

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 INFORMATION SYSTEM ARCHITECTURE

##### 5.1.1 ARSITEKTUR DATA

Pada tahapan ini membahas tentang penentuan tipe dan sumber data utama yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis. Tujuan arsitektur data adalah untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan *enterprise* terhadap data yang mendukung proses bisnis. Berikut ini langkah-langka membuat arsitektur data :

##### 1. Mendefinisikan Entitas Data

Entitas data bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara entitas data dan fungsi bisnis dalam perusahaan/organisasi serta mendukung proses bisnis yang ada. Entitas data diambil dengan mengidentifikasi setiap fungsi bisnis dan proses bisnis. Entitas data pada SMA Pelita Raya dapat dilihat dalam tabel 5.1 sebagai berikut :

**Tabel 5.1 Entitas Data**

No	Entitas Bisnis	Entitas Data
1.	Penerimaan Siswa Baru (PSB)	1. <i>Staff</i> Tata Usaha (TU) 2. Calon siswa baru 3. Formulir pendaftaran 4. Jurusan 5. Nilai raport dari sekolah sebelumnya 6. Pendaftaran Ulang 7. Pembayaran Administrasi
2.	Operasional Akademik (OA)	1. Guru 2. Wali kelas

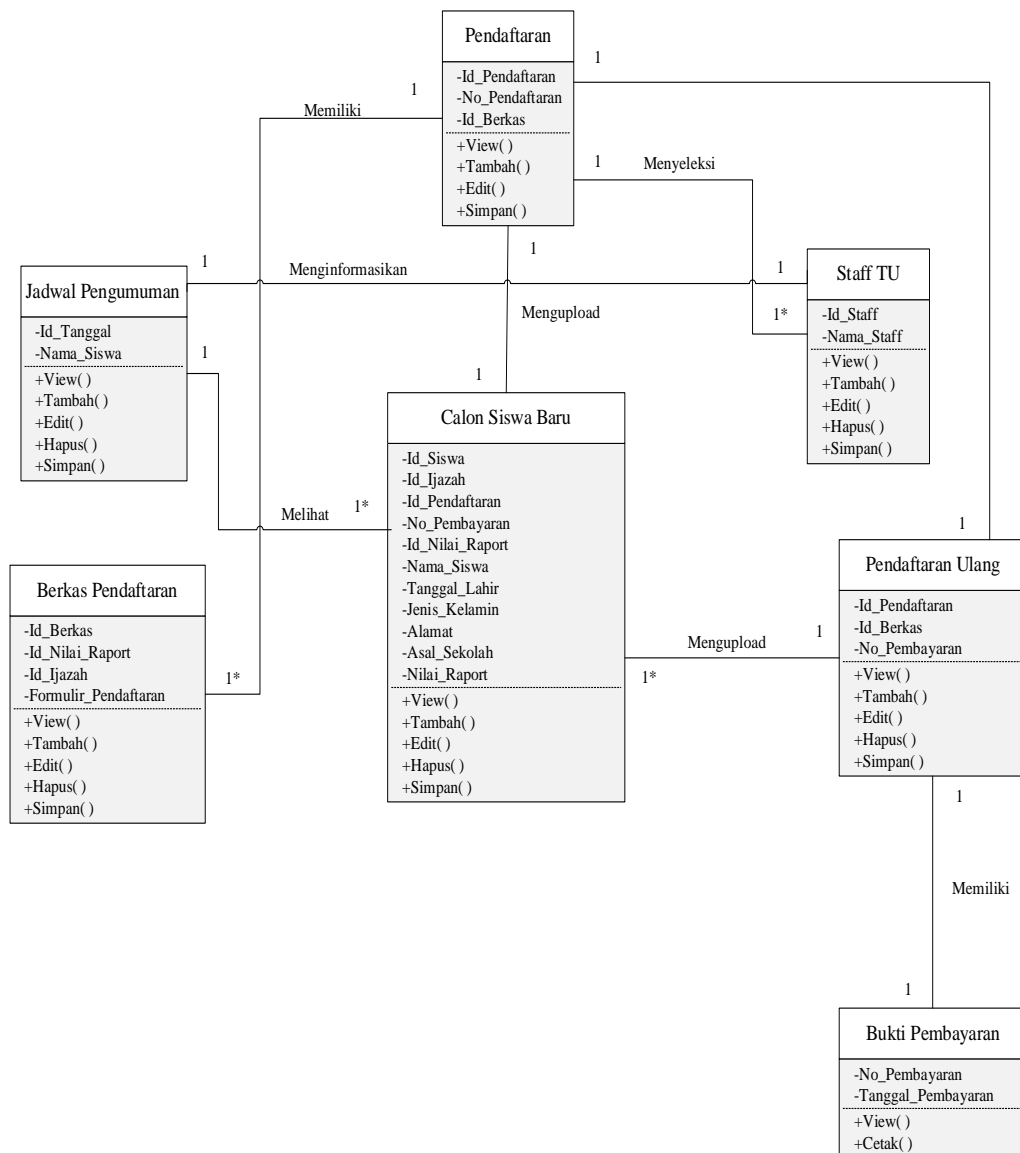
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mata pelajaran</li> <li>4. Siswa</li> <li>5. Absensi</li> <li>6. Nilai siswa</li> <li>7. Jadwal pelajaran</li> <li>8. Ruangan</li> <li>9. Laporan hasil belajar siswa (raport)</li> </ol>
3.	Pelepasan Akademik (PA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa</li> <li>2. Siswa lulus</li> <li>3. Siswa pindah</li> <li>4. Siswa keluar</li> <li>5. Jadwal penyerahan Surat Keterangan Lulus (SKL) dan ijazah</li> <li>6. Surat pindah</li> </ol>
4.	Manajemen Tata Usaha (MTU)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jabatan</li> <li>2. Guru</li> <li>3. Siswa</li> <li>4. Absensi</li> <li>5. <i>Staff</i> tata usaha</li> <li>6. Laporan</li> </ol>
5.	Manajemen Sarana dan Prasarana (MSP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengadaan</li> <li>2. Pegawai</li> <li>3. Investaris barang</li> <li>4. Investaris sarana</li> <li>5. Laporan</li> </ol>
6.	Manajemen Sumber Daya Manusia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calon pegawai</li> <li>2. Tata Usaha</li> <li>3. Berkas Lamaran</li> <li>4. Hasil Seleksi</li> <li>5. Jadwal Pengumuman</li> <li>6. Laporan</li> </ol>
7.	Perpustakaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data buku</li> <li>2. Anggota perpustakaan/siswa</li> <li>3. Petugas perpustakaan</li> <li>4. Peminjaman buku</li> <li>5. Pengembalian buku</li> <li>6. Denda</li> <li>7. Laporan</li> </ol>

Model konseptual merupakan suatu diagram yang menggambarkan struktur siswam dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun

sistem. Tujuan dari model konseptual adalah memastikan bahwa *user* membangun sebuah model sesuai dengan keinginan pengguna sistem dengan saling berinteraksi dengan *system image* (*user interface*, manual, pelatihan dan lain sebagainya).

Berikut ini penjelasan model konseptual *class* diagram untuk masing-masing kadidat entitas :

### 1. *Class Diagram* Penerimaan Siswa Baru (PSB)

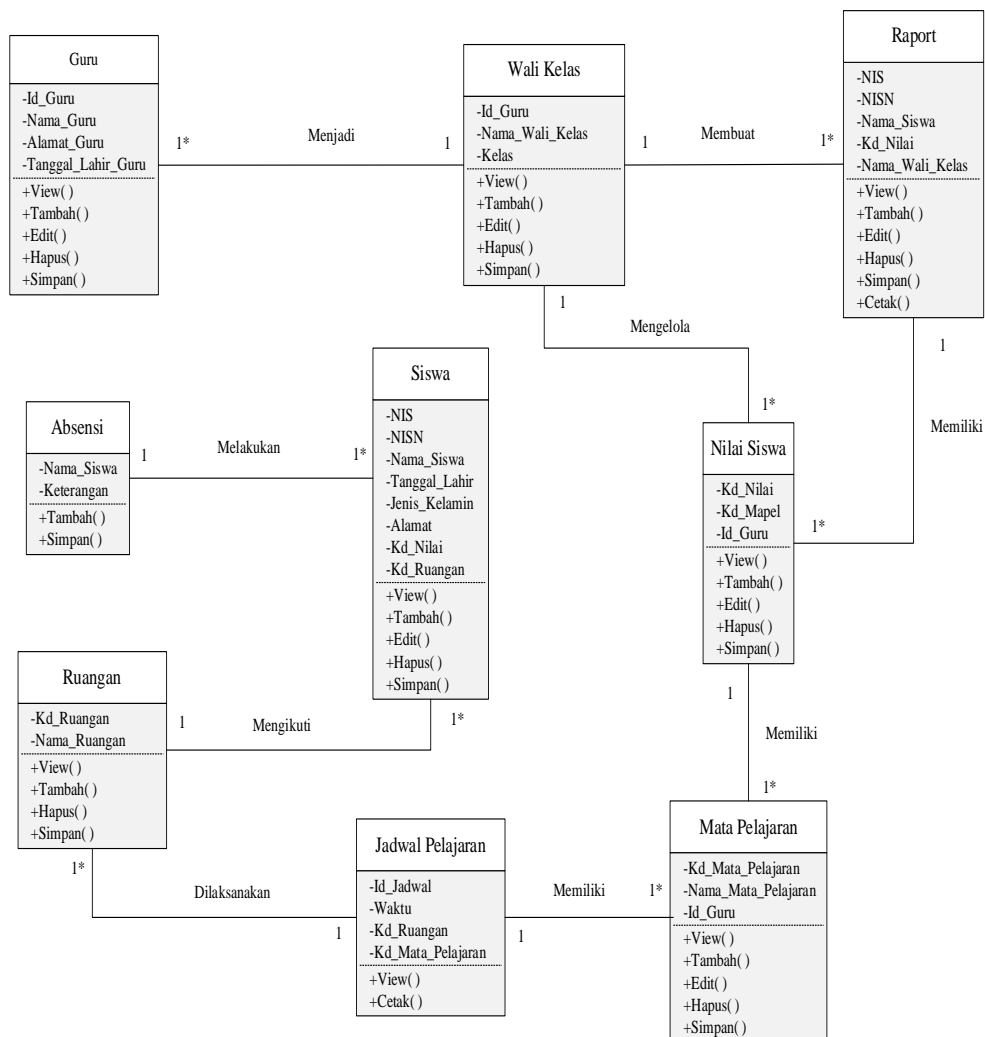


**Gambar 5.1 *Class Diagram* Penerimaan Siswa Baru (PSB)**

Berdasarkan gambar 5.1 dapat dideskripsikan proses penerimaan siswa baru sebagai berikut :

1. Calon siswa baru melakukan pendaftaran
2. *Staff* tata usaha menyeleksi pendaftaran siswa
3. *Staff* tata usaha menginformasikan jadwal pengumuman
4. Calon siswa melakukan pendaftaran ulang

## 2. *Class Diagram* Operasional Akademik (OA)

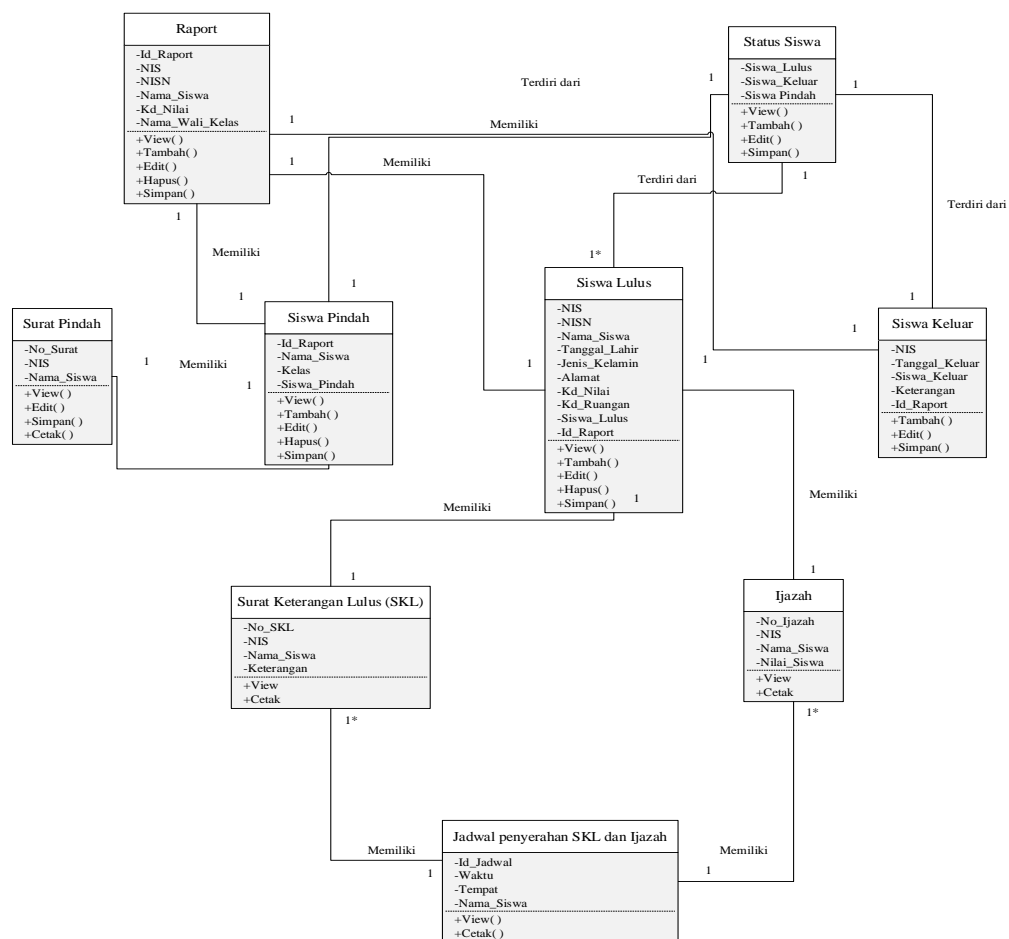


**Gambar 5.2** *Class Diagram* Operasional Akademik (OA)

Berdasarkan gambar 5.2 dapat dideskripsikan proses operasional akademik sebagai berikut :

1. Guru dan siswa melakukan absensi.
2. Siswa dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan jadwal pelajaran.
3. Guru menilai siswa sesuai dengan kemampuan mereka selama kegiatan belajar mengajar.
4. Guru membuat laporan hasil pembelajaran siswa dalam bentuk raport.

### 3. Class Diagram Pelepasan Akademik (PA)

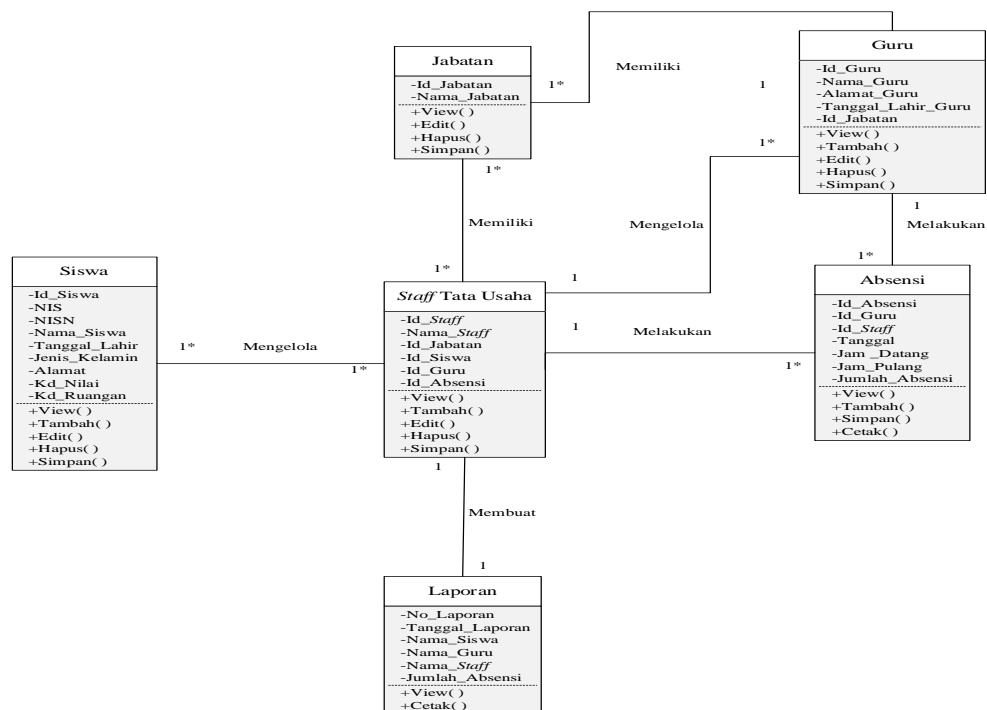


**Gambar 5.3 Class Diagram Pelepasan Akademik (PA)**

Berdasarkan gambar 5.3 dapat dideskripsikan proses pelepasan akademik sebagai berikut :

1. Siswa yang lulus dari sekolah akan diberikan Surat Keterangan Lulus (SKL), ijazah, dan raport.
2. Siswa yang pindah dari sekolah akan diberikan surat keterangan pindah dan raport.

#### 4. *Class Diagram* Manajemen Tata Usaha (MTU)

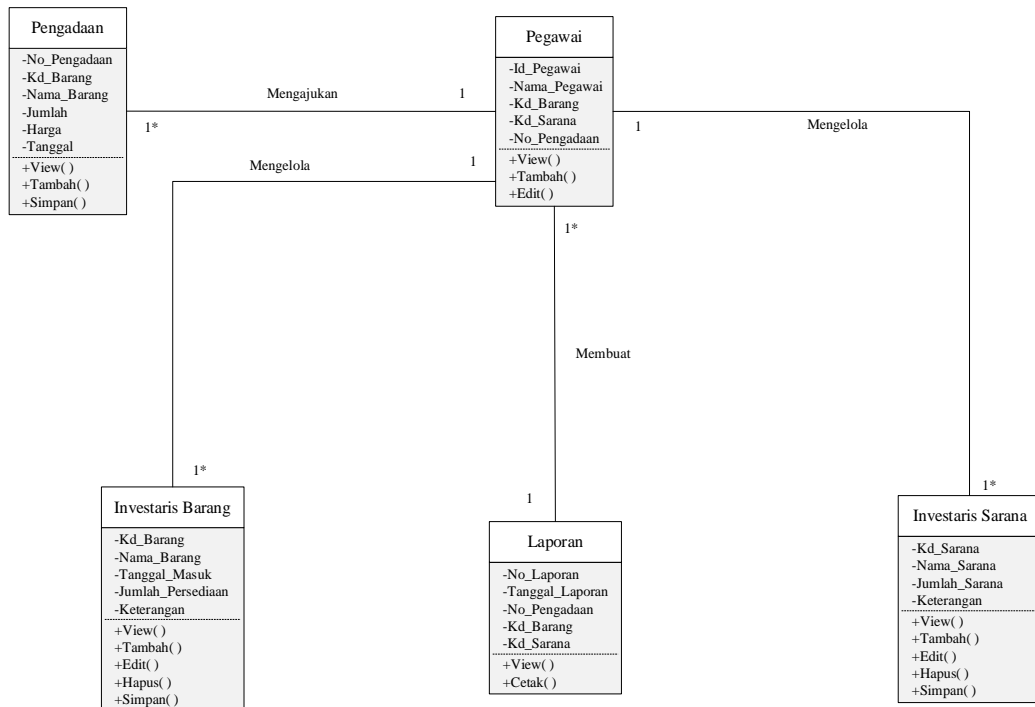


**Gambar 5.4** *Class Diagram* Manajemen Tata Usaha (MTU)

Berdasarkan gambar 5.4 dapat dideskripsikan proses manajemen tata usaha sebagai berikut :

1. Guru, dan *staff* Tata Usaha melakukan absensi.
2. *Staff* Tata Usaha membuat laporan.
3. Guru dan *staff* tata usaha memiliki jabatan.

## 5. Class Diagram Manajemen Sarana dan Prasarana

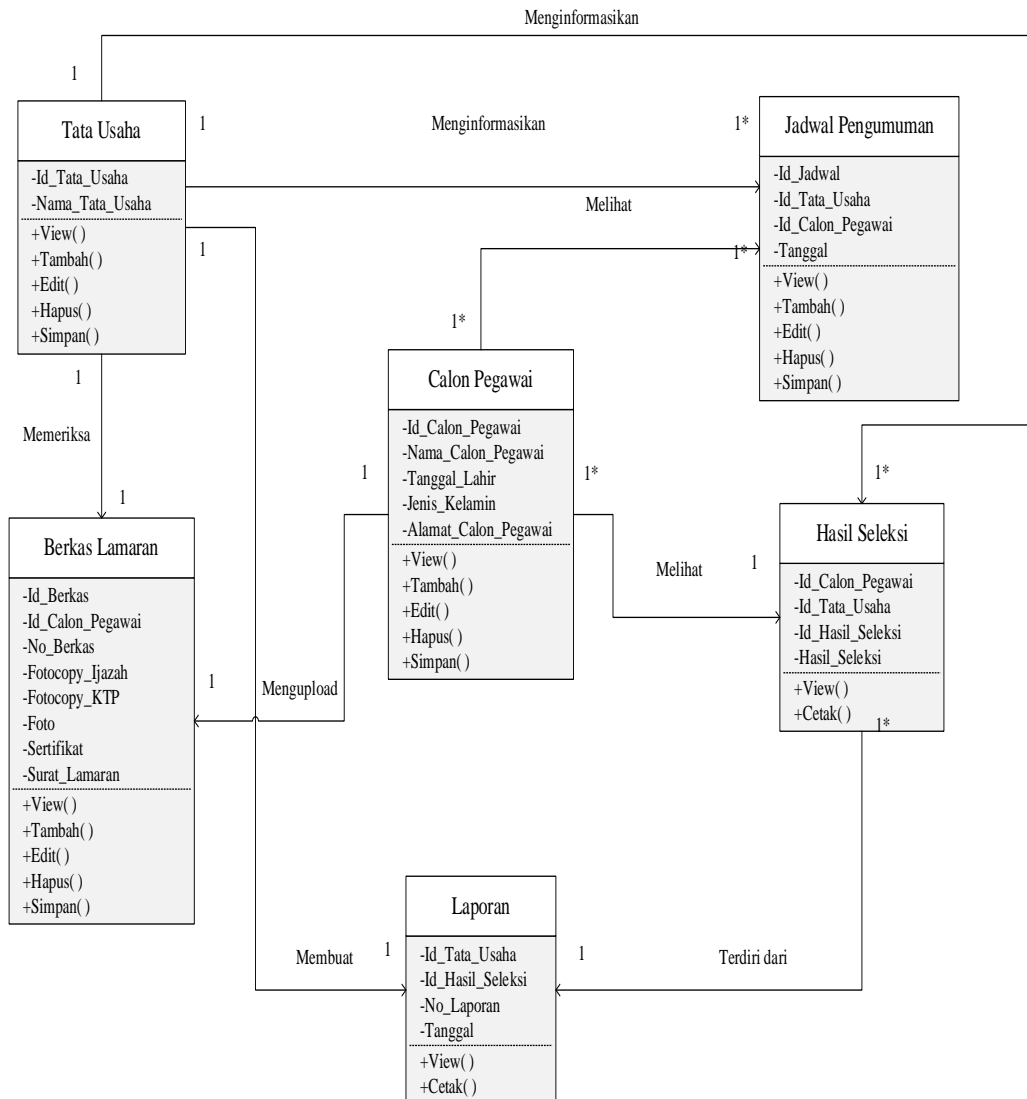


**Gambar 5.5 Class Diagram Manajemen Sarana dan Prasarana**

Berdasarkan gambar 5.5 dapat dideskripsikan proses manajemen sarana dan prasarana sebagai berikut :

1. Pegawai mengajukan pengadaan.
2. Pegawai membuat laporan yang terdiri dari investaris barang dan investaris sarana.

## 6. Class Diagram Manajemen Sumber Daya Manusia



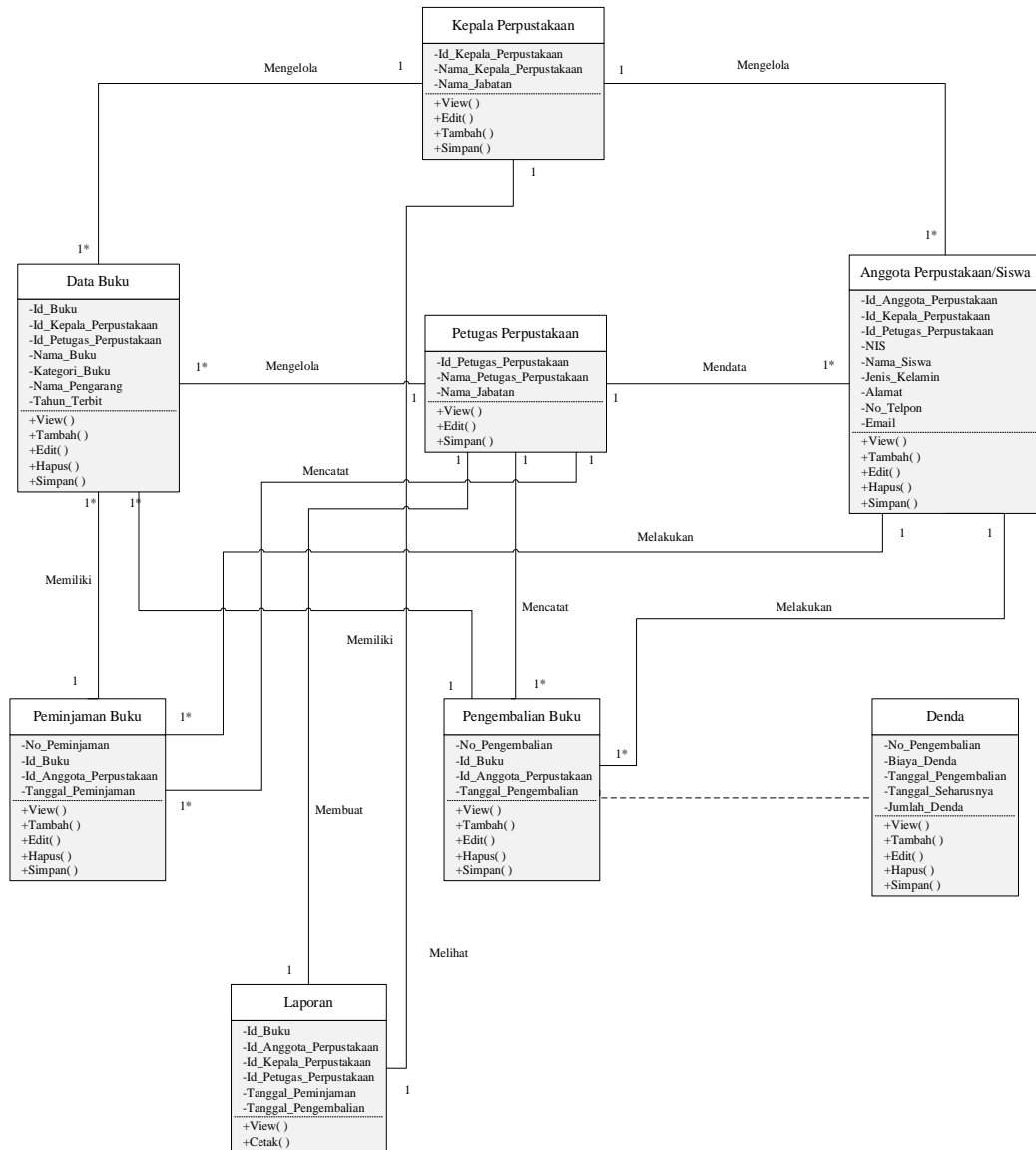
**Gambar 5.6 Class Diagram Manajemen Sumber Daya Manusia**

Berdasarkan gambar 5.6 dapat dideskripsikan proses manajemen sumber daya manusia sebagai berikut :

1. Calon pegawai melamar pekerjaan dengan meng-*upload* berkas lamaran.
2. Bagian Tata Usaha menerima berkas lamaran dan menyeleksi.
3. Bagian Tata Usaha menginformasikan pengumuman hasil seleksi.
4. Bagian Tata Usaha membuat laporan.



## 7. Class Diagram Perpustakaan



**Gambar 5.7 Class Diagram Perpustakaan**

Berdasarkan gambar 5.7 dapat dideskripsikan proses perpustakaan sebagai berikut :

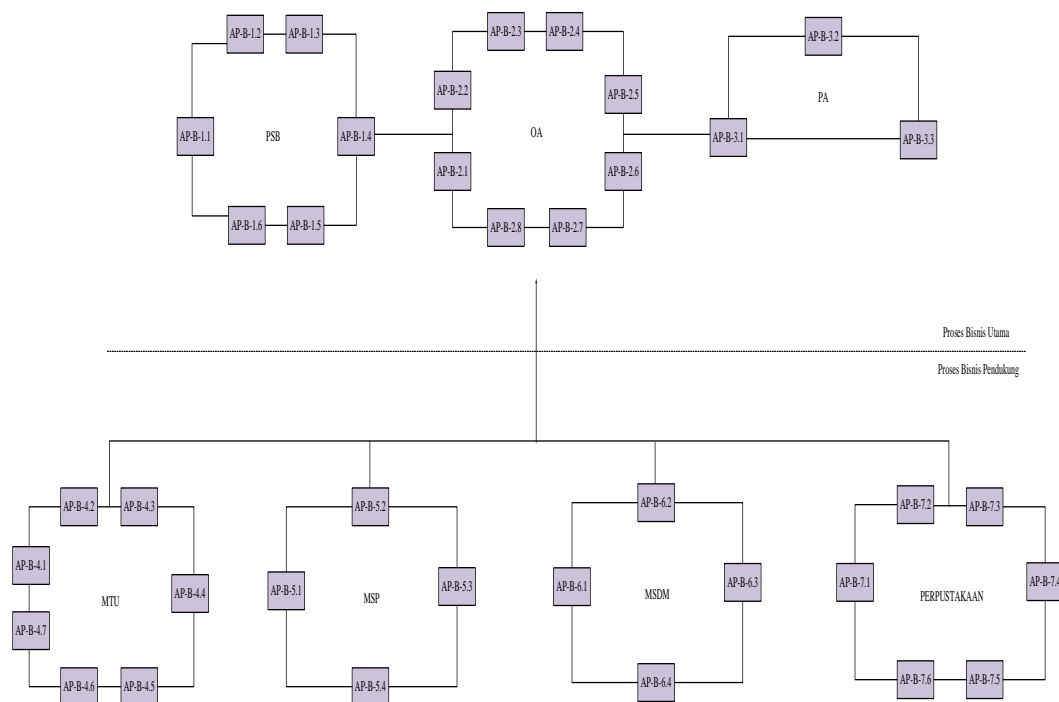
1. Siswa melakukan peminjaman buku dan pengembalian buku.
2. Petugas perpustakaan mengelola data buku yang ada di perpustakaan.
3. Siswa harus membayar denda kalau terlambat mengembalikan buku.
4. Petugas perpustakaan akan membuat laporan secara berkala.

### 5.1.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi dibangun bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan aplikasi-aplikasi utama yang dibutuhkan oleh *enterprise* dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur aplikasi diidentifikasi dan didefinisikan sesuai dengan kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan pada setiap fungsi bisnis dan pertukaran informasi antar fungsi bisnis. Arsitektur aplikasi dibagi berdasarkan arsitektur data yang telah ditetapkan sebelumnya.

### 5.1.3 Daftar Kadidat Aplikasi

Berikut ini gambaran solusi aplikasi untuk SMA Pelita Raya Jambi sebagai berikut:



**Gambar 5.8 Solusi Aplikasi**

Berdasarkan gambar 5.8 dapat dideskripsikan daftar kandidat aplikasi solusi aplikasi pada tabel 5.2 sebagai berikut :

**Tabel 5.2 Daftar Kadidat Aplikasi**

No	Fungsi Bisnis	Sistem Informasi	Kode Aplikasi	Sistem Aplikasi
1.	Penerimaan Siswa Baru	Sistem Informasi (PSB)	AP-B-1.1	Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru
			AP-B-1.2	Aplikasi Pengolahan Berkas Pendaftaran
			AP-B-1.3	Aplikasi Pengumuman Penerimaan Siswa
			AP-B-1.4	Aplikasi Pendaftaran Ulang Siswa Baru
			AP-B-1.5	Aplikasi Pembayaran Iuran Sekolah
			AP-B-1.6	Aplikasi Pelaporan Penerimaan Siswa Baru
2.	Operasional Akademik	Sistem Informasi Akademik	AP-B-2.1	Aplikasi Registrasi Siswa
			AP-B-2.2	Aplikasi Jadwal Pelajaran Guru
			AP-B-2.3	Aplikasi Jadwal Pelajaran Siswa
			AP-B-2.4	Aplikasi Pengolahan Data Nilai
			AP-B-2.5	Aplikasi Evaluasi Akademik
			AP-B-2.6	Aplikasi Administrasi Siswa
			AP-B-2.7	Aplikasi <i>E-Learning</i>
			AP-B-2.8	Aplikasi Pelaporan Akademik
3.	Pelepasan Akademik	Sistem Informasi Kelulusan	AP-B-3.1	Aplikasi Alumni
			AP-B-3.2	Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah
			AP-B-3.3	Aplikasi Status Kelulusan
4.	Manajemen Tata Usaha	Sistem Informasi Manajemen Tata Usaha	AP-B-4.1	Aplikasi Absensi
			AP-B-4.2	Aplikasi Kepegawaian
			AP-B-4.3	Aplikasi Pegajian Pegawai
			AP-B-4.4	Aplikasi Pengolahan Data Siswa

			AP-B-4.5	Aplikasi Pengolahan Data Guru
			AP-B-4.6	Aplikasi Evaluasi Kinerja Pegawai
			AP-B-4.7	Aplikasi Pelaporan Manajemen Tata Usaha
5.	Manajemen Sarana dan Prasarana	Sistem Informasi Sarana dan Prasarana	AP-B-5.1	Aplikasi Monitoring
			AP-B-5.2	Aplikasi Pengolahan Data Sarana dan Prasarana
			AP-B-5.3	Aplikasi Investaris
			AP-B-5.4	Aplikasi Pengolahan Data Alat Praktek
6.	Manajemen Sumber Daya Manusia	Sistem Informasi Sumber Daya Manusia	AP-B-6.1	Aplikasi Penerimaan Berkas Lamaran
			AP-B-6.2	Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi
			AP-B-6.3	Aplikasi Administrasi Kepegawaian
			AP-B-6.4	Aplikasi Pelaporan Kepegawaian
7.	Perpustakaan	Sistem Informasi Perpustakaan	AP-B-7.1	Aplikasi Pendaftaran Anggota Perpustakaan
			AP-B-7.2	Aplikasi Pengunjung
			AP-B-7.3	Aplikasi Pengolahan Data Buku
			AP-B-7.4	Aplikasi Pencarian Buku
			AP-B-7.5	Aplikasi Peminjaman Buku
			AP-B-7.6	Aplikasi Pengembalian Buku

#### 5.1.4 Portofolio Aplikasi

Portofolio aplikasi bertujuan untuk melengkapi proses penentuan aplikasi yang hubungan dengan proses bisnis pada organisasi atau perusahaan. Setiap aplikasi yang didefinisikan dalam arsitektur aplikasi berkontribusi terhadap bisnis bagi *enterprise*. Berdasarkan analisis portofolio aplikasi yang ditemukan oleh *ward* aplikasi ini dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu :

1. Aplikasi jenis *strategic*, yaitu aplikasi memiliki pengaruh yang besar untuk kesuksesan bisnis dimasa yang akan datang. Aplikasi jenis *strategic* merupakan aplikasi yang membuat atau mendukung perubahan mengenai bagaimana perusahaan atau organisasi mendapatkan keuntungan kompetitif.
2. Aplikasi jenis *key operational*, yaitu aplikasi yang berfungsi untuk menunjang kelangsungan bisnis yang sudah ada, membantu perusahaan terhindar dari kerugian. Aplikasi jenis ini adalah aplikasi yang tetap dipertahankan atau yang akan dioptimasi pengguna dan dilakukan peningkatan sesuai dengan kebutuhan. Jika aplikasi tersebut mengalami gangguan maka kelangsungan bisnis akan terganggu.
3. Aplikasi jenis *support*, yaitu aplikasi yang meningkatkan efisiensi bisnis dan keefektifan manajemen tetapi tidak menunjang perusahaan untuk keuntungan kompetitif.
4. Aplikasi jenis *high potential*, yaitu aplikasi yang mungkin dapat membuat peluang untuk kepentingan bisnis masa depan tetapi belum terbukti.

Berdasarkan penjelasan diatas dan aplikasi yang telah didefinisikan pada arsitektur aplikasi, maka setiap aplikasi dapat diklasifikasikan kedalam jenis aplikasi pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Portofolio Aplikasi**

<i>Strategic</i>	<i>Key Operational</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Berkas Pendaftaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi Registrasi Siswa</li> <li>• Aplikasi Alumni</li> <li>• Aplikasi Status Kelulusan</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Siswa</li> <li>• <i>E-Learning</i></li> <li>• Aplikasi Pegajian Pegawai</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi Monitoring</li> <li>• Aplikasi Absensi</li> <li>• Aplikasi Kepegawaian</li> <li>• Aplikasi Jadwal Pembelajaran Siswa</li> <li>• Aplikasi Jadwal Pembelajaran Guru</li> <li>• Aplikasi Pengumuman Penerimaan Siswa</li> <li>• Aplikasi Evaluasi Akademik</li> <li>• Aplikasi Evaluasi Kinerja Pegawai</li> <li>• Aplikasi Pembayaran Iuran Sekolah</li> <li>• Aplikasi Pendaftaran Anggota Perpustakaan</li> <li>• Aplikasi Pengunjung</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Buku</li> <li>• Aplikasi Peminjaman Buku</li> <li>• Aplikasi Pengembalian Buku</li> <li>• Aplikasi Pencarian Buku</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Alat Praktek</li> <li>• Aplikasi Penerimaan Berkas Lamaran</li> <li>• Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi Pendaftaran Ulang Siswa Baru</li> <li>• Aplikasi Administrasi Siswa</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Nilai</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Sarana dan Prasarana</li> <li>• Aplikasi Pelaporan Akademik</li> <li>• Aplikasi Pelaporan Siswa Baru</li> <li>• Aplikasi Pelaporan Manajemen Tata Usaha</li> <li>• Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah</li> <li>• Aplikasi Pengolahan Data Guru</li> <li>• Aplikasi Investaris</li> <li>• Aplikasi Administrasi Kepegawaian</li> <li>• Aplikasi Pelaporan Kepegawaian</li> </ul>
<b><i>Support</i></b>	<b><i>High Potential</i></b>

## 5.2 TECHNOLOGY ARCHITECTURE

Arsitektur teknologi dibuat bertujuan untuk mendefinisikan jenis-jenis teknologi yang diperlukan bagi aplikasi-aplikasi yang mengelola data pada suatu *enterprise*. Berdasarkan hasil pengkajian langsung terhadap kondisi teknologi saat ini, maka arsitektur teknologi yang diusulkan adalah sebagai berikut:

### 5.2.1 Prinsip dan Landasan Teknologi

Dalam membangun arsitektur teknologi langkah awal yang dilakukan adalah dengan mendefinisikan landasan dan prinsip teknologi tabel berikut:

**Tabel 5.4 Prinsip dan Landasan Teknologi**

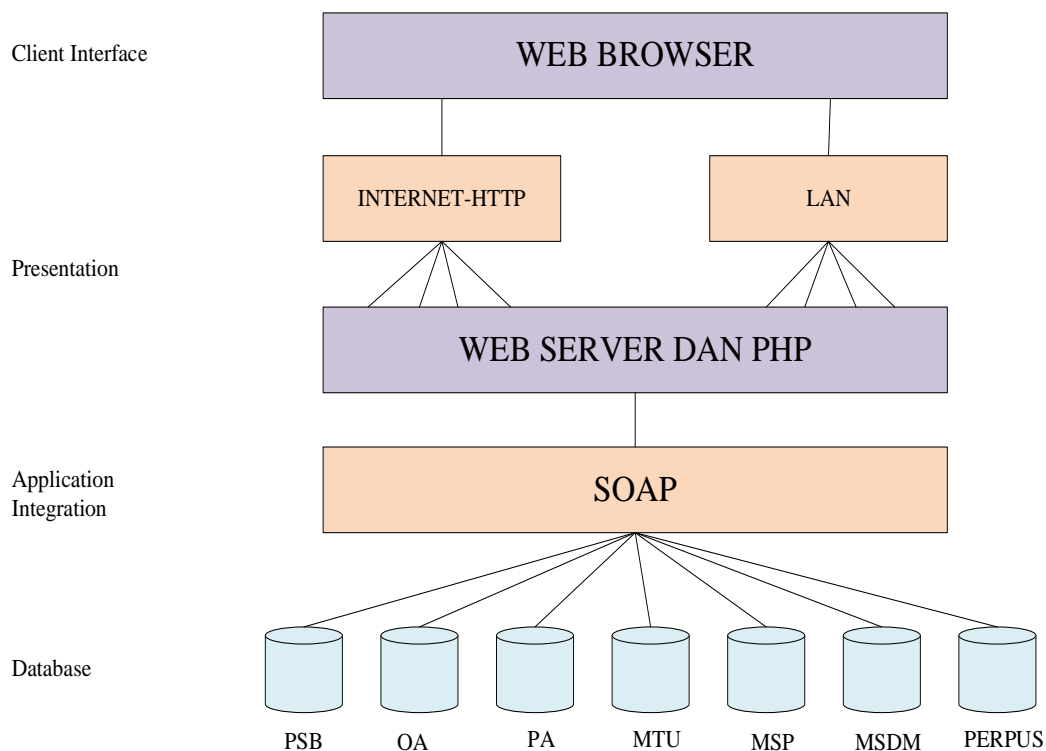
Kelompok	Prinsip
Perangkat Keras(jenis komputer, perangkat <i>input/output</i> dan media penyimpanan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Hardware</i> yang dibutuhkan pada arsitektur sistem informasi SMA Pelita Raya Jambi harus mendukung koneksi <i>client-server</i> yang nantinya <i>server</i> ini akan bisa menampung data-data pada SMA Pelita Raya Jambi.</li> <li>2. Perangkat keras harus dapat menunjang kebutuhan efisiensi dan efektivitas kerja pada SMA Pelita Raya Jambi.</li> <li>3. Perangkat keras yang dibutuhkan harus handal agar dapat mendukung bisnis saat ini dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi.</li> </ol>
Perangkat Lunak(sistem operasi, DBMS, Bahasa Pemrograman, dan Aplikasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perangkat lunak mendukung teknologi <i>client-server</i>.</li> <li>2. Perangkat lunak DBMS bisa diakses secara fleksibel, baik menggunakan <i>website</i> ataupun <i>mobile</i> sehingga dapat beroperasi diberbagai <i>platform</i> dari berbagai vendor.</li> <li>3. Sistem operasi yang digunakan <i>client-server</i> bersifat <i>open source</i> guna mengurangi biaya pemeliharaan.</li> <li>4. Administrasi data dilakukan secara terpusat dan dapat dipakai bersama dari berbagai lokasi.</li> <li>5. Implementasi basis data dilakukan dengan teknologi berbasis data relasional.</li> <li>6. Informasi yang tersimpan secara <i>online</i> tersedia terus-menerus dan <i>update</i> secara berkala.</li> <li>7. Pengaksesan data dan aplikasi</li> </ol>

	<p>dibatasi untuk hak akses <i>user</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Data harus mudah dipelihara dan <i>dibackup</i> dengan dukungan teknologi.</li> <li>9. Bahasa pemrograman mendukung teknik pengembangan berorientasi objek dan metode <i>information engineering</i>.</li> <li>10. Implementasi aplikasi serta basis data menggunakan teknologi <i>client-server</i>.</li> <li>11. Data dimiliki oleh <i>enterprise</i>, tidak hanya pada suatu bagian organisasi.</li> </ol>
Teknologi Jaringan dan Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi komunikasi mendukung teknologi <i>client-server</i>.</li> <li>2. Teknologi jaringan mampu menunjang aktivitas bisnis saat ini mampu mengikuti perkembangan teknologi pada masa yang akan datang.</li> <li>3. Jaringan mampu menangani beragam format data dan aplikasi.</li> <li>4. Tersedianya akses internet bagi seluruh layanan dengan kecepatan tinggi yang memungkinkan seluruh SDM dapat mengakses/mencari informasi terbaru di internet.</li> <li>5. Adanya perangkat yang mengatur keamanan data seperti <i>router</i> untuk mengatur lalu lintas data antara jaringan <i>LAN</i> dan jaringan internet serta jaringan <i>LAN</i> dan <i>server</i>.</li> </ol>

### 5.2.2 Platform Aplikasi

Berikut ini gambar yang merepresentasikan platform aplikasi yang diusulkan :



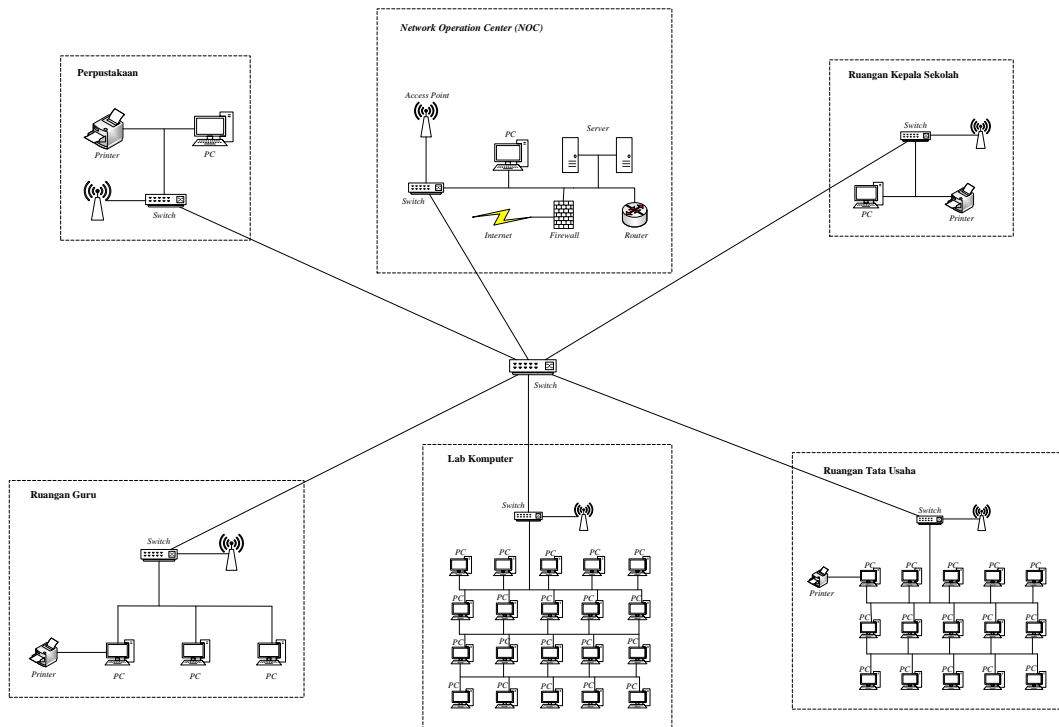


**Gambar 5.9 Platform Aplikasi**

### 5.2.3 TOPOLOGI JARINGAN

Layanan jaringan yang akan diberikan berupa LAN, internet, basis data *server*, dan aplikasi *server*. Layanan LAN digunakan untuk berbagi sumber daya seperti printer dan pertukaran data. Internet digunakan untuk mengakses informasi dan komunikasi. Koneksi internet juga dapat digunakan media berupa *wireless*. Basis data *server* digunakan sebagai penyimpanan dan pengolahan data PSB, OA, PA, MTU, MSP, dan PERPUS. Aplikasi *server* dialokasikan untuk kepentingan penyimpanan aplikasi yang diperlukan sebanyak 38 aplikasi.

Berikut ini merupakan rancangan topologi jaringan SMA Pelita Raya Jambi :



**Gambar 5.10 Rancangan Topologi Jaringan SMA Pelita Raya Jambi**

Berikut ini merupakan deskripsi dari gambar 5.10 rancangan topologi jaringan SMA Pelita Raya Jambi :

1. *Network Operation Center (NOC)* terdapat 1 *access point*, 2 *server*, 1 *switch*, 1 *firewall*, 1 *router*, dan 1 *PC*.
2. Lab Komputer terdapat 20 *PC*, 1 *switch*, dan 1 *access point*.
3. Ruang Tata Usaha terdapat 15 *PC*, 1 *printer*, 1 *switch*, dan 1 *access point*.
4. Ruang Kepala Sekolah terdapat 1 *PC*, 1 *printer*, 1 *switch*, dan 1 *access point*.
5. Perpustakaan terdapat 1 *PC*, 1 *printer*, 1 *switch*, dan 1 *access point*.
6. Ruang guru terdapat 3 *PC*, 1 *printer*, 1 *switch*, dan 1 *access point*.