**Dokumen Desain Perangkat Lunak (Software**

**Design Document**

**Modul Manajemen Data Mahasiswa**

**Pendaftaran mahasiswa baru, Pengelolaan biodata mahasiswa, Status mahasiswa (aktif, cuti, DO, alumni)**

**1. Pendahuluan**

**1.1 Tujuan**

Dokumen ini bertujuan untuk memberikan deskripsi teknis dan arsitektural dari Modul Manajemen Data Mahasiswa sebagai bagian dari sistem informasi akademik. Modul ini berfungsi untuk mengelola pendaftaran mahasiswa baru, pengelolaan biodata mahasiswa, serta pengaturan status mahasiswa (aktif, cuti, DO, alumni). Dokumen ini akan menjadi panduan pengembangan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan standar teknis.

**1.2 Ruang Lingkup**

Modul ini mencakup:

* Proses pendaftaran mahasiswa baru secara daring.
* Pengelolaan biodata mahasiswa secara terpusat.
* Pemantauan dan pengelolaan status mahasiswa.
* Penyimpanan dan pengolahan data secara efisien dan aman.
* Integrasi dengan modul lain melalui API.

**1.3 Referensi**

* IEEE 1016-2009: Standard for Software Design Description
* Yii2 Framework Documentation
* Bootstrap 5 UI Guide
* OWASP Security Practices

**2. Desain Arsitektur**

**2.1 Diagram Arsitektur Sistem** Sistem menggunakan pola arsitektur MVC (Model-View-Controller) dengan teknologi sebagai berikut:

* **Backend:** PHP (Yii2 Framework)
* **Frontend:** HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap 5
* **Database:** MySQL
* **API:** RESTful API
* **Caching:** Redis (opsional untuk peningkatan performa)

**2.2 Komponen Utama Sistem**

* **Model:** Mengelola struktur dan operasi data mahasiswa.
* **View:** Antarmuka pengguna untuk formulir pendaftaran, tampilan biodata, dan status.
* **Controller:** Logika bisnis yang mengatur proses input, update, dan perubahan status.
* **API Layer:** Untuk komunikasi antar modul.
* **Database Layer:** Menyimpan semua data mahasiswa dan histori status.

**3. Desain Modul dan Komponen**

**3.1 Modul Pendaftaran Mahasiswa Baru**

* Fungsi: Input data awal, unggah dokumen, dan verifikasi.
* Input: Nama lengkap, NIK, email, nomor telepon, alamat, dokumen (PDF/JPG).
* Output: Status pendaftaran dan pemberian NIM setelah disetujui.
* Validasi: Validasi dokumen dan data unik (email/NIK).

**3.2 Modul Pengelolaan Biodata Mahasiswa**

* Fungsi: CRUD biodata oleh mahasiswa dan admin.
* Input: Biodata pribadi, kontak darurat, pendidikan terakhir.
* Output: Informasi disimpan di database dan dapat diperbarui sewaktu-waktu.

**3.3 Modul Status Mahasiswa**

* Fungsi: Menampilkan dan mengubah status akademik.
* Status: Aktif, Cuti, DO (Drop Out), Alumni.
* Input: NIM, status baru, keterangan.
* Output: Perubahan status tercatat di histori.

**4. Desain Basis Data**

**4.1 Model Data**

* mahasiswa(id, nim, nama, tanggal\_lahir, email, status\_id, created\_at)
* biodata\_mahasiswa(id, mahasiswa\_id, alamat, kontak, foto, updated\_at)
* status\_mahasiswa(id, status) → aktif, cuti, DO, alumni
* histori\_status(id, mahasiswa\_id, status\_id, tgl\_perubahan, keterangan)

**4.2 Diagram Entity-Relationship (ERD)** Diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas mahasiswa, biodata, status, dan histori status.

**4.3 Optimasi dan Indexing**

* Indexing pada kolom nim, status\_id, dan email.
* Partisi data histori berdasarkan tahun ajaran untuk performa.

**5. Antarmuka Pengguna**

**5.1 Wireframe**

* Halaman Pendaftaran: Form input dengan upload dokumen.
* Halaman Biodata: Tabel informasi dengan tombol edit.
* Halaman Status: Tampilan status saat ini dan riwayat perubahan.

**5.2 Responsivitas**

* Menggunakan Bootstrap 5 agar antarmuka kompatibel dengan desktop dan mobile.
* AJAX untuk interaksi cepat tanpa reload halaman.

**6. Pertimbangan Keamanan**

* Enkripsi data sensitif (AES-256).
* Validasi input dan file upload.
* Implementasi Role-Based Access Control (RBAC).
* Audit log setiap aktivitas biodata dan perubahan status.
* Perlindungan terhadap serangan XSS dan SQL Injection.

**7. Pengujian dan Validasi**

**7.1 Pengujian Unit**

* Unit test setiap fungsi utama pada modul pendaftaran, biodata, dan status.

**7.2 Pengujian Fungsionalitas**

* Simulasi alur pendaftaran hingga status mahasiswa berubah menjadi alumni.

**7.3 Pengujian Keamanan**

* Pengujian input dan file, pengujian autentikasi dan otorisasi.

**8. Lampiran**

* Diagram ERD modul.
* Wireframe antarmuka pengguna.
* Daftar endpoint REST API terkait pendaftaran dan status mahasiswa.