

# **PERANCANGAN RESTFUL API POLIMDO DENGAN METODE OBJECT RELATIONAL MAPPING (ORM)**

**SKRIPSI**

Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika  
Politeknik Negeri Manado



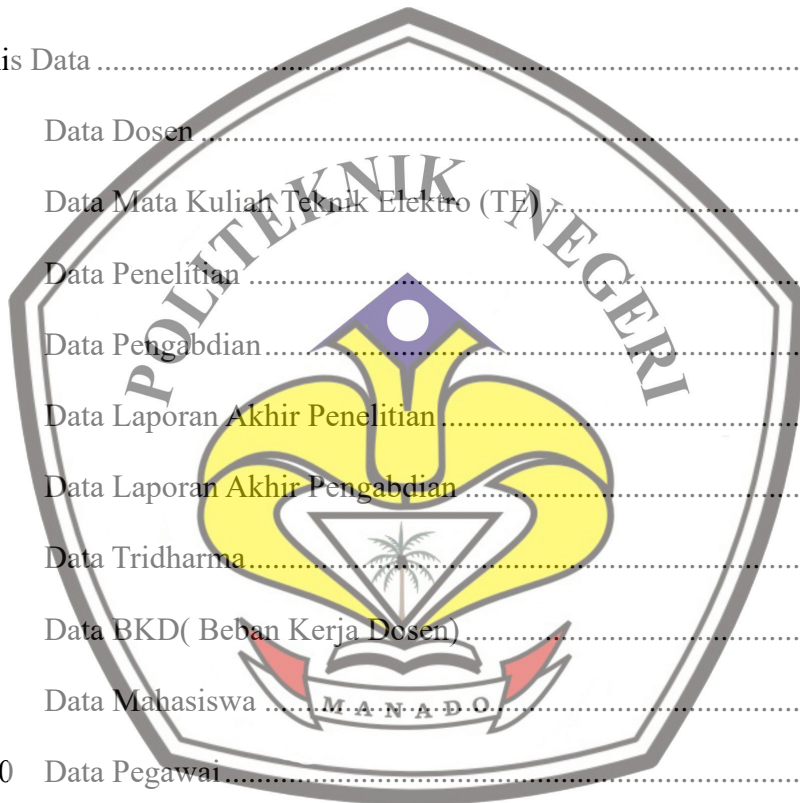
**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA**

**2024**

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| ABSTRAK .....                             | i   |
| KATA PENGANTAR.....                       | iv  |
| DAFTAR ISI .....                          | vi  |
| DAFTAR TABEL.....                         | x   |
| DAFTAR GAMBAR.....                        | xii |
| BAB I .....                               | 1   |
| PENDAHULUAN.....                          | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                  | 1   |
| 1.2 Perumusan masalah.....                | 2   |
| 1.3 Tujuan.....                           | 2   |
| 1.4 Manfaat .....                         | 3   |
| 1.5 Batasan Masalah.....                  | 3   |
| BAB II.....                               | 5   |
| TINJAUAN PUSTAKA.....                     | 5   |
| 2.1 Landasan Teori .....                  | 5   |
| 2.1.1 REST.....                           | 5   |
| 2.1.2 Object Relational Mapping(ORM)..... | 6   |
| 2.1.3 Prisma Io.....                      | 6   |
| 2.1.4 JSON .....                          | 6   |
| 2.1.5 Node.js.....                        | 7   |
| 2.1.6 Express.js.....                     | 7   |
| 2.1.7 Postman .....                       | 7   |

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| 2.1.8            | Visual Studio .....                       | 7  |
| 2.1.9            | Xampp .....                               | 8  |
| 2.2              | Hasil Penelitian Relevan .....            | 8  |
| BAB III.....     |   | 10 |
| METODOLOGI ..... |   | 10 |
| 3.1              | Tempat dan Waktu Penelitian.....          | 10 |
| 3.2              | Metode dan Jenis Penelitian.....          | 10 |
| 3.3              | Jenis Data .....                          | 12 |
| 3.3.1            | Data Dosen.....                           | 12 |
| 3.3.2            | Data Mata Kuliah Teknik Elektro (TE)..... | 12 |
| 3.3.3            | Data Penelitian.....                      | 12 |
| 3.3.4            | Data Pengabdian.....                      | 12 |
| 3.3.5            | Data Laporan Akhir Penelitian.....        | 13 |
| 3.3.6            | Data Laporan Akhir Pengabdian.....        | 13 |
| 3.3.7            | Data Tridharma.....                       | 13 |
| 3.3.8            | Data BKD( Beban Kerja Dosen).....         | 13 |
| 3.3.9            | Data Mahasiswa.....                       | 13 |
| 3.3.10           | Data Pegawai.....                         | 14 |
| 3.3.11           | Data Jadwal Kuliah .....                  | 14 |
| 3.4              | Metode Pengumpulan Data.....              | 14 |
| 3.4.1            | Data Prisma Client.....                   | 14 |
| 3.4.2            | Endpoint Untuk CRUD .....                 | 14 |
| BAB IV .....     |   | 15 |



|  |    |
|--|----|
| PERENCANAAN/PERANCANGAN.....                                       | 15 |
| 4.1 Deskripsi Sistem .....   | 15 |
| 4.2 Analisis Kebutuhan Sistem .....                                | 15 |
| 4.2.1 Kebutuhan Fungsional.....                                    | 16 |
| 4.2.2 Kebutuhan Non - Fungsional .....                             | 17 |
| 4.2.3 Perancangan Basis Data .....                                 | 17 |
| 4.3 Analisis Perbandingan Penggunaan .....                         | 18 |
| 4.4 Diagram dan Model.....   | 20 |
| 4.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....                      | 20 |
| 4.4.2 Use Case Diagram .....                                       | 23 |
| 4.4.3 Activity Diagram .....                                       | 24 |
| BAB V .....  | 26 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 26 |
| 5.1 Spesifikasi Perangkat yang digunakan .....                     | 26 |
| 5.1.1 Perangkat Keras .....  | 26 |
| 5.1.2 Perangkat Lunak .....  | 26 |
| 5.2 Implementasi Sistem .....                                      | 27 |
| 5.2.1 Mapping Object Relational Model ke Relational Database ..... | 27 |
| 5.2.2 Implementasi RESTful API dengan Prisma .....                 | 43 |
| 5.2.3 Pengembangan antarmuka MockAPI .....                         | 47 |
| 5.3 Testing/Pengujian Sistem .....                                 | 49 |
| 5.3.1 Pengujian RESTful API Postman .....                          | 49 |
| 5.3.2 Pengujian Data Real RESTful API POLIMDO .....                | 60 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| BAB VI .....              | 62 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 62 |
| 6.1 KESIMPULAN.....       | 62 |
| 6.2 SARAN.....            | 63 |
| DAFTAS PUSTAKA .....      | 64 |
| LAMPIRAN.....             | 66 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Manado (POLIMDO) sebagai lembaga pendidikan tinggi terus berkomitmen untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas sistem informasi yang mendukung kegiatan akademik dan administratif. Seiring dengan perkembangan teknologi, penerapan solusi yang canggih dan efisien dalam pengembangan sistem informasi menjadi suatu kebutuhan penting.

Dalam mendukung integrasi, fleksibilitas, dan efisiensi dalam interaksi antar aplikasi dan penyimpanan data, penggunaan RESTful API dan ORM muncul sebagai solusi yang relevan dan modern. RESTful API memberikan antarmuka yang bersifat seragam untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain, sementara ORM menyederhanakan interaksi dengan basis data relasional. RESTful API (Representational State Transfer Application Programming Interface), singkatan dari Representational State Transfer Application Programming Interface, adalah suatu pendekatan arsitektur yang digunakan untuk mendesain dan mengimplementasikan layanan web yang dapat berkomunikasi dan bertukar data dengan cara yang efisien dan konsisten. Pendekatan ini dikembangkan oleh Roy Fielding dalam disertasinya pada tahun 2000.

Dalam konteks integrasi teknologi, penting untuk mempertimbangkan perbandingan antara SOAP dan REST. SOAP (Simple Object Access Protocol) menggunakan XML sebagai format pesan dan berbasis pada protokol yang lebih berat, sedangkan REST menggunakan format data yang lebih ringan seperti JSON dan berbasis pada protokol HTTP. SOAP memiliki standar keamanan dan transaksi yang terintegrasi, namun sering kali lebih kompleks dan memerlukan overhead yang lebih besar dibandingkan REST. REST, dengan format data yang lebih sederhana dan overhead yang lebih rendah, menawarkan kemudahan dalam integrasi dan efisiensi yang lebih baik, terutama dalam aplikasi web modern yang memerlukan komunikasi yang cepat dan responsif.

Memahami dan menerapkan RESTful API bersama dengan ORM, Politeknik Negeri Manado dapat meningkatkan kemampuan sistem informasi mereka terutama dalam pengembangan Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) dan akademik di Politeknik Negeri Manado, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi di dunia pendidikan tinggi. Keselarasan teknologi ini juga menciptakan fondasi yang kuat untuk pengembangan aplikasi yang inovatif dan berkelanjutan di masa depan.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun perangkat lunak yang berfungsi sebagai jembatan penghubung antara berbagai sistem perangkat lunak yang berbeda beda dilingkungan Politeknik Negeri Manado?
2. Bagaimana menyediakan fasilitas akses terhadap data data publik Politeknik Negeri Manado ?
3. Bagaimana mengimplementasikan teknologi yang dapat mendukung akses data terjadi secara efektif dan efisien?

## 1.3 Tujuan

1. Membangun RESTFULL API Politeknik Negeri Manado untuk digunakan sebagai perangkat lunak penghubung antara berbagai aplikasi yang ada di POLIMDO.
2. Menyediakan base URL dan endpoint untuk digunakan baik oleh pihak internal dalam mendapatkan data data tertentu dari POLIMDO.
3. Mendapatkan teknologi yang tepat dalam mengembangkan perangkat RESTFULL API.

## 1.4 Manfaat

1. Penggunaan RESTful API dan ORM mendukung integrasi yang lebih baik antar aplikasi dan penyimpanan data, memastikan sistem informasi lebih fleksibel dan efisien dalam berinteraksi dengan komponen lainnya.
2. RESTful API menyediakan antarmuka bersifat seragam, memudahkan komunikasi antara klien dan server. Hal ini meningkatkan interoperabilitas antara aplikasi dan menyederhanakan proses pertukaran data.
3. Melalui ORM, interaksi dengan basis data relasional menjadi lebih sederhana. Pengembang dapat bekerja dengan objek dan kelas dalam bahasa pemrograman mereka tanpa perlu terlalu mendalami kompleksitas struktur tabel dalam basis data..

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan membatasi diri pada pengembangan system informasi di Politeknik Negeri Manado, dengan fokus pada kegiatan akademik. Fokus penelitian akan mencakup cara Politeknik Negeri Manado dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi melalui penerapan RESTful API dan ORM.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dirancang untuk mempermudah pembaca dalam memahami tujuan dan alur pemikiran penelitian yang disusun dengan harapan agar pembaca dapat mengerti dengan jelas tujuan dan alur penelitian yang akan dijabarkan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat , batasan masalah, dan sistematika penelitian.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan landasan teori yang menjadi pondasi dari setiap konsep maupun topik yang terkait dengan penelitian ini.

### BAB III METODOLOGI

Pad bab ini akan membahas secara rinci mengenai metodologi yang digunakan dalam rancangan RESTful API dengan metode ORM pada pengembangan sistem informasi di Politeknik Negeri Manado.

### BAB IV PERENCANAAN/PERANCANGAN

Pad bab ini akan membahas bagaimana perancangan RESTful API POLIMDO dengan menggunakan metode ORM dengan ORM tersebut menggunakan prisma io. Bab ini berfokus pada proses perancangan yang mencakup desain sistem secara keseluruhan, termasuk arsitektur API, desain basis data, dan alur kerja pengembangan.

### BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, hasil dari implementasi RESTful API menggunakan metode ORM yang akan disajikan secara rinci. Bab ini mencakup hasil pengembangan sistem, termasuk uji coba dan evaluasi dari implementasi yang dilakukan, serta pembahasan mengenai performa dan fungsionalitas sistem yang telah dibangun.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, menyajikan kesimpulan dari seluruh proyek serta rekomendasi untuk langkah-langkah selanjutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian ini.

### LAMPIRAN

Berisi tambahan informasi yang mendukung laporan penelitian.