



**Judul:**

**Analisis Rancangan Mesin Pembayaran Dengan Sidik Jari**

**Sub Judul:**

**Analisis Infrastruktur Server Berbasis *Cloud Computing*  
untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran**

**SKRIPSI**

**Muhammad Noviandri**

**1807422002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



**Judul:**

**Analisis Rancangan Mesin Pembayaran Dengan Sidik Jari**

**Sub Judul:**

**Analisis Infrastruktur Server Berbasis *Cloud Computing*  
untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh  
Diploma Empat Politeknik**

**Muhammad Noviandri**

**1807422002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



**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

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Noviandri  
NIM : 1807422002  
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / T. Multimedia  
Jaringan  
Judul Skripsi : Analisis Infrastruktur Server Berbasis Cloud  
Computing untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 11 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



(Muhammad Noviandri)

NIM.1807422002

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

1. Nama Mahasiswa : Muhammad Noviandri  
NIM : 1807422002  
Program Studi : TMJ  
Judul Skripsi : Analisis Infrastruktur Server Berbasis *Cloud Computing* untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari *Senin*.....  
Tanggal...*08*....., Bulan...*Agustus*....., Tahun...*2022*..... dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing : Asep Kurniawan.S.Pd., M.Kom

Ketua/Penguji 1 : Defiana Arnaldy. S.Tp., M.Si

Penguji 2 : Fachroni Arbi Murad S.Kom., M.Kom

Penguji 3 : Indra Hermawan. S.Kom., M.Kom

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Mauldy Laya. S.Kom., M.Kom

NIP. 197802112009121003

ii

© 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







## KATA PEGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir/Skripsi. Penulisan laporan Tugas Akhir/Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari awal masa penyusunan hingga penyelesaian penulisan laporan, sangat sulit bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir/Skripsi.
2. Petugas Laboratorium JTIK, yang telah meminjamkan alat raspberry pi 4 sebagai alat pendukung untuk melakukan penelitian ini.
3. Kedua orang tua, yang telah memberikan doa dan dukungan moral serta material kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si. Bapak Fachroni Arbi Murad. S.Kom., M.Kom. Bapak Indra Hermawan. S.Kom., M.Kom. Sebagai dewan penguji yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat melakukan penelitian yang lebih baik.
5. Muhammad Nazel Djibran dan Gilbert Immanuel sebagai rekan penelitian Tugas Akhir/Skripsi yang telah membantu dan bekerja sama dalam mengerjakan penelitian ini.
6. Wulan Rahmawati, yang telah membantu dalam melakukan pencarian jurnal dan penulisan laporan akhir.
7. Panca Putra Simanjuntak, yang telah memberikan arahan dalam pengerjaan tugas akhir/skripsi.

### 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 menggunakan 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

8. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya, yang telah membantu penulis dalam mengerjakan dan melakukan penelitian Tugas Akhir/Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan dan penelitian Tugas Akhir/Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis meminta saran serta kritik yang membangun kepada para pembaca agar penulis dapat memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini. Penulis berharap laporan ini dapat membawa manfaat baik bagi penulis serta pembaca, dan Tuhan Yang Maha Esa yang akan membalas semua kebaikan kepada pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penyusunan dan penelitian Tugas Akhir/Skripsi.

Depok, 11 Juli 2022

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Noviandri  
NIM : 1807422002  
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / T. Multimedia dan Jaringan.

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya, yang berjudul:

**Analisis Infrastruktur Server Berbasis Cloud Computing untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 11 Juli 2022

Yang menyatakan,

(Muhammad Noviandri)

NIM. 1807422002





**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

**Judul:**

**Analisis Rancangan Mesin Pembayaran Dengan Sidik Jari**

**Sub Judul:**

**Analisis Infrastruktur Server Berbasis Cloud Computing untuk Kebutuhan Mesin Pembayaran**

**ABSTRAK**

*Pada bisnis proses sebuah sistem pembayaran dengan menggunakan web aplikasi membutuhkan wadah sebagai tempat untuk menjalankan program atau yang biasa disebut sebagai server dengan layanan seperti, Web server, database server, dan sistem keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk dapat menyediakan infrastuktur untuk sistem pembayaran. Dengan tujuan membuat layanan web aplikasi yang efisien dan stabil, melakukan integrasi antara web aplikasi dengan database, serta mengamankan sistem web.*

*Metode penelitian yang diterapkan untuk penelitian ini yaitu metode PPDIOO yaitu sebuah metode penelitian yang dikembangkan oleh Cisco. Penelitian ini menggunakan Google Cloud dan Amazon Web Service sebagai provider untuk cloud computing, serta menggunakan NginX untuk kebutuhan web server, dan menggunakan MariaDB untuk kebutuhan database server, serta cloudflare sebagai distribusi domain dan sistem keamanan.*

*Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah informasi untuk melakukan perancangan sebuah server yang berbasis pada cloud computing dan dapat menyediakan atau mempersiapkan kebutuhan infrastruktur untuk kebutuhan fingerprint payment method, serta dapat melakukan tindakan pengamanan terhadap server yang dimiliki.*

**Kata kunci:** *cloud computing, database server, load balance, keamanan sistem, web, server.*





**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR ISI**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PEGANTAR .....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
<i>ABSTRAK</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan .....	4
1.4.2 Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Cloud Computing.....	6
a. <i>Google Cloud Platform (GCP)</i> .....	6



**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

b.	<i>Amazon Web Services (AWS)</i> .....	6
2.1.2	Web Server.....	7
2.1.3	NginX dan PhP.....	7
2.1.4	CloudFlare.....	8
2.1.5	<i>Database</i> .....	8
2.1.6	MariaDB.....	9
2.1.7	Keamanan Situs Web.....	9
2.2	Penelitian Terdahulu.....	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI atau RANCANG BANGUN .....		12
3.1	Rancangan Penelitian .....	12
3.2	Tahapan Penelitian .....	13
3.3	Objek Penelitian.....	14
BAB IV PEMBAHASAN.....		16
4.1	Analisis Kebutuhan .....	16
4.2	Perancangan Sistem.....	17
4.2.1	Perancangan Topologi.....	17
4.2.2	Instalasi Virtual Server.....	18
4.2.3	Instalasi <i>Database</i> .....	21
4.2.4	Domain Name .....	22
4.2.5	Sistem Keamanan Website.....	23
4.2.6	<i>Load Balance</i> .....	24
4.3	Implementasi Sistem .....	25



© 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

4.4	Pengujian.....	26
4.4.1	Deskripsi Pengujian .....	26
4.4.2	Skenario Pengujian.....	26
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	27
4.4.4	Analisis Data / Evaluasi .....	31
BAB V PENUTUP.....		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....		34
LAMPIRAN.....		37
Daftar Riwayat Hidup.....		37

**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

DAFTAR GAMBAR

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	10
Gambar 3.1 Metode Penelitian (Sumber: Pribadi).....	12
Gambar 3.2 <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD) (Sumber: Pribadi).....	12
Gambar 3.3 Topologi Jaringan (Sumber: Pribadi) .....	12
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian (Sumber: Pribadi) .....	13
Gambar 4.1 Topologi Jaringan (Sumber: Pribadi).....	17
Gambar 4.2 VM Instance GCP (Sumber: Pribadi).....	18
Gambar 4.3 <i>EC2 Virtual Server AWS</i> (Sumber:Pribadi) .....	19
Gambar 4.5 <i>VPC Network IP addresses</i> (Sumber: Pribadi) .....	20
Gambar 4.4 <i>Elastic IP AWS</i> (Sumber: Pribadi) .....	20
Gambar 4.6 File Konten Website (Sumber: Pribadi).....	21
Gambar 4.7 Instalasi Database MariaDB (Sumber:Pribadi).....	22
Gambar 4.8 Request Domain (Sumber:Pribadi) .....	22
Gambar 4.9 DNS Management CloudFlare (Sumber:Pribadi) .....	23
Gambar 4.10 Status Proxy (Sumber: Pribadi).....	24
Gambar 4.11 Konfigurasi nginx Load Balance (Sumber:Pribadi).....	24
Gambar 4.12 Port Management Server (Sumber: Pribadi) .....	25
Gambar 4.13 SSL/TLS CloudFlare (Sumber: Pribadi).....	26
Gambar 4.14 <i>Total Request Per Second</i> (Sumber: Pribadi).....	27
Gambar 4.15 <i>Response Times</i> (ms) (Sumber: Pribadi).....	28
Gambar 4.16 Jumlah User (Sumber: Pribadi).....	28
Gambar 4.17 Statistik Kegagalan (Sumber: Pribadi).....	29
Gambar 4.18 Tes Koneksi database .....	29
Gambar 4.19 Hasil Tes Koneksi .....	30
Tabel 4.1 Pengujian paket icmp ke domain (Sumber:Pribadi) .....	30
Gambar 4.20 SSL CloudFlare (Sumber:Pribadi) .....	31



**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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	10
Tabel 4.1 Pengujian paket icmp ke domain (Sumber:Pribadi) .....	30





**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 menggunakan 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

Pada zaman ini internet menjadi sebuah sarana untuk memudahkan pekerjaan manusia diseluruh dunia. Salah satunya merupakan sebuah metode pembayaran yang dapat dilakukan dengan perangkat pintar. Dompot digital adalah sebuah penemuan terbaik pada abad ke-21, pengguna dapat menghubungkan kartu kredit ataupun kartu debit yang dimiliki pada aplikasi pembayaran (Rpa, 2020) (Tarantang *et al.*, 2019). Digitalisasi metode pembayaran dianggap sebagai inovasi ekonomi untuk masa depan tanpa uang tunai. Pertumbuhan pembayaran digital didukung oleh peran industri pada masa depan. Pembayaran digital akan menggantikan peran uang tunai ke uang digital, dengan adanya infrastruktur internet yang akan membantu proses transaksi berlangsung (Thirupathi *et al.*, 2019).

Penggunaan internet pada saat ini sangat populer dikalangan masyarakat, salah satunya yaitu penggunaan pembayaran digital (*e-payment*). Penggunaan pembayaran digital dengan menggunakan aplikasi sebagai alat pembayaran memiliki sebuah wadah untuk menjalankan aplikasi, wadah tersebut merupakan sebuah server dengan layanan web aplikasi server (Samad *et al.*, 2018). Penggunaan server diupayakan tetap memperhatikan sistem yang bekerja dengan cepat sehingga sistem pembayaran menjadi efisien pada saat digunakan, hal tersebut merupakan hal yang sangat penting untuk menciptakan efisiensi pembayaran (Tarantang *et al.*, 2019).

Kebutuhan infrastruktur merupakan bagian yang penting dari setiap perancangan yang dilakukan, baik dari sektor perangkat keras maupun perangkat pendukung lainnya. Infrastruktur dibangun untuk mendukung kinerja sebuah sistem, infrastruktur yang baik akan membuat sistem bekerja dengan optimal, dan pemeliharaan infrastruktur yang tepat juga dapat mengurangi





## © 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

pengeluaran biaya yang besar. Membangun sebuah infrastruktur membutuhkan perhitungan yang tepat dan juga akurat agar hasilnya optimal, terutama untuk kebutuhan pembayaran digital (Rahman *et al.*, 2020).

Sistem pembayaran digital memiliki sebuah sistem pembayaran secara daring melalui internet sebagai jalur perpindahan data. Untuk dapat melakukan proses data dibutuhkan sebuah aplikasi antarmuka yang dapat membantu pengguna melakukan proses pembayaran (Tarantang *et al.*, 2019). Sistem aplikasi membutuhkan sebuah layanan atau wadah agar aplikasi dapat berjalan, untuk menunjang hal tersebut maka web aplikasi server digunakan menjadi wadah. Web server melayani permintaan pengguna yang mengakses website atau aplikasi yang terhubung dengan server, layanan yang diberikan berupa dokumentasi dan informasi yang diminta. HTTP merupakan salah satu protokol yang digunakan pada layanan web server, yang berfungsi untuk melakukan proses pengiriman data yang diminta oleh pengguna (Jader *et al.*, 2019).

Penyimpanan data (*database*) merupakan bagian penting yang sudah diterapkan pada perusahaan kecil hingga besar, *database* memiliki fungsi menyimpan, mengelola, dan memproses data atau informasi penting yang dimiliki. Pada saat ini *database* sudah menerapkan sistem digitalisasi dan terhubung dengan jaringan sehingga untuk penyimpanan data dan pengambilan data sudah dapat dilakukan secara online (Yang *et al.*, 2017)(Uniba, 2021).

Untuk membangun sebuah web server dan *database* dibutuhkan sebuah wadah yang disebut server. Server adalah kumpulan perangkat keras yang dijadikan satu kesatuan sehingga dapat berfungsi sebagai tempat menjalankan program dan penyimpanan data. Dengan berkembangnya zaman pada saat ini server dapat disewa secara daring, banyak provider yang menyediakan layanan tersebut. Dengan adanya layanan tersebut akan memudahkan dalam melakukan penelitian dan pengembangan bagi perusahaan (Kim dan Henke, 2021)(Malik, 2018)(Hassan *et al.*, 2020).



**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

Pada perkembangan teknologi saat ini yang menjadi kendala salah satunya adalah sistem keamanan, dengan dimilikinya data pengguna yang penting maka keamanan data pengguna menjadi sebuah perhatian khusus agar data tidak jatuh kepada pihak yang tidak bertanggung jawab. Sistem keamanan untuk sebuah web server salah satunya adalah *Socket Secure Layer* (SSL), merupakan protokol keamanan yang digunakan pada sistem situs web aman pada internet. SSL digunakan oleh layanan yang membutuhkan pengiriman melalui jaringan terbuka yang tidak aman, untuk memberikan autentifikasi pada sisi klien kepada pihak yang berkomunikasi dengan SSL. SSL akan mengamankan koneksi sehingga tidak ada pihak yang dapat melakukan hal yang destruktif atau mengakses sifat yang bersifat sensitif. (Purwoko, 2020)

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan materi latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membangun infrastruktur server menggunakan *cloud computing*?
- b. Bagaimana cara merancang layanan web server dan *database* dengan *cloud computing*?
- c. Bagaimana cara mengamankan server dari serangan dan pencegahan kehilangan data?

### 1.3 Batasan Masalah

Dari perumusan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya, adapun batasan masalah sebagai berikut:

- a. Membangun infrastruktur server dengan menggunakan *cloud computing*.





**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

- b. Perancangan layanan web server dan *database* pada *cloud computing*.
- c. Perancangan sistem keamanan web server.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian adalah untuk:

### 1.4.1 Tujuan

- a. Membangun infrastruktur yang efisien dan stabil pada *cloud computing*.
- b. Membuat integrasi layanan web server dan *database* pada *cloud computing*.
- c. Mengamankan webservice.

### 1.4.2 Manfaat

- a. Memiliki infrastruktur yang efisien dan performa yang stabil.
- b. Menyimpan data pengguna kedalam database yang dirancang.
- c. Web server tidak mudah diserang.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas dan terstrukturanya penulisan penelitian ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan  
Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat dari penelitian.
2. Bab II Tinjauan Pustaka  
Pada bab ini berisi tentang landasan teori dasar untuk mendukung informasi yang valid untuk kebutuhan penelitian ini.



3. Bab III Perencanaan dan Realisasi atau Rancang Bangun  
Bab ini berisi tentang uraian secara rinci mengenai perencanaan dan perancangan yang akan dikerjakan, terdiri dari rancangan penelitian, tahapan penelitian, objek penelitian, model/*framework* yang digunakan.
4. Bab IV Pembahasan  
Bab ini berisi tentang pembahasan dari penelitian yang dilakukan.
5. Bab V Penutup  
Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.



## © 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



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

- a. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan, web aplikasi sudah termasuk sebuah web yang efisien karena memiliki nilai kegagalan yang rendah, dan dapat menampung hingga 10.000 user.
- b. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan, *database* berhasil dirancang dan dapat terkoneksi dengan web aplikasi maupun dengan aplikasi pada mesin pembayaran sehingga proses penyimpanan dan pengambilan data dapat dilakukan..
- c. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka hasil dari sistem keamanan yang dibuat dengan menggunakan CloudFlare sudah dapat berjalan sehingga informasi penting yang mengarah kepada server dengan indikasi penyerangan terhadap server dapat teratasi.

### 5.2 Saran

Pada penelitian ini bersifat *prototype* dan pembentukan kerangka dari sistem, sehingga masih banyak kekurangan khususnya pada konten situs web yang tidak menjadi fokus pada penelitian ini, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan terhadap konten situs web, serta untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian implementasi dilapangan secara langsung.

#### 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 mengumumkan 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

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andriyan, W., Septiawan, S. S. and Aulya, A. (2020) ‘Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang’, *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(2), pp. 79–88. doi: 10.54914/jtt.v6i2.289.
- Aziz, M., Fuad, A. and Jamil, M. (2018) ‘Implementasi Cloud Computing Sebagai Infrastruktur Layanan Mail Server Pada Universitas Khairun’, *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 1(1), pp. 43–50. doi: 10.33387/jiko.v1i1.1170.
- Chandra, A. Y. (2019) ‘Analisis Performansi Antara Apache & Nginx Web Server Dalam Menangani Client Request’, *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 14(1), pp. 48–56. doi: 10.30864/jsi.v14i1.248.
- Gupta, A. et al. (2020) ‘Deploying an Application using Google Cloud Platform’, 2nd International Conference on Innovative Mechanisms for Industry Applications, ICIMIA 2020 - Conference Proceedings, (Icimia), pp. 236–239. doi: 10.1109/ICIMIA48430.2020.9074911.
- Hassan, H. et al. (2020) ‘Enhanced QoS-Based Model for Trust Assessment in Cloud Computing Environment’, *IEEE Access*, 8, pp. 43752–43763. doi: 10.1109/ACCESS.2020.2978452.
- Iqbal, M. et al. (2020) ‘Perancangan dan Simulasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Subang Menggunakan Packet Tracer Versi 6.2 dengan Metode PPDIOO’, *Jurnal Ilmiah Berkala TEDC*, 14(1), pp. 49–53.
- Jader, O. H., Zeebaree, S. R. M. and Zebari, R. R. (2019) ‘A state of art survey for web server performance measurement and load balancing mechanisms’, *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(12), pp. 535–543.
- Jayanti, D. E., Umar, R. and Riadi, I. (2020) ‘Implementation of Cloudflare Hosting for Access Speed on Trading Websites’, *Sisfotenika*, 10(2), p. 227. doi: 10.30700/jst.v10i2.962.
- Kim, B. and Henke, G. (2021) ‘Easy-to-Use Cloud Computing for Teaching Data Science’, *Journal of Statistics and Data Science Education*, 29(S1), pp. S103–S111. doi: 10.1080/10691898.2020.1860726.
- Malik, M. I. (2018) ‘Cloud Computing-Technologies’, *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 9(2), pp. 379–384. doi: 10.26483/ijarcs.v9i2.5760.
- Muhammed, A. S. and Ucuz, D. (2020) ‘Comparison of the IoT Platform Vendors, Microsoft Azure, Amazon Web Services, and Google Cloud, from Users’ Perspectives’, 8th International Symposium on Digital Forensics and Security, ISDFS 2020, pp. 19–22. doi: 10.1109/ISDFS49300.2020.9116254.





**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

- Mysql, D. A. N. (2020) 'Perancangan Website Data Karyawan Dengan Menggunakan Php', (January 2019).
- Purwoko, G. (2020) 'Implementasi Secure Socket Layer Pada Virtual Private Network Untuk Pengamanan Komunikasi Video Conference', *Sinusoida*, XXII(2), pp. 45–57. Available at: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/sinusoida/article/view/698>.
- Rahman, M. A. et al. (2020) 'Development of GIS Database for Infrastructure Management: Power Distribution Network System', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 540(1). doi: 10.1088/1755-1315/540/1/012067.
- Ramadhan, R. F. and Mukhaiyar, R. (2020) 'Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi', *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), pp. 129–134. doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- Ramsari, N. and Ginanjar, A. (2022) 'Implementasi Infrastruktur Server Berbasis Cloud Computing Untuk Web Service Berbasis Teknologi Google Cloud Platform', *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 7. doi: 10.28989/senatik.v7i0.472.
- Rpa, A. (2020) 'Factors Influencing the Use of E-wallet as a Payment Method among Malaysian Young Adults', *Journal of International Business and Management*. doi: 10.37227/jibm-2020-2-21/.
- Samad, H. et al. (2018) 'Performance Evaluation of Web Application Server based on Request Bit per Second and Transfer Rate Parameters', *Journal of Physics: Conference Series*, 1018(1). doi: 10.1088/1742-6596/1018/1/012007.
- Sari, A. H. (2020) 'Analisis Perbandingan Topologi Jaringan Bus dan Topologi Star pada Sistem Jaringan Client Server pada MTsN Kota Palopo', *Universitas Cokroaminoto Palopo*. Available at: <http://repository.uncp.ac.id/329/>.
- Subekti, Z. M., Subandri and Rakasiwi, G. (2019) 'Perancangan Infrastruktur Web Server Dan Database Menggunakan Metode Replication Mirror Dan Failover', *Jurnal Cendikia*, XVIII, pp. 359–371.
- Swedha, K. and Dubey, T. (2018) 'Analysis of Web Authentication Methods Using Amazon Web Services', *2018 9th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies, ICCCNT 2018*, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICCCNT.2018.8494054.
- Tarantang, J. et al. (2019) 'Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia', *Jurnal Al-Qardh*, 4(1), pp. 60–75. doi: 10.23971/jaq.v4i1.1442.
- Thirupathi, F., Vinayagamoorthi, G. and Mathiraj, S. P. (2019) 'Effect of cashless



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

payment methods: A case study perspective analysis', International Journal of Scientific and Technology Research, 8(8), pp. 394–397.

Uniba, J. T. E. (2021) 'Perancangan Alat Pembayaran Digital Berbasis E-Ktp Dan Rfid', 6(1).

WARMAN, I. and RAMDANIANSYAH, R. (2018) 'ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA QUERY DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ANTARA MySQL 5.7.16 DAN MARIADB 10.1', Jurnal Teknoif, 6(1), pp. 32–41. doi: 10.21063/jtif.2018.v6.1.32-41.

Yang, C. et al. (2017) 'Big Data and cloud computing: innovation opportunities and challenges', International Journal of Digital Earth, 10(1), pp. 13–53. doi: 10.1080/17538947.2016.1239771.



### 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

## LAMPIRAN

### Daftar Riwayat Hidup



## Muhammad Noviandri

Jl. Masjid Al-Ghazali Rawa Panjang  
Bojong Gede, Bogor

+62 81384426309  
noviandri@gmail.com  
/noviandri-muhammad  
@novdi\_

### TENTANG SAYA

Seorang yang memiliki minat pada teknologi informasi yang meliputi hardware & software perangkat komputer, jaringan komputer, administrasi server. Memiliki pengalaman pada perbaikan dan perawatan perangkat komputer dan jaringan. Memiliki keterampilan pada perangkat cisco dan mikrotik. Memiliki ketertarikan pada cloud computing. Dapat bekerja dibawah tekanan, menyukai hal baru untuk dipelajari.

### KEMAMPUAN & KEAHLIAN

- Instalasi hardware & software komputer
- Instalasi jaringan kantor & rumah.
- Instalasi server
- Perbaikan perangkat komputer dan jaringan
- Instalasi CCTV

### SERTIFIKASI KEAHLIAN

Huawei Certification  
Datacom  
valid 30 Juli 2024  
Program sertifikasi hasil kerjasama PNJ dengan huawei dengan materi datacom atau routing switching.

Cisco Networking Academy  
Routing Switching CCNA  
Program sertifikasi kompetensi yang diwajibkan dalam pengambilan sertifikasi profesional CCIT FTUI.

### PENGALAMAN KERJA

PT. Qlue Performa Indonesia  
Infrastructure & Networking  
22 Oktober 2021 s/d 22 Januari 2022 (magang)  
Membantu bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan komputer kantor, memelihara koneksi jaringan kantor, membuat server untuk kebutuhan proyek, memelihara server proyek.

PT. Airputih Abhimantra Media  
IT Support Broadcast PON XX PAPIA 2021  
19 September 2021 s/d 16 Oktober 2021 (freelance)  
Bertanggung jawab atas pengiriman data siaran dari venue ke pusat, memonitoring jaringan untuk siaran, membuat jalur koneksi jaringan siaran.

Pekerja Lepas Harian  
IT & Network Support  
2018 s/d sekarang  
Menerima pekerjaan perbaikan perangkat komputer dan instalasi jaringan.

### LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

Politeknik Negeri Jakarta  
Sarjana Terapan Komputer,  
Jurusan Teknik Informatika Komputer  
2018-2022  
IPK 3.52

CCIT FTUI  
Sertifikasi pendidikan setara diploma dua,  
Jurusan Network Administration Professional  
2018-2020  
IPK 3.44





## © 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

Link video presentasi:



File installasi nginx-php:

```
git clone https://github.com/wyveo/nginx-php-fpm.git
```

```
cd nginx-php-fpm
```

```
docker run --name webserver -v /opt/nginx-docroot:/usr/share/nginx/html -p 80:80 -p
```

```
443:443 -d wyveo/nginx-php-fpm:php81
```

File web konten:



**Scan me!**