

Sistem Informasi Fakultas Vokasi IT Del Menggunakan Arsitektur Microservice

Tugas Proyek Akhir Semester Kelompok 11 Mata Kuliah: Pengembangan Aplikasi Terdistribusi

Dipersiapkan oleh:

| | |
|----------|---------------------|
| 11422006 | Melvayana Manik |
| 11422012 | Sion Saut Pardosi |
| 11422016 | Steven Lukas Samosi |
| 11422021 | Lamria Sitorus |
| 11422052 | Inggrid Pardede |

Untuk:

**Institut Teknologi Del
2024**



**PROYEK PENGEMBANGAN
APLIKASI TERDISTRIBUSI INSTITUT**

Daftar isi

| | |
|--|---|
| 1. Pendahuluan..... | 4 |
| 1.1Deskripsi Umum Aplikasi..... | 4 |
| 1.2Karakteristik Pengguna Aplikasi | 6 |
| 1.3Fungsi pada Aplikasi..... | 3 |
| 2. Desain Rancangan Aplikasi | 4 |
| 2.1Use Case Diagram..... | 4 |
| 2.2Business Process Modeling Notation..... | 4 |
| 2.2.1Proses Bisnis Mengakses Informasi | 5 |
| Proses Bisnis Mengelola Informasi Program Studi..... | 6 |
| 3. Tampilan Aplikasi..... | 7 |

Daftar Gambar

| | |
|--|----|
| Gambar 1 Monolithic Service..... | 4 |
| Gambar 2 Arsitektur Microservice | 5 |
| Gambar 3 Fungsi Aplikasi | 3 |
| Gambar 4 Use Case Diagram Aplikasi Jual Beli Barang | 4 |
| Gambar 5 BPMN Mengakses Informasi..... | 5 |
| Gambar 6 Proses Bisnis Mengakses Informasi Program Studi | 5 |
| Gambar 7 BPMN Mengelola Informasi..... | 6 |
| Gambar 8 Tampilan Halaman Beranda | 7 |
| Gambar 9 Tampilan Halaman Beranda Server Mati..... | 8 |
| Gambar 10 Tampilan Halaman Tentang..... | 8 |
| Gambar 11 Tampilan Halaman Tentang Server Mati..... | 9 |
| Gambar 12 Tampilan Halaman Prodi STr.TRPL | 9 |
| Gambar 13 Tampilan Halaman D3 TI | 10 |
| Gambar 14 Tampilan Halaman D3 TK..... | 11 |
| Gambar 15 Tampilan Halaman Beranda Admin | 11 |
| Gambar 16 Tampilan Halaman Beranda Admin Server Mati..... | 11 |
| Gambar 17 Tampilan Halaman Tentang Admin..... | 12 |
| Gambar 18 Tampilan Halaman Tentang Admin Server Mati..... | 12 |

Daftar Tabel

| | |
|---|---|
| Tabel 1 Karakteristik Pengguna Aplikasi | 6 |
|---|---|

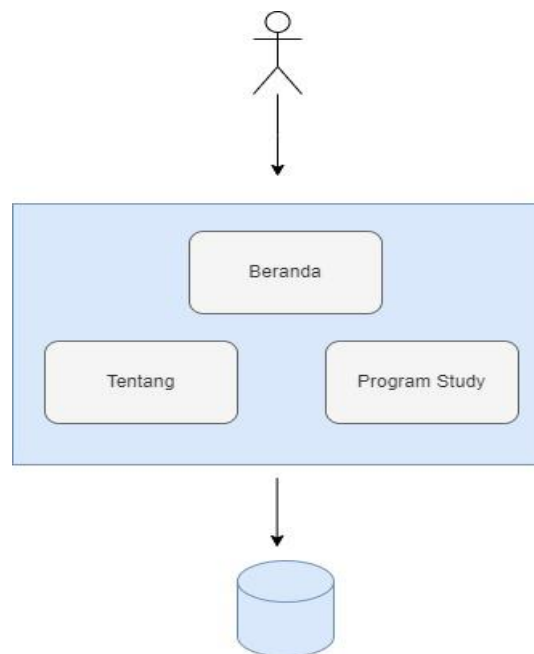
1. Pendahuluan

Pada bab 1 berisi tentang deskripsi umum aplikasi, karakteristik pengguna aplikasi, dan fungsi pada aplikasi.

1.1 Deskripsi Umum Aplikasi

Pembangunan aplikasi berbasis web ini ditujukan untuk sistem informasi Fakultas Vokasi IT Del. Aplikasi ini dapat digunakan oleh *user* untuk mendapatkan informasi tentang Fakultas Vokasi IT Del. Pada aplikasi ini, *user* hanya dapat membaca informasi tanpa melakukan transaksi apapun.

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan 2 bahasa pemrograman. Bagian *back-end* dan *front-end* dibangun dengan bahasa yang berbeda. Untuk bagian *back-end* digunakan bahasa *Go* dan untuk bagian *front-end* menggunakan bahasa *PHP*, khususnya *framework Laravel*.



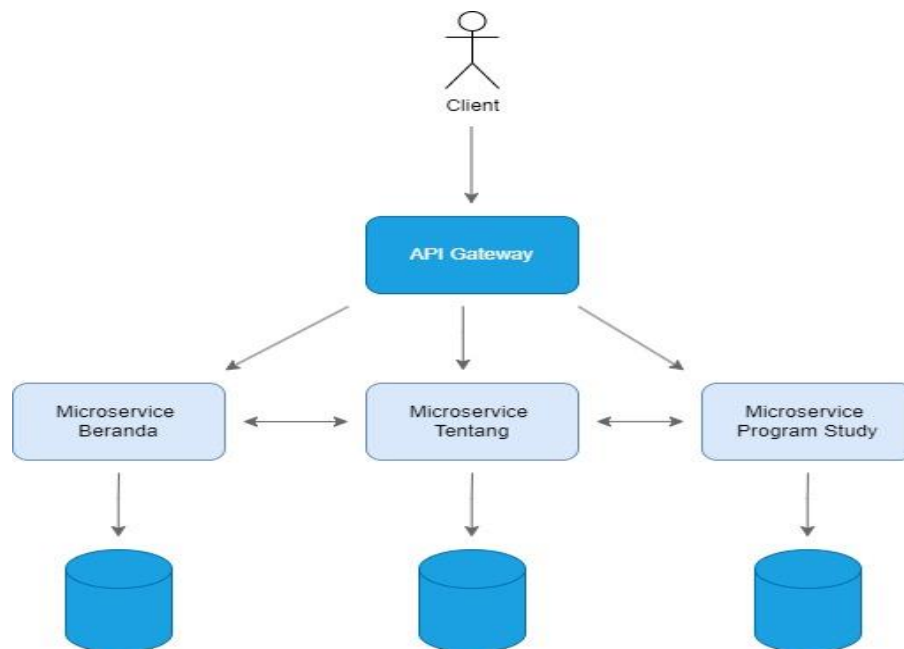
Gambar 1 Monolithic Service

Arsitektur monolithic mengacu pada aplikasi tunggal mandiri yang menampung semua fungsi, database, dan tampilan pengguna dalam satu *code*. Pendekatan ini menawarkan kesederhanaan dan kemudahan pengembangan, namun bisa menjadi rumit dan sulit untuk dipertahankan seiring perkembangan aplikasi. Selain itu, karena semua fungsi, database, dan tampilan pengguna tergabung dalam satu *code* hal itu dapat memperlambat proses pengembangan. Dalam beberapa kasus, ini juga dapat menghambat skalabilitas dan ketangguhan aplikasi terhadap perubahan yang

cepat dan permintaan pengguna.

Aplikasi ini menggunakan arsitektur *microservice* yang bertujuan untuk membagi layanan menjadi bagian yang lebih kecil . Dengan ini, maka setiap *service* akan memiliki *database*-nya masing-masing. *Service* yang ada pada aplikasi adalah *Dashboard Service*, *About Service*, dan *Study Program Service*. Setiap *service* akan berjalan secara tunggal sehingga satu *service* tidak akan memengaruhi *service* lainnya. Namun, meskipun berdiri sendiri, setiap *service* ini tetap saling terhubung antara satu dengan yang lainnya. Antarservice ini akan saling berkomunikasi dengan *HTTP Request* berstandar REST API.

Setiap database pada masing-masing *service* diatur untuk menggunakan *port* yang berbeda. Ini bertujuan agar terdapat pemisahan yang jelas antara setiap layanan. Dengan penggunaan *port* yang berbeda, jika salah satu *service* mengalami masalah dan tidak dapat beroperasi, *service* lainnya tetap dapat berjalan tanpa terganggu



Gambar 2 Arsitektur Microservice

Pada Gambar 2 terlampir arsitektur microservice yang digunakan pada pembangunan aplikasi *website* Fakultas Vokasi. REST API digunakan sebagai penghubung antara *web ui* dengan *service* yang tersedia sehingga memungkinkan *service* dapat dikonsumsi oleh *web ui*. Hal inilah yang menyebabkan *service* dapat diakses oleh beberapa *platform* tanpa harus terbatas pada satu bahasa

pemrograman saja. Sama halnya dengan pembangunan aplikasi web jual beli ini. Bahasa yang digunakan pada bagian *front-end* adalah bahasa PHP (*framework Laravel*) dan pada bagian *back-end* menggunakan bahasa Go. Meskipun memiliki bahasa yang berbeda, tetapi aplikasi akan tetap dapat berjalan dengan adanya REST API.

Pada bagian *back-end*, setiap *service* memiliki *database*-nya masing-masing. Pada aplikasi web ini terdapat tiga *service* dan tiga *database*. *Service* yang tersedia adalah *Service Berand* dengan *database Micro_Beranda*, *Service Tentang* dengan *database Micro_Tentang*, dan *Service ProgramStudi* dengan *database Micro_ProgramStudi*. Setiap *service* dirancang memiliki *port* yang berbeda sehingga *port* tidak akan bertabrakan.

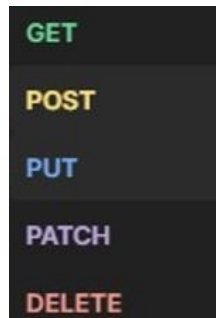
1.2 Karakteristik Pengguna Aplikasi

Pada aplikasi jual beli barang ini, terdapat dua kategori pengguna. Kategori pengguna pada aplikasi adalah *seller* dan *customer*. Karakteristik pengguna aplikasi dilampirkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Pengguna Aplikasi

| Kategori Pengguna | Fungsi | Hak Akses ke Aplikasi |
|-------------------|-----------------------------|---|
| <i>Admin</i> | Mengelola data dalam sistem | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola Informasi Beranda 2. Mengelola Informasi Halaman Tentang 3. Mengelola Informasi Halaman Program Studi: <ul style="list-style-type: none"> - Halaman Prodi STr.TRPL - Halaman Prodi D3 TI - Halaman Prodi D3 TK 4. Akses ke fungsi penambahan, pengubahan, dan penghapusan data Informasi. |
| User | | - Mengakses Informasi |

1.3 Fungsi pada Aplikasi



Gambar 3 Fungsi Aplikasi

Adapun fungsi yang terdapat pada Sistem Informasi Fakultas Vokasi IT Del, yaitu:

1. Fungsi melakukan *create* Informasi

Fungsi melakukan *create* informasi yang digunakan oleh admin untuk membuat atau menambah data baru pada sistem.

2. Fungsi *read* Informasi

Fungsi *read* Informasi yang dilakukan oleh admin untuk menampilkan informasi dari database pada sistem.

3. Fungsi melakukan *update* Informasi

Fungsi melakukan *update* Informasi digunakan oleh admin untuk melakukan perubahan terhadap informasi pada semua halaman.

4. Fungsi *delete* Informasi

Fungsi *delete* informasi yang dilakukan oleh admin untuk menghapus data tertentu dari database dan hanya dapat dilakukan pada halaman Program Studi.

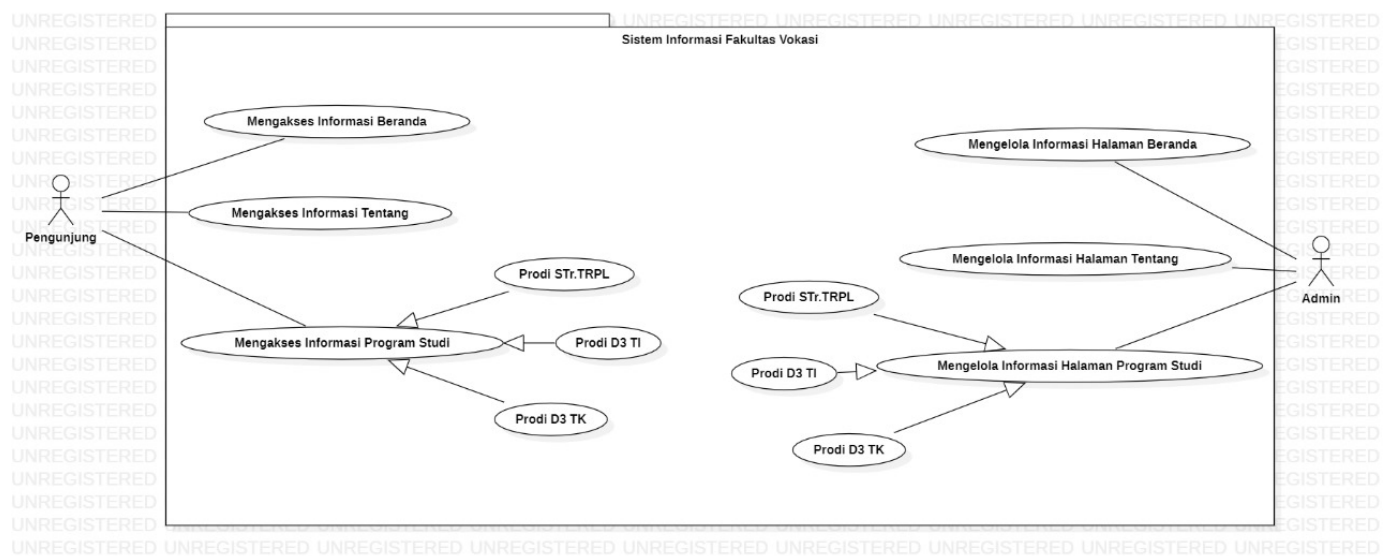
1. Desain Rancangan Aplikasi

Pada bab 2 berisi tentang desain rancangan aplikasi, yaitu *use case diagram* dan *business process modeling notation* (BPMN).

1.1 Use Case Diagram

Use case diagram pada Gambar 2 memuat setiap fungsi yang dapat dijalankan pada aplikasi. Aplikasi ini merupakan aplikasi sistem informasi. Aplikasi Fakultas Vokasi memiliki 2 sisi, yaitu sisi sebagai *user* dan sisi sebagai admin. Pada sisi user tidak perlu melakukan login terlebih dahulu dan akan langsung di alihkan ke halaman sisi user. Untuk bagian admin, harus melakukan login terlebih dahulu, lalu dialihkan ke halaman sisi admin dan kemudian dapat mengolah data.

Use case diagram aplikasi jual beli barang terlampir pada Gambar 4.



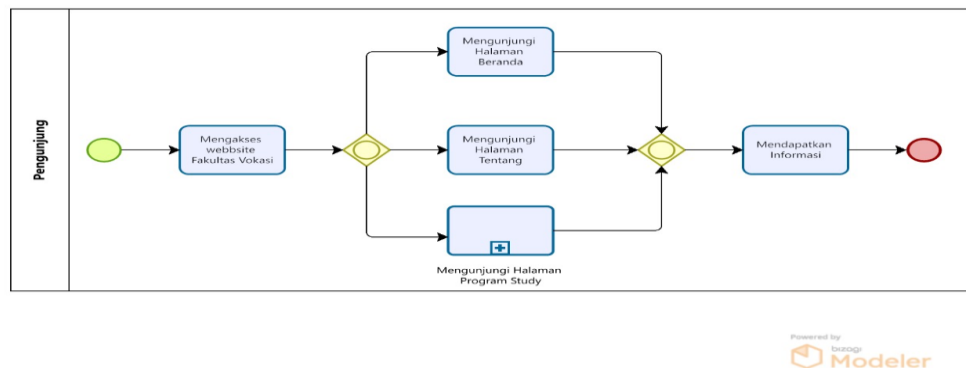
Gambar 4 Use Case Diagram Aplikasi Jual Beli Barang

1.2 Business Process Modeling Notation

Setiap fungsi pada aplikasi dapat dijalankan dengan proses yang tertera pada setiap *business process modeling notation* berikut.

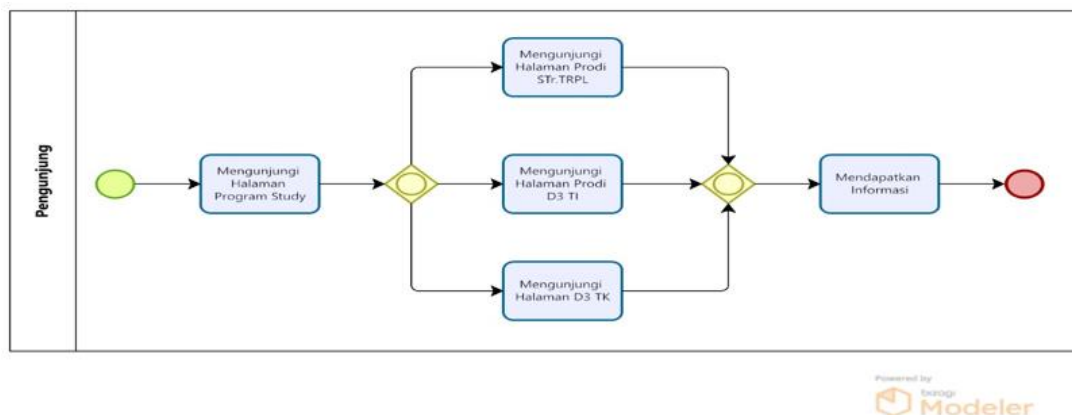
1.2.1 Proses Bisnis Mengakses Informasi

Fungsi untuk mengakses informasi ditujukan untuk *user*. *User* tidak perlu melakukan *login* untuk dapat mengakses informasi. Ketika *user* mengakses website Fakultas Vokasi, maka akan masuk ke halaman beranda. Dengan mengunjungi *website*, user dapat membaca semua informasi yang di halaman beranda dan juga halaman tentang. Proses bisnis mengakses informasi pada aplikasi pada Gambar 5.



Gambar 5 BPMN Mengakses Informasi

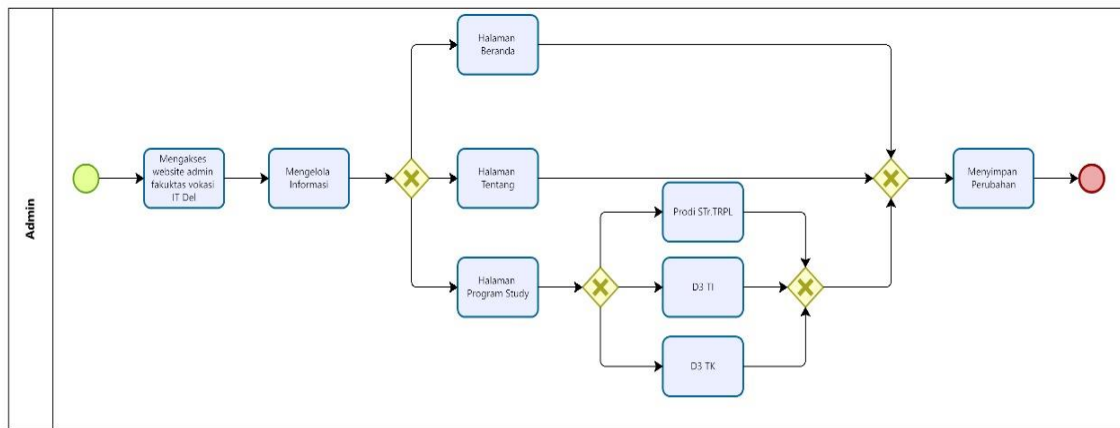
Fungsi mengakses informasi prodi ditujukan untuk user. Setelah user sudah mengakses website dan berada di halaman beranda, maka untuk mengakses informasi program studi maka user harus memilih bagian navbar prodi lalu memilih program studi apa yang akan diakses. Dimana terdapat tiga prodi yaitu STr Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, D-III Teknologi Informasi, D-III Teknologi Komputer. Proses bisnis mengakses informasi program studi terdapat pada gambar 6.



Gambar 6 Proses Bisnis Mengakses Informasi Program Studi

1.2.2 Proses Bisnis Mengelola Informasi Program Studi

Fungsi mengelola informasi digunakan oleh admin untuk menambahkan, mengubah, menghapus informasi. Hal ini bertujuan untuk mengelola semua informasi yang akan ditampilkan di sisi *user*. Pertama admin mengakses dari sisi admin, kemudian admin dapat mengelola semua informasi mulai dari halaman beranda, halaman tentang, dan kemudian halaman program studi yang terbagi atas tiga bagian, dan kemudian menyimpan perubahan yang dibuat. Proses bisnis mengelola informasi terdapat pada gambar 7.



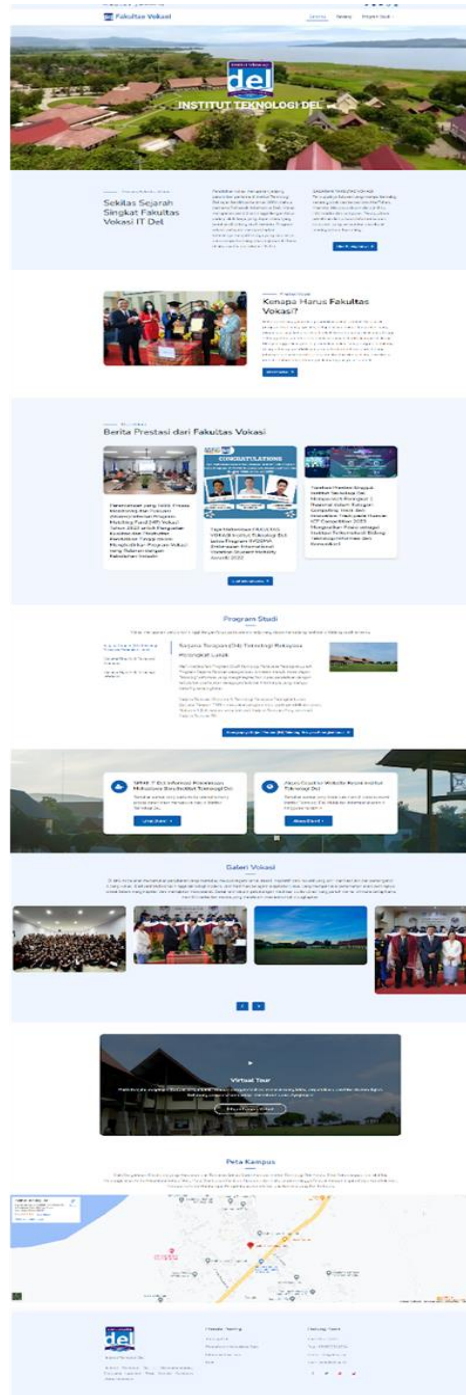
Powered by
b3n0gi
Modeler

Gambar 7 BPMN Mengelola Informasi

3. Tampilan Aplikasi

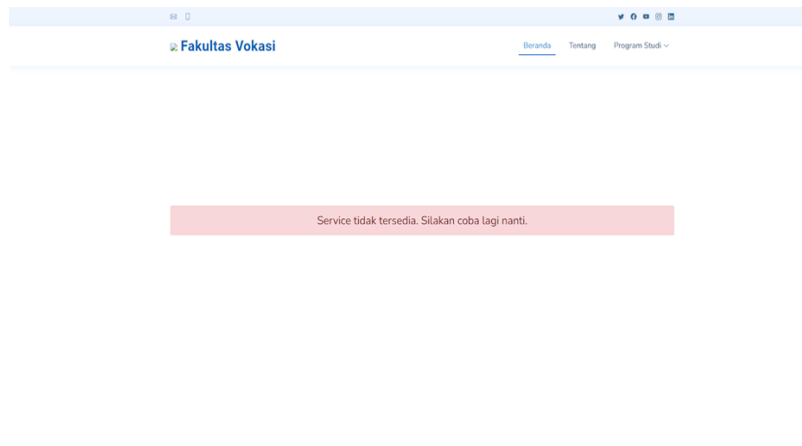
Pada bab 3 berisi tentang tampilan Sistem Informasi Fakultas Vokasi IT Del yang telah dibangun.

1. Tampilan Halaman Beranda



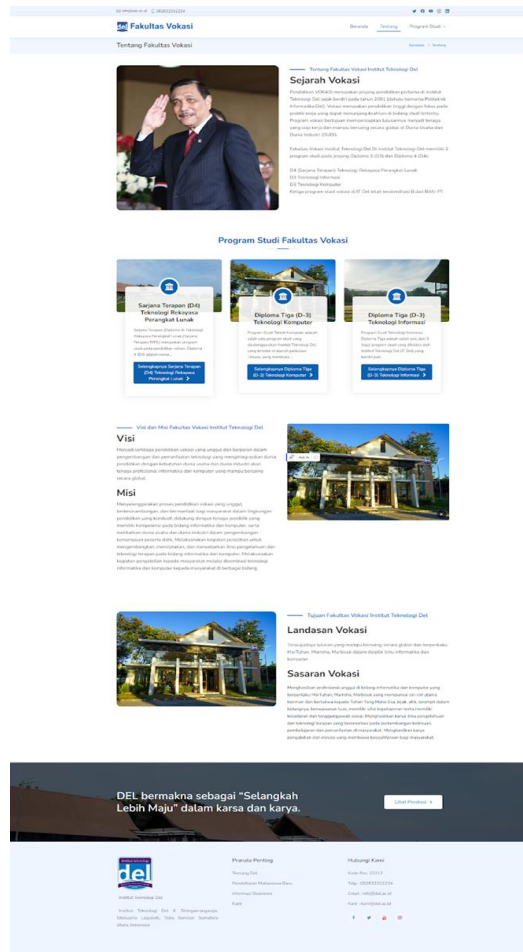
Gambar 8 Tampilan Halaman Beranda

2. Tampilan Halaman Beranda Server Mati



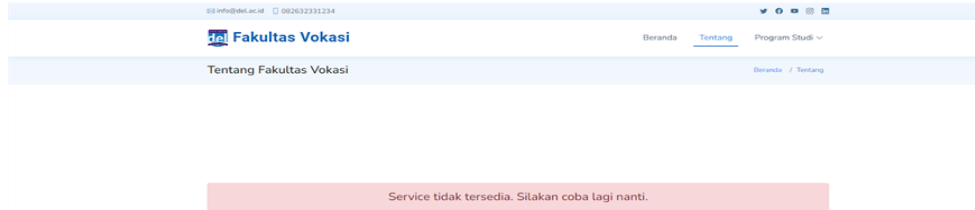
Gambar 9 Tampilan Halaman Beranda Server Mati

3. Tampilan Halaman Tentang



Gambar 10 Tampilan Halaman Tentang

4. Tampilan Halaman Tentang Server Mati



Gambar 11 Tampilan Halaman Tentang Server Mati

5. Tampilan Halaman Prodi STr.TRPL



Gambar 12 Tampilan Halaman Prodi STr.TRPL

6. Tampilan Halaman D3 TI

[illegible]

Gambar 13 Tampilan Halaman D3 TI

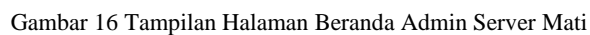
7. Tampilan Halaman D3 TK

[illegible]

8. Tampilan Halaman Beranda Admin

Gambar 15 Tampilan Halaman Beranda Admin

9. Tampilan Halaman Beranda Admin Server Mati



10. Tampilan Halaman Tentang Admin

ADMIN

- Dashboard
- Beranda Kampus
- Tentang Kampus**
- Galeri
- Program Studi
- Semester

Tentang Kampus

Sejarah*

Pendidikan VOKASI merupakan jenjang pendidikan pertama di Institut Teknologi Del sejak berdiri pada tahun 2001 (dahulu bernama Politeknik Informatika Del). Vokasi merupakan pendidikan tinggi dengan fokus pada praktik kerja yang dapat menunjang keahlian di bidang studi tertentu. Program vokasi bertujuan mempersiapkan lulusannya menjadi tenaga yang siap kerja dan mampu bersaing secara global di Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUOI).

Foto Sejarah*

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Visi*

Menjadi lembaga pendidikan vokasi yang unggul dan berperan dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi yang mengintegrasikan dunia pendidikan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri akan tenaga profesional informatika dan komputer yang mampu bersaing secara global.

Misi*

Menyelenggarakan proses pendidikan vokasi yang unggul, berkesinambungan, dan bermanfaat bagi masyarakat dalam lingkungan pendidikan yang kondusif, didukung dengan tenaga pendidik yang memiliki kompetensi pada bidang informatika dan komputer, serta melibatkan dunia usaha dan dunia industri dalam pengembangan kemampuan peserta didik. Melaksanakan kegiatan penelitian untuk mengembangkan, menciptakan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi berapan

Foto Tujuan*

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Landasan*

Terwujudnya lulusan yang mampu bersaing secara global dan berperilaku Ma'rifan, Marroha, Marbiuk dalam disiplin ilmu informatika dan komputer.

Sasaran*

Menghasilkan profesional unggul di bidang informatika dan komputer yang berperilaku Ma'rifan, Marroha, Marbiuk yang mempunyai ciri-ciri utama beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, bijak, ahli, terampil dalam bidangnya, berwawasan luas, memiliki sifat kepeloporan serta memiliki kesadaran dan tanggungjawab sosial.

Maksud*

DEL bermakna sebagai "Selangkah Lebih Maju" dalam karsa dan karya.

Update

Gambar 17 Tampilan Halaman Tentang Admin

11. Tampilan Halaman Tentang Admin Server Mati



Gambar 18 Tampilan Halaman Tentang Admin Server Mati

KESIMPULAN:

Dalam arsitektur microservice, aplikasi dibagi menjadi beberapa komponen kecil, di mana masing-masing komponen atau layanan dapat dikembangkan, diuji, dan diterapkan secara terpisah. Setiap layanan memiliki tanggung jawab yang terfokus dan dijalankan secara independen.