti, Ajie Fachrizal, and Naufal Rizqullah. 2014. "Pengembangan Fungsi E-Ktm Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Untuk Mahasiswa Indonesia," 1–24.
- Ghozaly, Shofiyullah Al, dan Enny Itje Sela. 2019. "Implementasi Rest Api Pada Pusat Informasi Mahasiswa Universitas Teknologi Yogyakarta."
- Hasugian, Penda Sudarto. 2018. "Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi." *Journal Of Informatic Pelita Nusantara* 3 (1): 82–86.
- Hermansyah. 2012. "Pemrograman Berorientasi Objek." *21 July 2012*, 1. <http://hermansyah.info/konsep-pemrograman-berorientasi-objek-pbo-object-oriented-programming-conceptsoop/>.
- Kadir, Abdul. 2017. "Pemograman Arduino & Android Menggunakan App Inventor." *PT Elex Media Komputindo, Jakarta* 4 (1): 1–16.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<https://s3.amazonaws.com/elexmedia/preview/9786020445052.pdf>.

- M Siregar, Nurliana, Hanif Muhammad, dan Rimulyo Wicaksono. 2016. "LOCKER DENGAN RFID MFRC522 BERBASIS ARDUINO UNO." *Jurnal Autocracy* 3: 140–48.
- Marthasari, Gita Indah, Diah Risqiwati, Tri Buana, Tungga Dewi, Studi Teknik, Informatika Universitas, Muhammadiyah Malang, and Gita Indah Marthasari. 2017. "Rancang Bangun Dan Implementasi Website E-Commerce Ukm Gs4 Malang Menggunakan Metode Prototyping." *Seminar Teknologi Dan Rekayasa*, no. July: 1–10.
- Nurhalimah, Septina Restu, Suhartono Suhartono, dan Ucu Cahyana. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Sifat Koligatif Larutan." *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 7 (2): 160–67. <https://doi.org/10.21009/jrpk.072.10>.
- Nurhayati, Sri. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Elektornik Pada Kantin XYZ." *Komputika: Jurnal Sistem Komputer* 8 (1): 29–25. <https://doi.org/10.34010/komputika.v8i1.1575>.
- Nurudin, Muhamad, Windi Jayanti, Rio Dwi Saputro, Masda Priadyan Saputra, dan Yulianti Yulianti. 2019. "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 4 (4): 143. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>.
- Purnama, S, K A Hafizd, dan R Sayyidati. 2020. "Sistem Informasi Kantin Elektronik (E-Canteen) Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile." *Antivirus: Jurnal Ilmiah ...* 14 (2): 73–85.
- Putra, Dede Wira Trise, dan Rahmi Andriani. 2019. "Unified Modelling Language (UML) Dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD." *Jurnal Teknolf* 7 (1): 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>.
- Rahman, A N. 2017. "Sistem Pembayaran Kantin Menggunakan Teknologi Rfid." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 1 (1): 121–26. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/1872>.
- Rais, Muh. 2019. "Penerapan Konsep Object Oriented Programming Untuk Aplikasi Pembuat Surat." *PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 6 (2): 96–101. <https://doi.org/10.33387/protk.v6i2.1242>.
- Rulloh, Amin, Dewi Erla Mahmudah, dan Herman Kabetta. 2017. "Implementasi REST API Pada Aplikasi Panduan Kepaskibraan Berbasis Android." *Teknikom: Teknologi Informasi, Ilmu Komputer Dan Manajemen* 1 (2): 85–89. <http://journal.swu.ac.id/index.php/teknikom/article/view/50>.
- Satriawan, Mohammad Shahbana, dan Sarwosri Sarwosri. 2017. "Rancang Bangun Integrasi Aplikasi Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Kerangka Kerja Laravel Studi Kasus Jurusan Teknik Informatika ITS." *Jurnal Teknik ITS* 6 (2): 704–6. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.26287>.





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Sibarani, Niko Sumanda, Ghifari Munawar, dan Bambang Wisnuadhi. 2018. “Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java Dan Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java Dan Kotlin.” *9th Industrial Research Workshop and National Seminar (IRONS)*, no. Juli: 319–24.

Suherman, Y. (2020) ‘Aplikasi absensi mahasiswa menggunakan php dan mikrokontroler pada universitas buddhi dharma dengan framework laravel laporan skripsi’.

Wahyuningtyas, Eka Santi, Ir Rendy Munadi, Sussi S Si, S Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, and Universitas Telkom. 2019. “Aplikasi Smart Parking Berbasis Android Menggunakan Sensor Radio Frequency Identification ( Rfid ) Di Universitas Telkom Application of Smart Parking By Android Using Radio Frequency Indentification ( Rfid ) in Telkom University” 6 (2): 3620–27.

Wicaksono, Dwi, R. Hafid Hardyanto, dan Prahenusa Wahyu Ciptadi. 2020. “Smart Parking Berbasis Web Di Universitas PGRI Yogyakarta.” *Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika* 4 (1): 222–26.

Widha Anggraeni, Destia, Laudi Kurniawan, dan Taluda Rivaldy. 2016. “Analisis Kebutuhan Ktm Yang Terintegrasi Berbagai Fitur Di Kampus Pkn Stan” 3 (17): 1.

Zein, Afrizal. 2018. “Peran Text Processing Dalam Aplikasi Penerjemah Multi Bahasa Menggunakan Ajax API Google.” *Sainstech: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi* 28 (1): 19–23. <https://doi.org/10.37277/stch.v28i1.270>.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

## Daftar Riwayat Hidup



Muhammad Hidayat

Lahir di Bogor, 02 Desember 1998. Lulus dari SDN Gunung Putri 03 pada tahun 2011, SMP Negeri 1 Citeureup pada tahun 2014, dan SMK Negeri 1 Cibinong Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA