

## **BAB V**

### **HASIL ANALISIS DAN REKOMENDASI**

#### **5.1 *Phase C : Information System Architecture***

Tahapan ini menjelaskan bagaimana pengembangan arsitektur sistem informasi, dengan lebih menekankan pada kebutuhan suatu aplikasi yang sudah direncanakan untuk mendukung visi arsitektur. Fase ini akan dibagi menjadi 2, Yaitu Arsitektur data dan Arsitektur Aplikasi.

##### **5.1.1 Arsitektur Data**

Arsitektur data bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan kebutuhan *enterprise* terhadap data yang mendukung aktivitas bisnis. Langkah yang dapat dilakukan antara lain mendefinisikan entitas data bisnis dan menghasilkan *class diagram*.

##### **5.1.1.1 Entitas Data**

Pada tahap ini peneliti menuangkan semua kandidat entitas yang diklasifikasikan berdasarkan fungsinya kedalam tabel kandidat entitas data. Ini akan mempermudah untuk langkah selanjutnya dalam mengidentifikasi class diagram.

Tabel 5.1 Tabel Entitas Data

<b>Entitas Bisnis</b>	<b>Entitas Data</b>
Pendaftaran Calon Siswa/I Baru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calon Siswa/I</li> <li>2. Panitia PSB</li> <li>3. Tata Usaha</li> <li>4. Kepala Sekolah</li> <li>5. Pengumuman</li> <li>6. Formulir Pendaftaran</li> <li>7. Laporan</li> </ol>
Pendaftaran Ulang Siswa/I Naik Kelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa</li> <li>2. Tata Usaha</li> <li>3. Formulir Pendaftaran Ulang</li> <li>4. Laporan</li> <li>5. Kepala Sekolah</li> </ol>
Penjadwalan Akademik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wakepsek Kurikulum</li> <li>2. Wakepsek Kesiswaan</li> <li>3. Siswa/I</li> <li>4. Pengumuman</li> <li>5. Mata Pelajaran</li> <li>6. Pembagian Kelas</li> </ol>
Kegiatan Belajar Mengajar dan UTS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa</li> <li>2. Wali Kelas</li> <li>3. Guru</li> <li>4. Mata Pelajaran</li> <li>5. Nilai Harian</li> <li>6. Nilai Tugas</li> <li>7. Nilai PR</li> <li>8. Nilai UTS</li> <li>9. Absensi Siswa</li> <li>10. Ruang Kelas</li> <li>11. Soal UTS</li> <li>12. Jadwal Akademik</li> </ol>
Pelaksanaan UAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa/I</li> <li>2. Guru</li> <li>3. Jadwal UAS</li> <li>4. Soal UAS</li> <li>5. Mata Pelajaran</li> <li>6. Wakapsek Akademik</li> <li>7. Pengawas Ujian</li> <li>8. Nilai UAS</li> </ol>
Pelaksanaan Remedial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru</li> <li>2. Siswa/I</li> <li>3. Jadwal Remedial</li> <li>4. Mata Pelajaran</li> </ol>

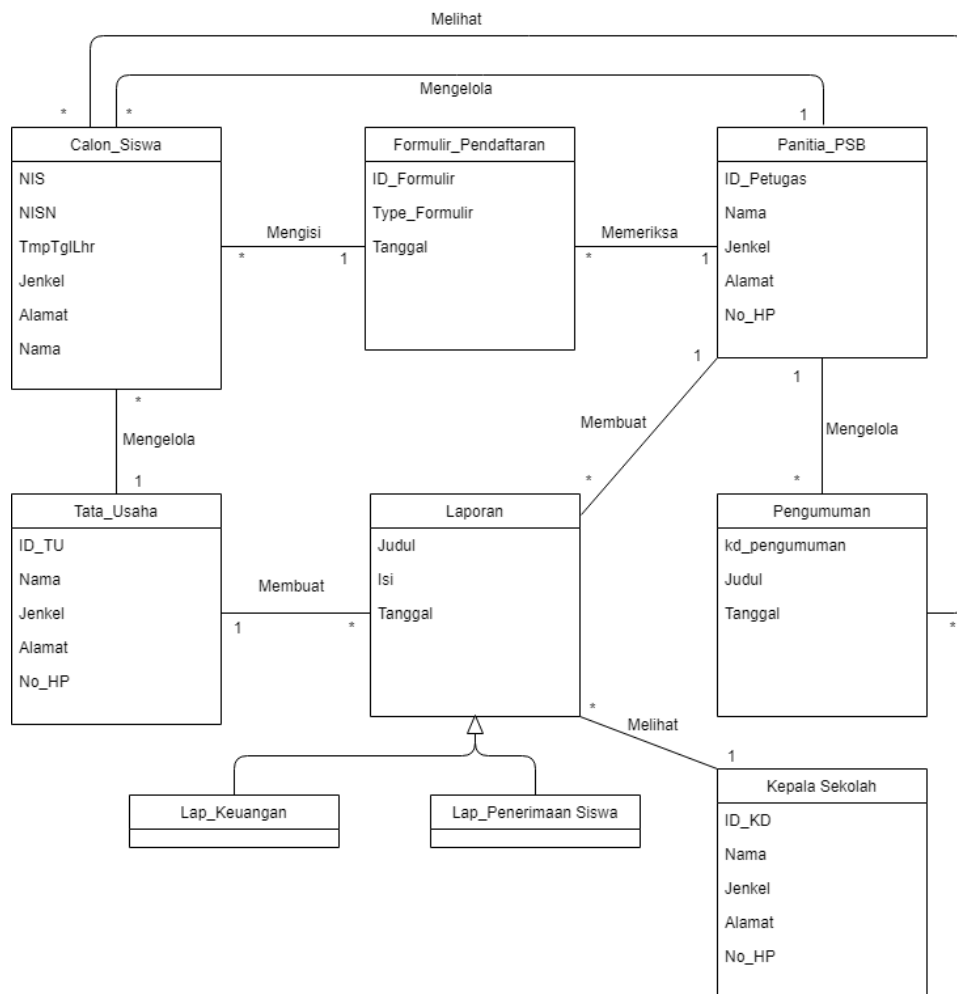
Entitas Bisnis	Entitas Data
	5. Soal Remedial 6. Nilai Remedial
Pengisian Rapor	1. Guru 2. Rekap Nilai 3. Siswa/I 4. Rapor 5. Wali Kelas
Pelaksanaan UN	1. Dinas 2. Kepala Sekolah 3. Siswa 4. Nomor_Peserta 5. Jadwal UN 6. Laporan Siswa UN 7. Pengawas Ujian 8. Mata Pelajaran 9. Soal UN 10. Nilai UN
Kelulusan	1. Siswa/I 2. Dinas 3. Kepala Sekolah 4. Laporan Siswa Lulus 5. Wali Kelas 6. Ijazah
Pemindahan Siswa ke Sekolah Lain	1. Siswa/I 2. Kepala Sekolah 3. Dinas 4. Formulir Permohonan Pindah 5. Surat Permohonan Pindah Sekolah 6. Surat Keterangan Pindah Sekolah
Layanan Perpustakaan	1. Siswa/I 2. Pustakawan 3. Buku 4. Kartu Perpustakaan 5. Form Peminjaman
Layanan Bimbingan Konseling	1. Siswa/I 2. BK / BP 3. Wakepsek Kesiswaan 4. Laporan Bimbingan
Penerimaan Sumber Daya Manusia	1. Kepala Sekolah 2. Yayasan 3. Calon Karyawan
Pemeliharaan Infrastruktur dan Reparasi	1. Tata Usaha 2. Kepala Sekolah 3. Yayasan

<b>Entitas Bisnis</b>	<b>Entitas Data</b>
	4. Pekerja
Penggajian	1. Guru 2. Tata Usaha 3. Yayasan 4. Slip Gaji
Laporan Keuangan	1. Tata Usaha 2. Kepala Sekolah 3. Yayasan

### 5.1.1.2 Class Diagram

Pada tahap ini, penulis akan menjabarkan hubungan para actor dengan gambaran *class diagram* dan database yang akan digunakan artinya pada saat sistem akan dibangun. Class diagram yang dijabarkan dibawah ini juga dilengkapi tabel penjelasan mengenai rincian hubungan dari para class dan class diagram dijabarkan per kegiatan yang telah disebut pada *swimlane diagram* dan *usecase diagram* sebelumnya.

#### 5.1.1.2.1 Pendaftaran Calon Siswa/I Baru

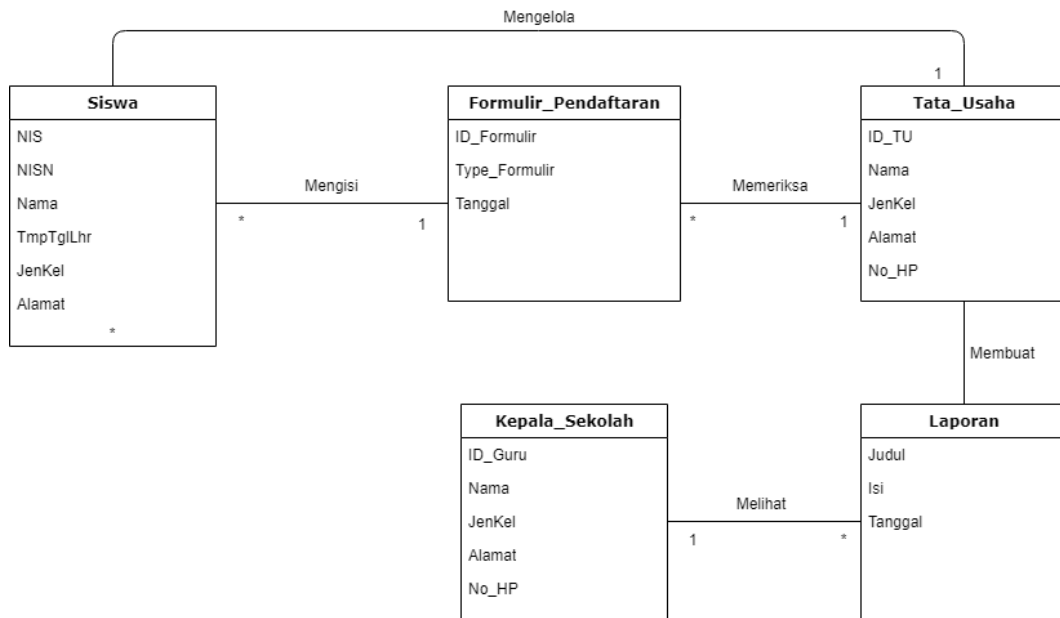


Gambar 5.1 *Class Diagram* Pendaftaran Calon Siswa/I Baru

Tabel 5.2 Penjelasan Class Diagram Pendaftaran Calon Siswa/I Baru

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Calon_Siswa	Formulir_Pendaftaran	Siswa/I Mengisi formulir pendaftaran untuk memenuhi syarat pendaftaran.
Panitia_PSB	Formulir_Pendaftaran	Tata Usaha melakukan pengecekan terhadap Formulir pendaftaran yang diisi Calon Siswa/I.
Calon_Siswa	Pengumuman	Siswa Melihat daftar Daftar siswa yang diposting oleh Kepala Sekolah.
Panitia_PSB	Pengumuman	Kepala Sekolah memposting daftar siswa dipengumuman agar dapat dilihat oleh calon siswa/I.
Panitia_PSB	Calon_Siswa	Panitia mengelola siswa yang mendaftar ulang.
Calon_Siswa	Tata_Usaha	Calon_Siswa Membayar biaya pendaftaran kepada Tata Usaha
Tata_Usaha	Laporan	Tata Usaha membuat laporan keuangan.
Panitia_PSB	Laporan	Panitia PSB membuat laporan penerimaan siswa
Kepala_Sekolah	Laporan	Kepala Sekolah dapat mengakses laporan keuangan dan laporan penerimaan siswa.

### 5.1.1.2 Pendaftaran Ulang Siswa/I Naik Kelas

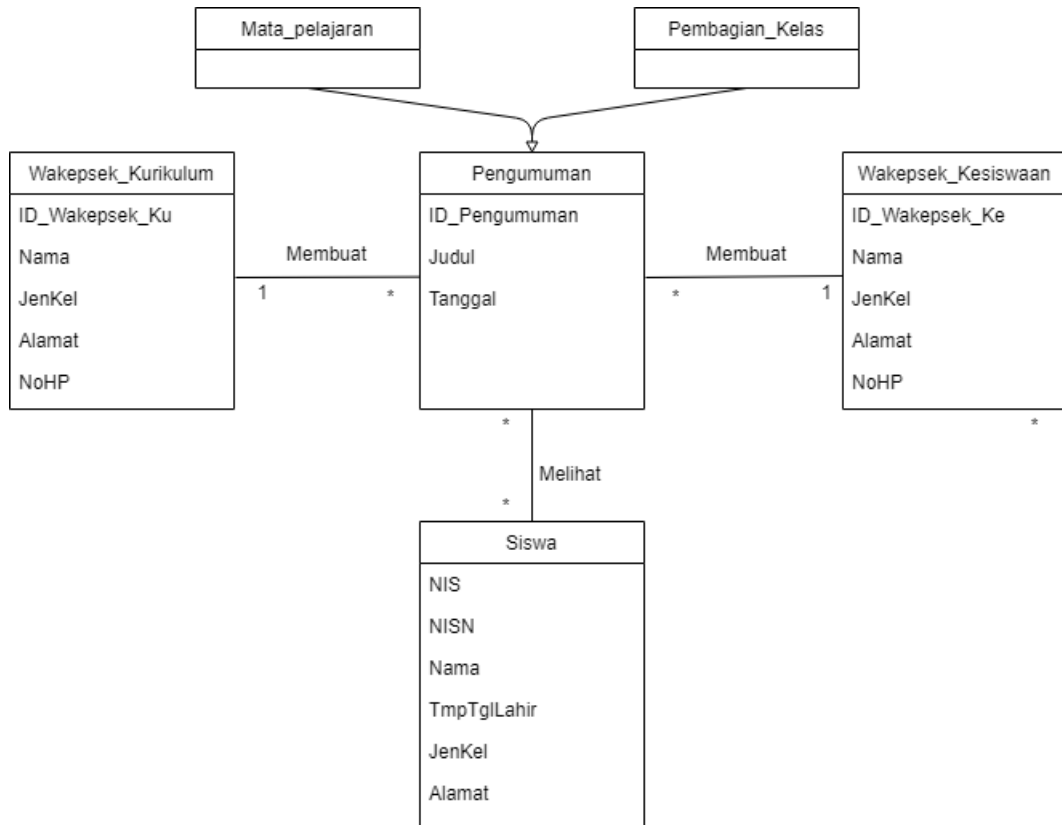


Gambar 5.2 *Class Diagram* Pendaftaran Ulang Siswa/I Naik Kelas

Tabel 5.3 Penjelasan *Class Diagram* Pendaftaran Ulang Siswa/I Naik Kelas

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Siswa	Formulir_Pendaftaran	Siswa/I Mengisi formulir pendaftaran untuk memenuhi syarat pendaftaran Ulang.
Tata_Usaha	Formulir_Pendaftaran	Tata Usaha melakukan pengecekan terhadap Formulir pendaftaran ulang yang diisi Siswa/I.
Tata_Usaha	Siswa	Tata Usaha mengelola siswa melakukan pendaftaran ulang.
Tata_Usaha	Laporan	Tata_Usaha membuat Laporan untuk sebagai bukti menyelesaikan administrasi.
Kepala_Sekolah	Laporan	Kepala Sekolah dapat mengakses laporan.

5.1.1.2.3 Penjadwalan Akademik



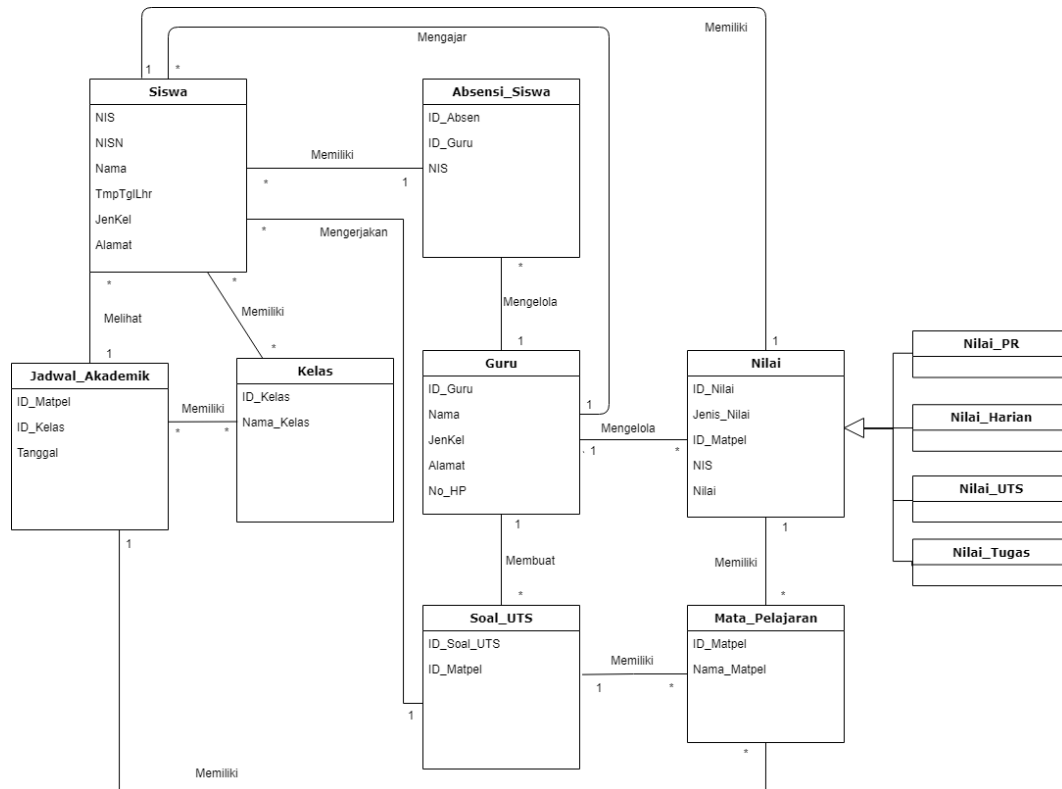
Gambar 5.3 Class Diagram Penjadwalan Akademik

Tabel 5.4 Penjelasan Penjadwalan Akademik

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Wakapsek_Kurikulum	Pengumuman	Wakapsek Kurikulum Menetapkan Matapelajaran dan memposting di pengumuman.
Wakapsek_Kesiswaan	Pengumuman	Wakapsek menetapkan pembagian kelas siswa/I dan diposting di pengumuman
Siswa	Pengumuman	Dapat Melihat Pengumuman untuk mengetahui matpel dan kelas.



### 5.1.1.2.4 Pelaksanaan Belajar Mengajar dan UTS

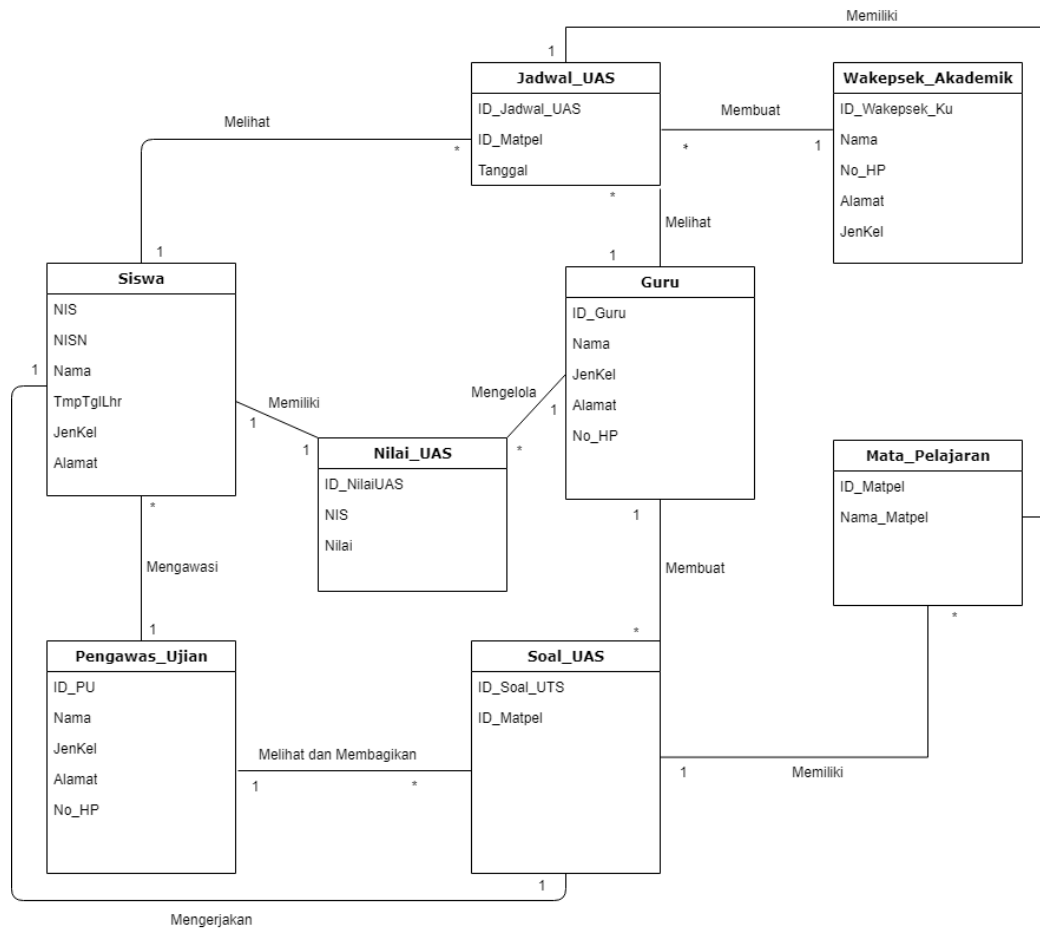


Gambar 5.4 *Class Diagram* Pelaksanaan Belajar Mengajar

Tabel 5.5 Penjelasan Pelaksanaan Belajar Mengajar dan UTS

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Siswa	Jadwal_Akademik	Siswa melihat Jadwal akademik untuk mengetahui matpel dan kelas.
Siswa	Kelas	Siswa memiliki kelas sebagai tempat belajar.
Siswa	Absensi_Siswa	Siswa Melakukan Absensi sebagai bukti kehadiran.
Guru	Absensi_Siswa	Guru Melakukan Absensi kepada siswa sebagai bukti kehadiran.
Guru	Siswa	Guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan siswa.
Guru	Soal_UTS	Guru Membuat Soal UTS.
Siswa	Soal_UTS	Siswa Mengerjakan Soal UTS.
Guru	Nilai	Guru Mengelola Nilai Siswa.
Siswa	Nilai	Siswa melihat Nilai Hasil.
Soal_UTS	Mata_Pelajaran	Soal UTS memiliki Mata pelajaran didalamnya
Nilai	Mata_Pelajaran	Nilai Memiliki Mata Pelajaran didalamnya..
Jadwal_Akademik	Mata_Pelajaran	Jadwal Akademik memiliki mata pelajaran didalamnya.
Jadwal_Akademik	Kelas	Jadwal akademik sudah ditentukan kelas didalamnya.

### 5.1.1.2.5 Pelaksanaan UAS

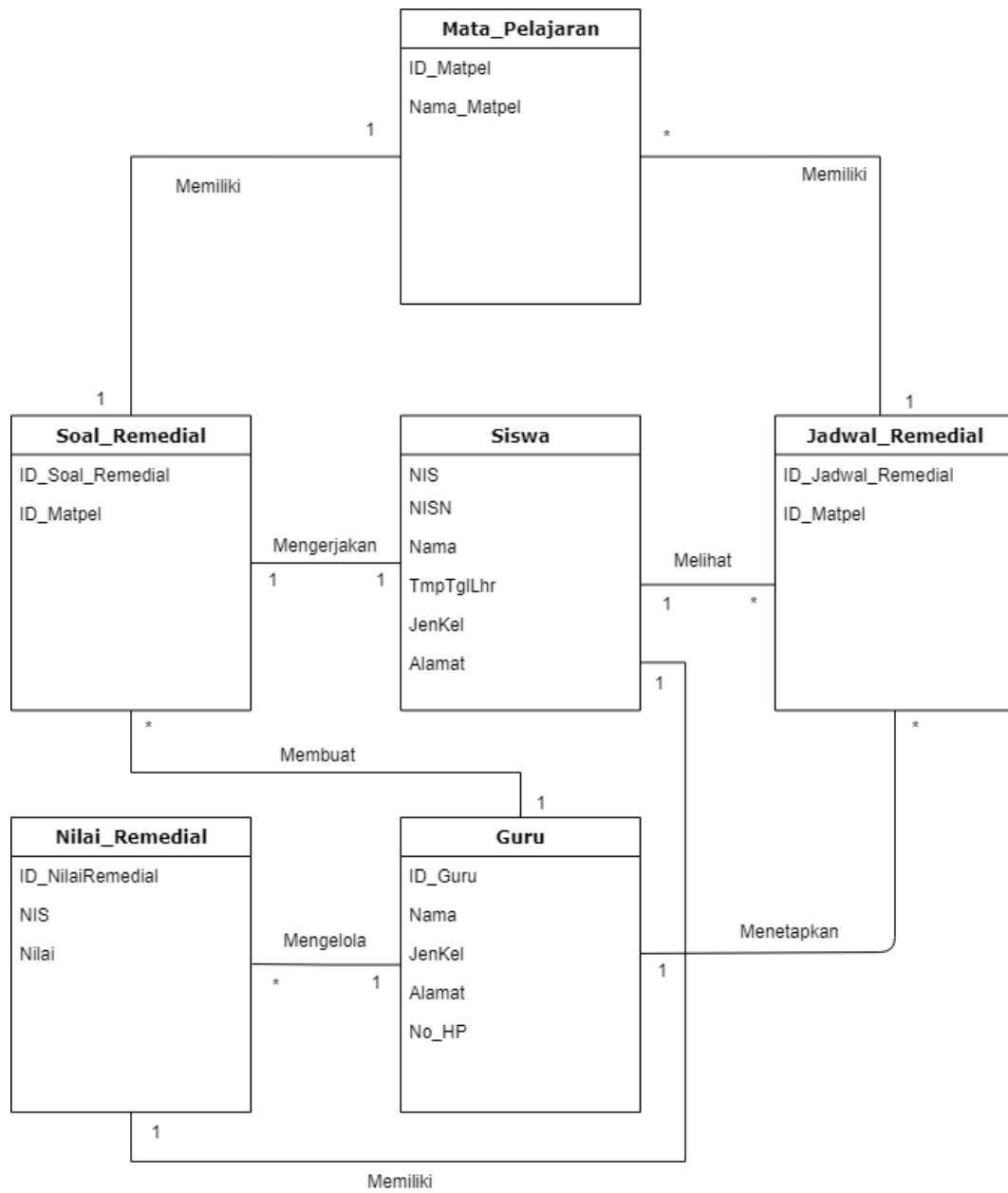


Gambar 5.5 Class Diagram Pelaksanaan UAS

Tabel 5.6 Penjelasan Pelaksanaan UAS

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Wakepsek_Akademik	Jadwal_UAS	Wakepsek Akademik menetapkan jadwal UAS.
Guru	Jadwal_UAS	Guru Melihat Jadwal UAS yang sudah dibuat.
Siswa	Jadwal_UAS	Siswa Melihat Jadwal UAS yang sudah dibuat.
Guru	Soal_UAS	Guru Membuat soal UAS untuk dikerjakan Siswa.
Pengawas_Ujian	Soal_UAS	Pengawas ujian melihat dan membagikan soal UAS ke siswa.
Siswa	Soal_UAS	Siswa Mengerjakan Soal UAS
Pengawas_Ujian	Siswa	Pengawas Ujian mengawasi Siswa selama ujian berlangsung
Guru	Nilai_UAS	Guru menilai Hasil UAS Siswa.
Siswa	Nilai_UAS	Siswa melihat Nilai Hasil UAS.
Jadwal_UAS	Mata_Pelajaran	Jadwal UAS memiliki Mata Pelajaran didalamnya.
Soal_UAS	Mata_Pelajaran	Soal UAS memiliki Mata Pelajaran didalamnya

### 5.1.1.2.6 Pelaksanaan Remedial

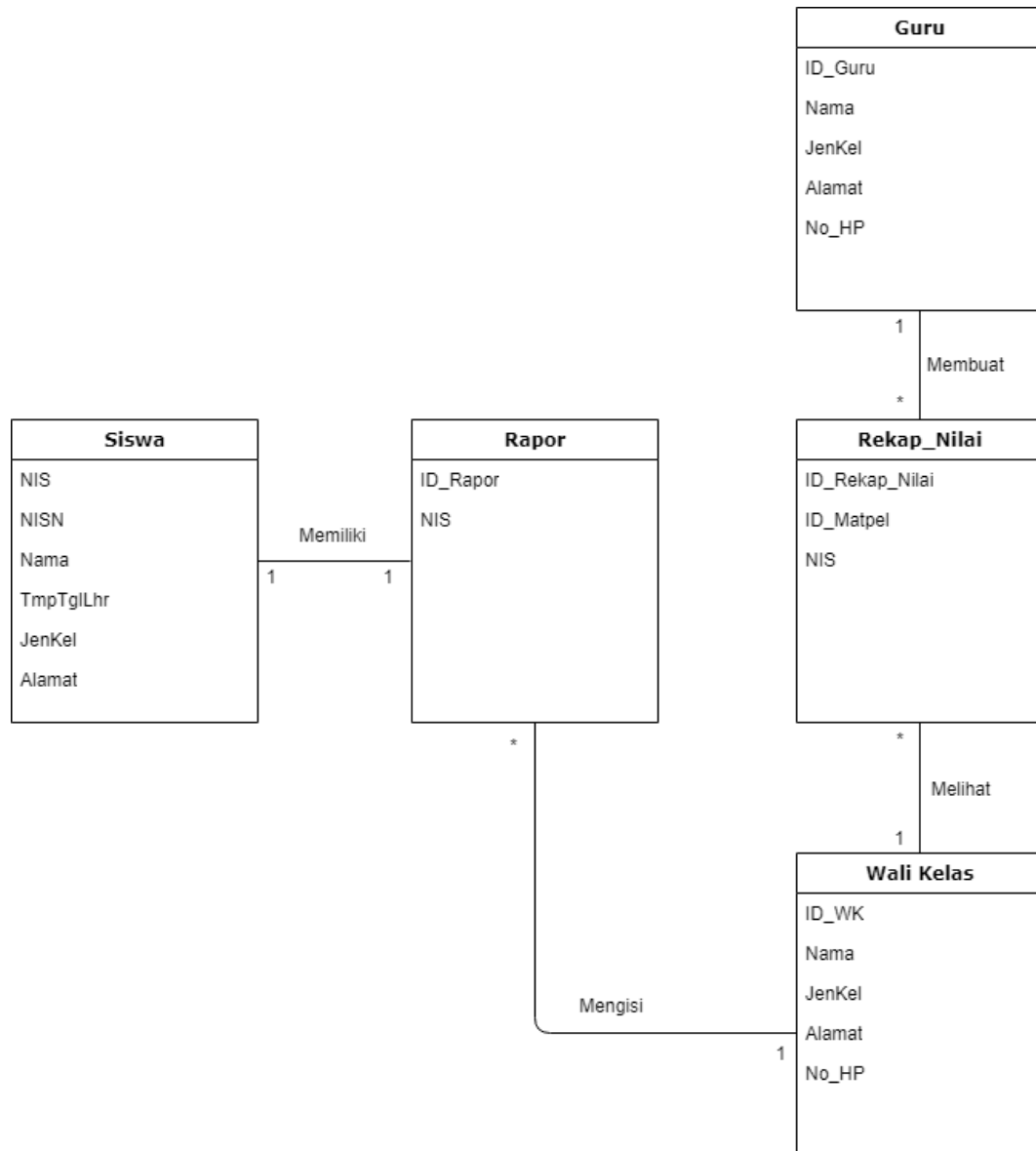


Gambar 5.6 *Class Diagram* Pelaksanaan Remedial

Tabel 5.7 Penjelasan Pelaksanaan Remedial

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Guru	Jadwal_Remedial	Guru Membuat Jadwal Remedial.
Siswa	Jadwal_Remedial	Siswa Melihat Jadwal Remedial.
Guru	Soal_Remedial	Guru Membuat Soal Remedial.
Siswa	Soal_Remedial	Siswa Mengerjakan Soal Remedial.
Guru	Nilai_Remedial	Guru Mengelola Nilai Remedial.
Siswa	Nilai_Remedial	Siswa Melihat Nilai Remedial.
Soal_Remedial	Mata_Pelajaran	Soal Remedial memiliki Mata Pelajaran didalamnya.
Jadwal_Remedial	Mata_Pelajaran	Jadwal Remedial memiliki mata pelajaran didalamnya.

### 5.1.1.2.7 Pengisian Rapor



Gambar 5.7 Class Diagram Pengisian Rapor

Tabel 5.8 Penjelasan Pelaksanaan UAS

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Guru	Rekap_Nilai	Guru Membuat rekap nilai siswa.
Wali_Kelas	Rekap_Nilai	Wali Kelas mengambil rekap nilai yang sudah dibuat guru.
Wali_Kelas	Rapor	Wali Kelas mengisi Rapor sesuai dengan rekap nilai.
Siswa	Rapor	Siswa memiliki rapor nilai.

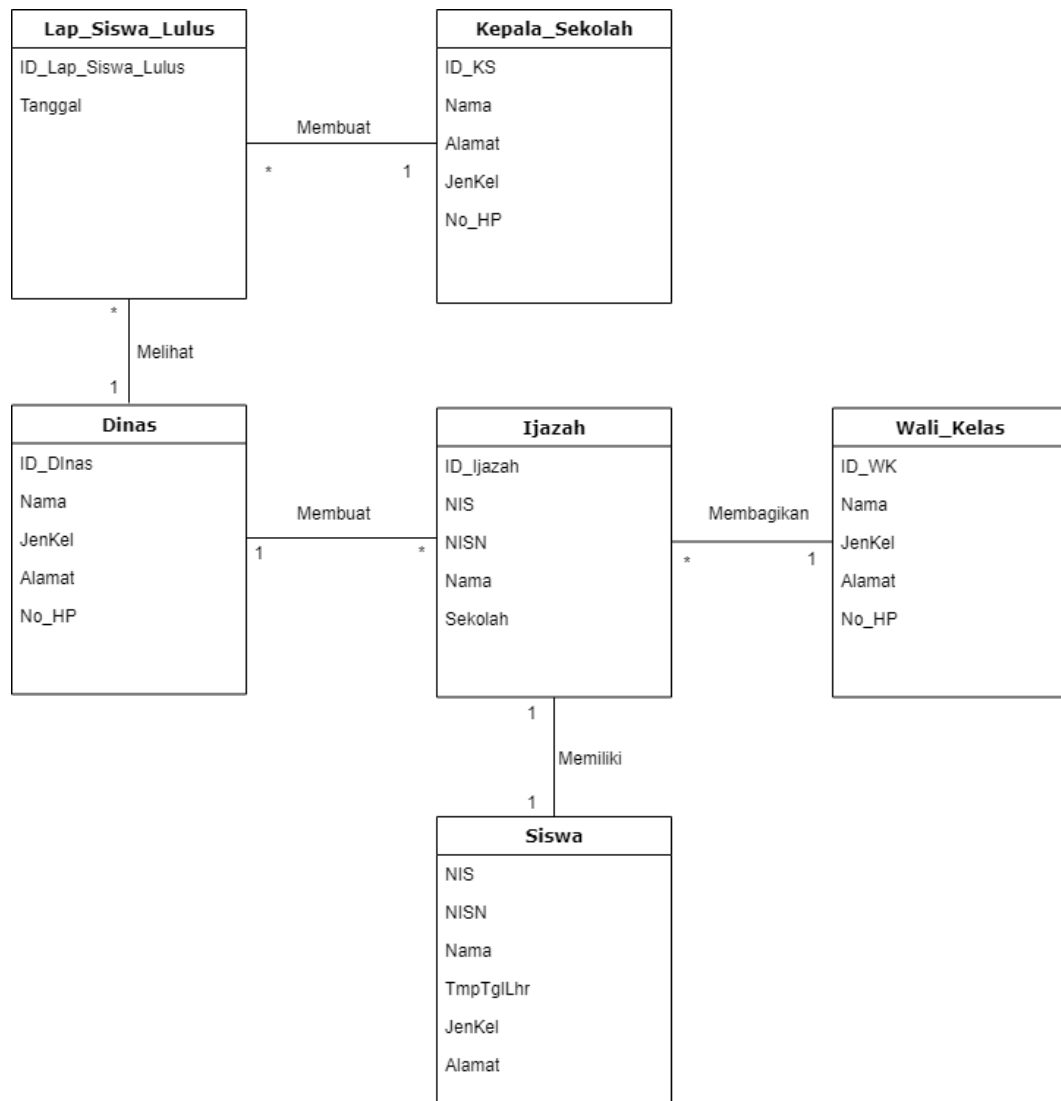




Tabel 5.9 Penjelasan Pelaksanaan UTS, UAS, UN

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Kepala_Sekolah	Lap_Siswa_UN	Kepala sekolah membuat daftar siswa yang siap UN.
Dinas	Lap_Siswa_UN	Dinas Melihat Daftar siswa yang siap UN
Dinas	Jadwal_UN	Dinas Membuat Jadwal UN.
Kepala_Sekolah	Jadwal_UN	Kepala Sekolah Melihat Jadwal UN
Siswa	Jadwal_UN	Siswa Melihat Jadwal UN.
Dinas	Nomor_Peserta	Dinas Membuat Nomor peserta UN.
Siswa	Nomor_Peserta	Siswa memiliki masing masing nomor peserta.
Dinas	Soal_UN	Dinas Membuat Soal UN.
Pengawas_Ujian	Soal_UN	Pengawas Ujian Melihat dan membagikan Soal UN.
Siswa	Soal_UN	Siswa Mengerjakan Soal UN.
Pengawas_Ujian	Siswa	Pengawas Ujian mengawasi Siswa selama Ujian Berlangsung.
Dinas	Nilai_UN	Dinas menilai Hasil UAS Siswa.
Siswa	Nilai_UN	Siswa melihat Nilai Hasil UAS.
Jadwal_UN	Mata_Pelajaran	Jadwal UN memiliki Mata Pelajaran didalamnya.
Soal_UN	Mata_Pelajaran	Soal UN memiliki Mata Pelajaran didalamnya.

### 5.1.1.2.9 Kelulusan Siswa

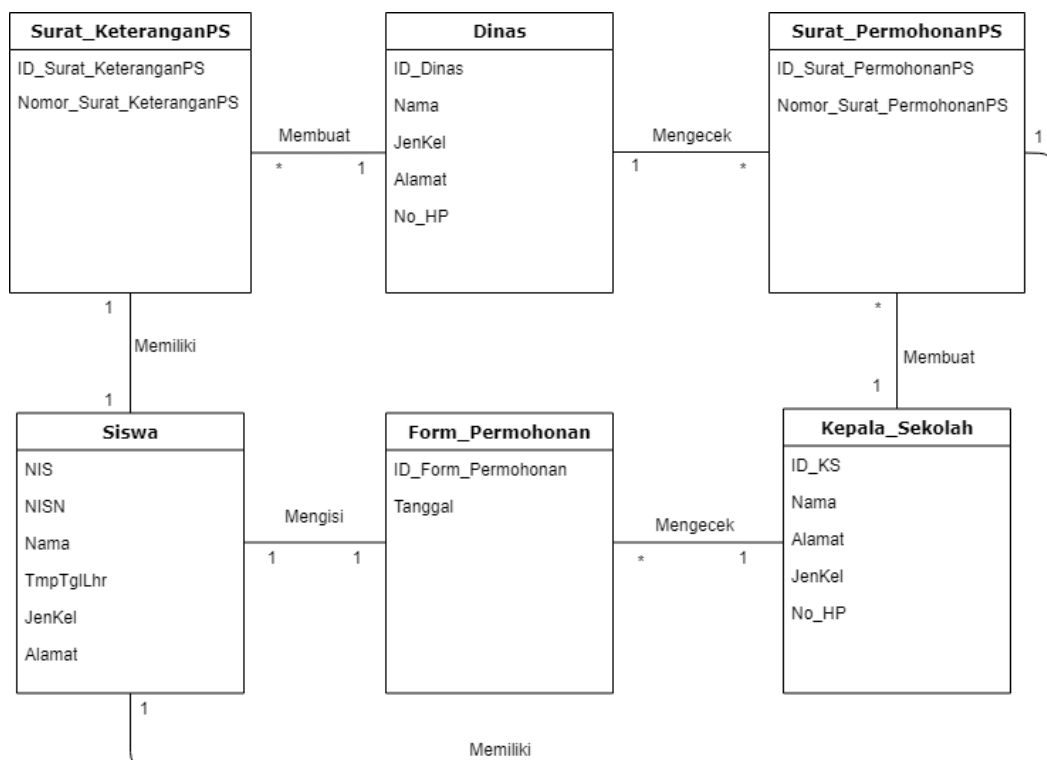


Gambar 5.9 *Class Diagram* Kelulusan Siswa

Tabel 5.10 Penjelasan Kelulusan Siswa

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Kepala_Sekolah	Lap_Siswa_Lulus	Kepala Sekolah membuat Daftar Siswa yang lulus..
Dinas	Lap_Siswa_Lulus	Dinas menerima Laporan Siswa yang lulus.
Dinas	Ijazah	Dinas Membuat Ijazah untuk siswa yang lulus.
Wali_Kelas	Ijazah	Wali Kelas membagikan Ijazah kepada Siswa.
Siswa	Ijazah	Siswa Memiliki Ijazah.

#### 5.1.1.2.10 Pemindahan Siswa ke Sekolah Lain

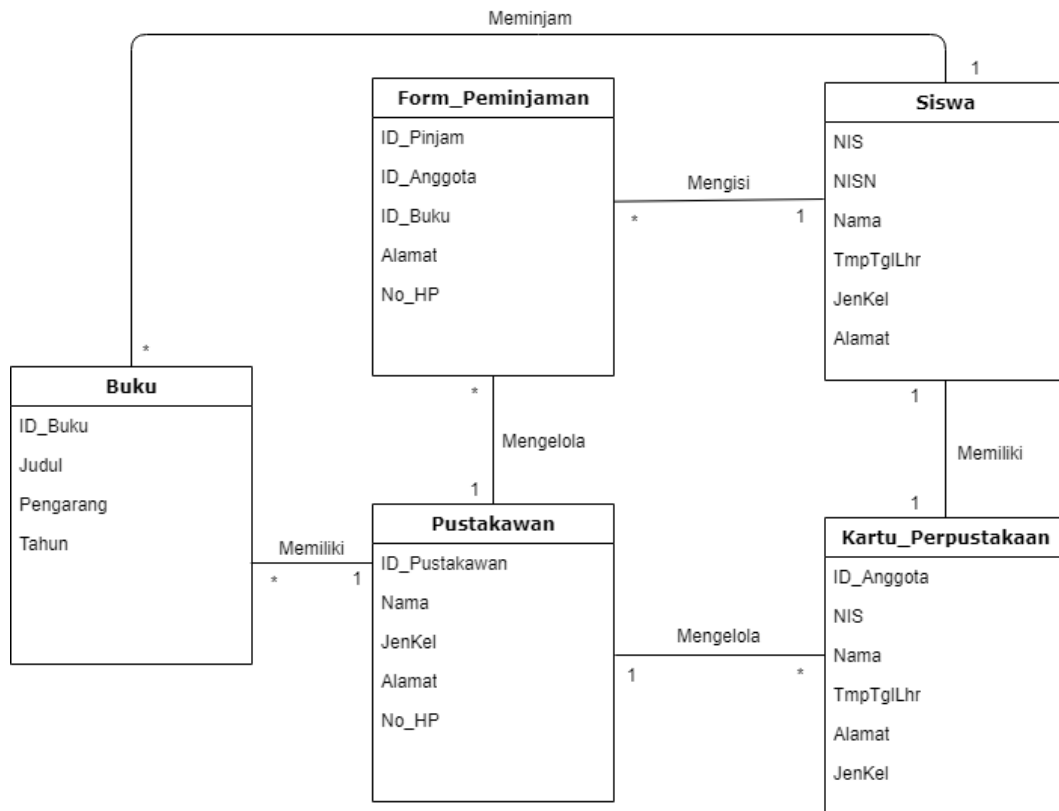


Gambar 5.10 Class Diagram Pemindahan Siswa ke Sekolah Lain

Tabel 5.11 Penjelasan Kelulusan Siswa

<b>Entitas Asal</b>	<b>Entitas Relasi</b>	<b>Keterangan Relasi</b>
Siswa	Form_Permohonan	Siswa Mengisi Form untuk Pindah Sekolah
Kepala_Sekolah	Form_Permohonan	Kepala Sekolah mengecek kelengkapan form permohonan.
Kepala_Sekolah	Surat_PermohonanPS	Kepala Sekolah membuat Surat permohonan untuk dikirim ke Dinas.
Dinas	Surat_PermohonanPS	Dinas Mengecek Surat Permohonan yang dari sekolah.
Dinas	Surat_KeteranganPS	Dinas membuat surat keterangan Pindah sekolah untuk Siswa.
Siswa	Surat_KeteranganPS	Siswa memiliki Surat Keterangan Pindah Sekolah.
Siswa	Surat_PermohonanPS	Siswa memiliki Surat Permohonan Pindah Sekolah

### 5.1.1.2.11 Layanan Perpustakaan

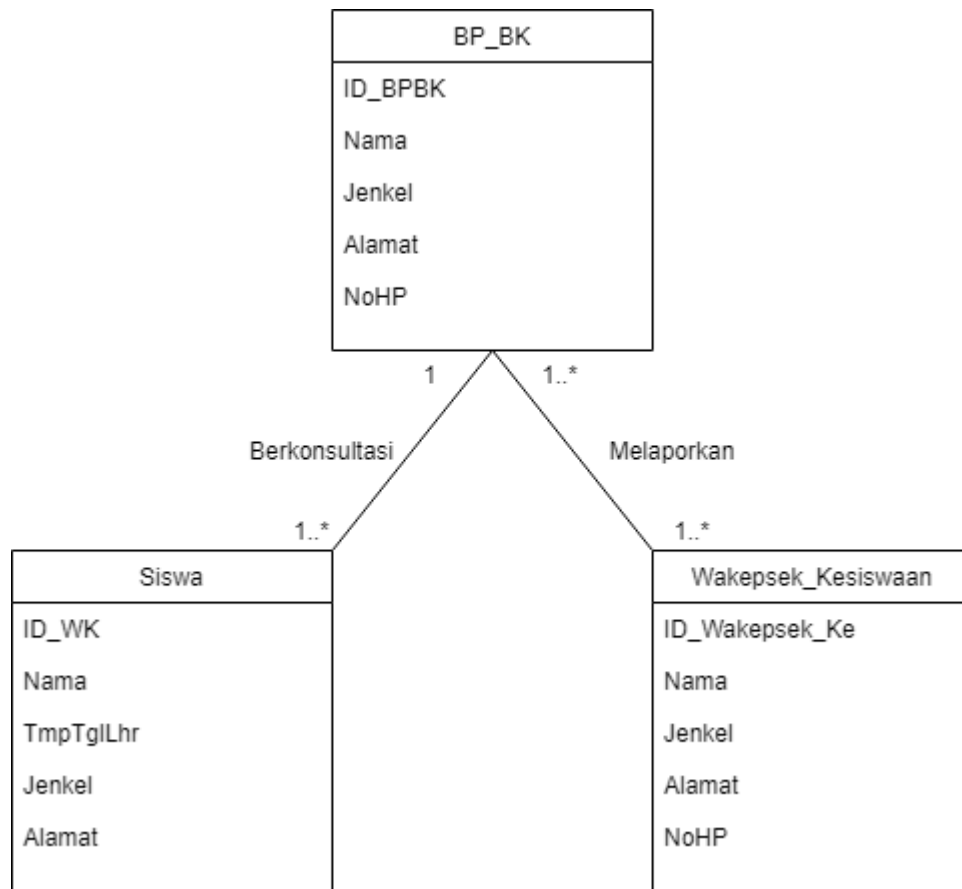


Gambar 5.11 *Class Diagram* Layanan Perpustakaan

Tabel 5.12 Penjelasan Layanan Perpustakaan

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Siswa	Buku	Siswa dapat meminjam buku di perpustakaan
Siswa	Kartu_Perpustakaan	Siswa Memiliki Kartu Perpus untuk meminjam buku.
Pustakawan	Buku	Pustakawan memiliki buku dipergustakaan yang dapat dipinjam
Pustakawan	Kartu_Perpustakaan	Pustakawan Mengelola Kartu Anggota Perpustakaan.
Pustakawan	Form_Peminjaman	Pustakawan Mengelola Form Peminjaman buku.
Siswa	Form_Peminjaman	Siswa Mengisi Form Peminjaman Buku.

### 5.1.1.2.12 Layanan Bimbingan Konseling

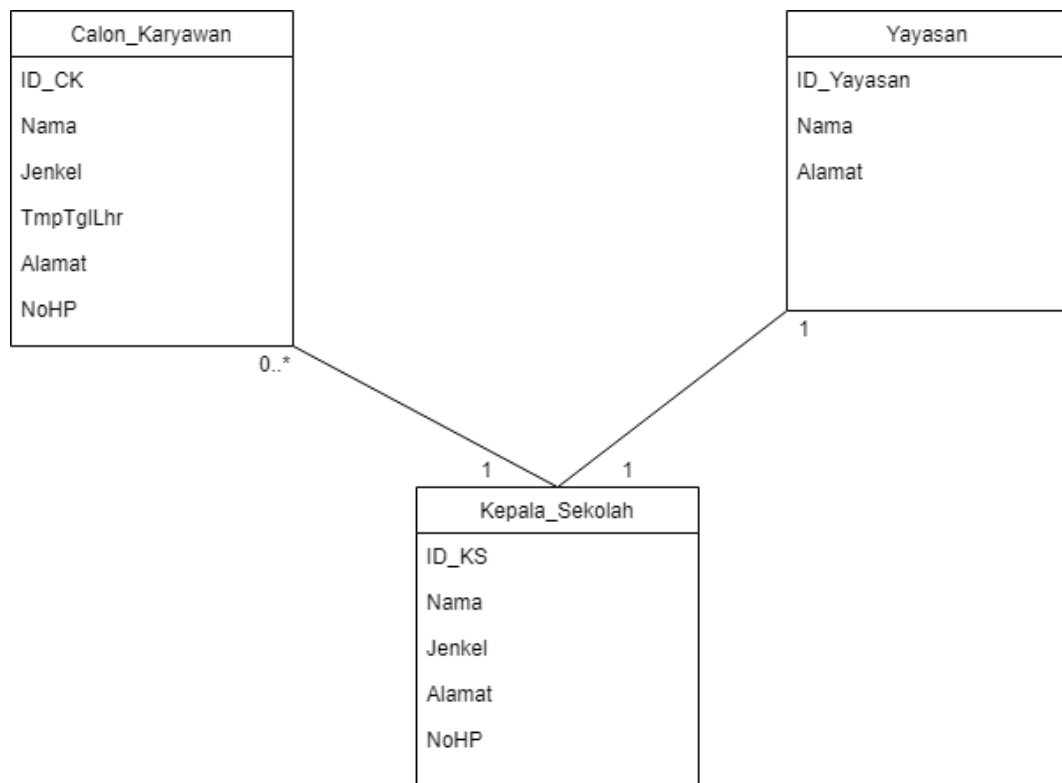


Gambar 5.12 *Class Diagram* Layanan Bimbingan Konseling

Tabel 5.13 Penjelasan Layanan Bimbingan Konseling

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Siswa	BP_BP	Siswa menemui pembimbing BP & BK dan melakukan konseling agar diberikan saran.
BP_BK	Wakepsek_Kesiswaan	BP_BK memberikan rekapan terkait konseling yang diberikan kepada siswa.

### 5.1.1.2.13 Penerimaan Sumber Daya Manusia



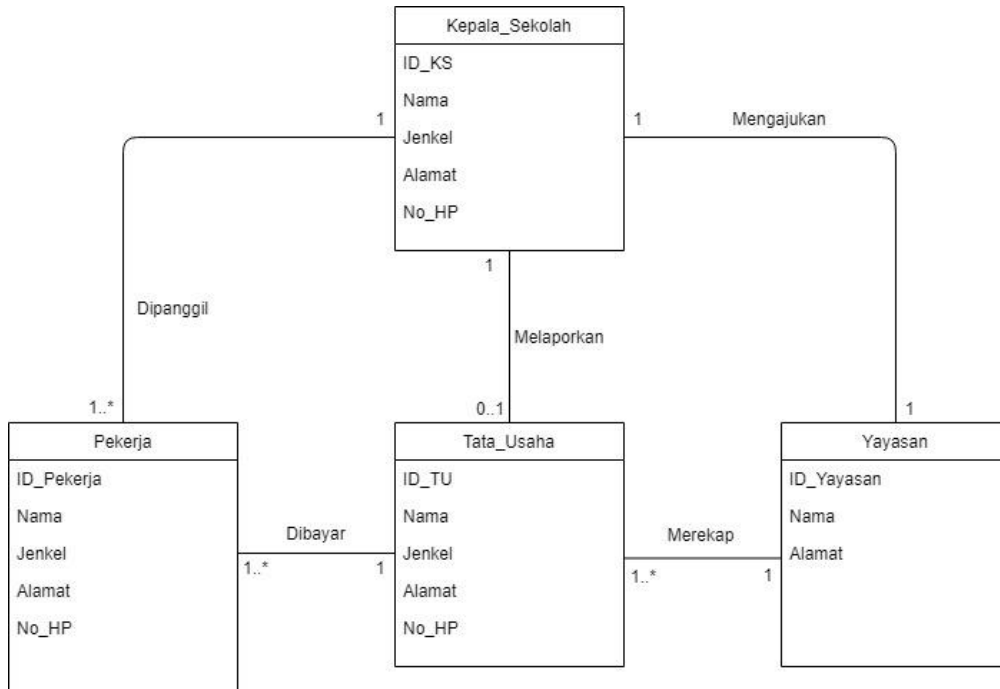
Gambar 5.13 *Class Diagram* Penerimaan Sumber Daya Manusia

Tabel 5.14 Penjelasan Penerimaan Sumber Daya Manusia

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Kepala_Sekolah	Yayasan	Kepala sekolah melaporkan kekurangan Sumber Daya Manusia dan meminta izin untuk membuka lowongan pekerjaan
Kepala_Sekolah	Calon_Karyawan	Kepala sekolah menyeleksi calon karyawan.



### 5.1.1.2.14 Pemeliharaan Infrastruktur dan Reparasi

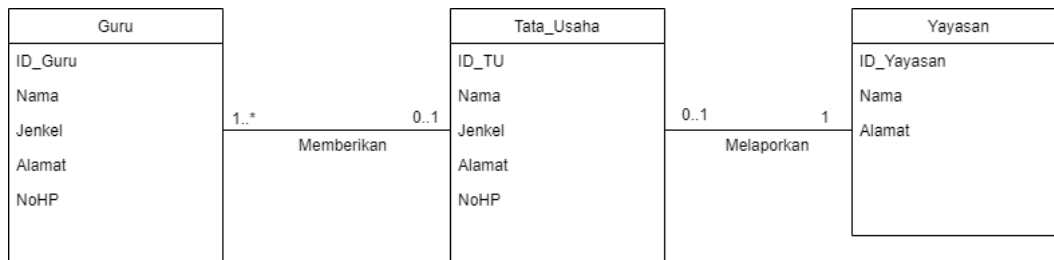


Gambar 5.14 *Class Diagram* Pemeliharaan Infrastruktur dan Reparasi

Tabel 5.15 Penjelasan Pemeliharaan Infrastruktur dan Reparasi

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Tata_Usaha	Kepala_Sekolah	Tata_Usaha melaporkan infrastruktur yang harus direparasi.
Kepala_Sekolah	Yayasan	Kepala Sekolah mengajukan izin untuk melakukan reparasi dan pemeliharaan.
Kepala_Sekolah	Pekerja	Kepala sekolah memanggil pekerja dan memberikan informasi tentang hal yang direparasi.
Pekerja	Tata_Usaha	Pekerja Menerima Pembayaran reparasi.
Tata_Usaha	Yayasan	Tata Usaha membuat rekapan biaya yang dikeluarkan kepada Yayasan

### 5.1.1.2.15 Penggajian

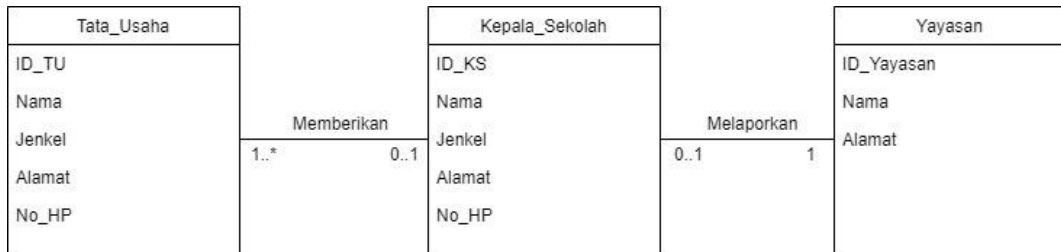


Gambar 5.15 *Class Diagram* Penggajian

Tabel 5.16 Penjelasan Pengembangan dan Pemeliharaan Teknologi Informasi

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Guru	Tata_Usaha	Guru melakukan absen harian dan memberikannya kepada Tata Usaha.
Tata_Usaha	Yayasan	Tata Usaha membuat laporan absensi dan slip gaji untuk diberikan kepada Yayasan.

### 5.1.1.2.16 Laporan Keuangan



Gambar 5.16 *Class Diagram* Laporan Keuangan

Tabel 5.17 Penjelasan Laporan Keuangan

Entitas Asal	Entitas Relasi	Keterangan Relasi
Tata_Usaha	Kepala_Sekolah	Tata Usaha memberikan rekonsiliasi dan menyusul laporan kepada Kepala Sekolah.
Kepala_Sekolah	Yayasan	Kepala Sekolah memberikan laporan keuangan kepada Yayasan.

## 5.1.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi mengidentifikasi aplikasi yang dibutuhkan dalam menunjang data yang telah didefinisikan pada arsitektur data sebelumnya. Arsitektur aplikasi dibangun untuk menunjukkan sistem informasi apa yang akan dibangun serta aplikasi apa yang dibutuhkan dalam menunjang berjalannya sistem informasi tersebut. Langkah yang dilakukan pada arsitektur aplikasi dimulai dari membuat daftar kandidat aplikasi, menggambarkan solusi dan arsitektur aplikasi dan mengklasifikasikan kandidat aplikasi kedalam portofolio aplikasi.

### 5.1.2.1 Daftar Kandidat Aplikasi

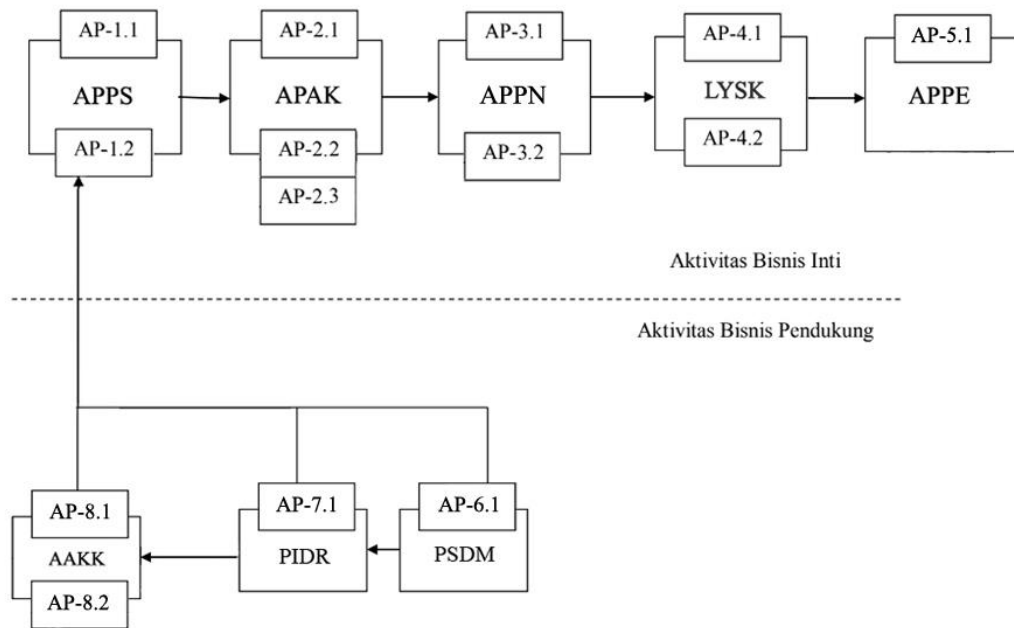
Langkah pertama dari proses ini adalah menentukan kandidat aplikasi yang dibutuhkan untuk menunjang fungsi bisnis yang ada dalam perusahaan. Hal ini diperlukan untuk mengotomatisasi sistem yang biasanya dikerjakan manual dan membuatnya menjadi teknologi informasi.

Tabel 5.18 Daftar Kandidat Aplikasi

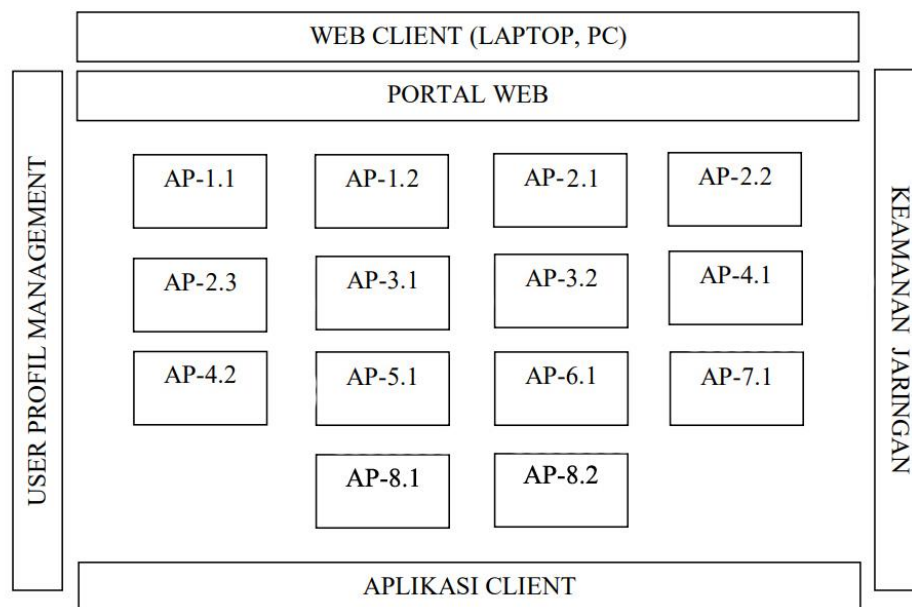
No	Fungsi Bisnis	Sistem Informasi	Kode Aplikasi	Sistem Aplikasi
1	Pendaftaran Calon Siswa/I Baru	Sistem Informasi Pendaftaran Siswa	AP-1.1	Aplikasi Pendaftaran Siswa/I
2	Pendaftaran Ulang Siswa/I Naik Kelas		AP-1.2	
3	Pelaksanaan Belajar Mengajar	Sistem Informasi Akademik	AP-2.1	Aplikasi Akademik
4	Penjadwalan Akademik		AP-2.2	
5	Pelaksanaan UTS, UAS, UN		AP-2.3	
6	Pengisian Rapor	Sistem Informasi Penilaian	AP-3.1	Aplikasi Pengisian Nilai
7	Kelulusan Siswa		AP-3.2	
8	Layanan Perpustakaan	Sistem Informasi Layanan SMA Sariputra	AP-4.1	Aplikasi Perpustakaan
9	Layanan Bimbingan Konseling		AP-4.2	Aplikasi Bimbingan Konseling
10	Pemindahan Siswa ke Sekolah Lain	Sistem Informasi Pemindahan Siswa	AP-5.1	Aplikasi Pemindahan Siswa

<b>No</b>	<b>Fungsi Bisnis</b>	<b>Sistem Informasi</b>	<b>Kode Aplikasi</b>	<b>Sistem Aplikasi</b>
11	Penerimaan Sumber Daya Manusia	Sistem Informasi SDM Sariputra	AP-6.1	Aplikasi Penerimaan Sumber Daya Manusia
12	Pemeliharaan Infrastruktur dan Reparasi	Sistem Informasi Infrastruktur Sariputra	AP-7.1	Aplikasi Monitoring Infrastruktur dan Sarana
13	Penggajian	Sistem Informasi SMA Sariputra	AP-8.1	Aplikasi Akuntansi Keuangan
14	Laporan Keuangan	Sistem Informasi SMA Sariputra	AP-8.2	

Berdasarkan tabel kandidat aplikasi dapat terlihat bahwa fungsi bisnis disesuaikan dengan aktivitas utama dan pendukung sehingga dapat dihasilkan solusi aplikasi yang peneliti gambarkan dalam peta aplikasi sebagai berikut:



Gambar 5.17 Solusi Aplikasi



Gambar 5.18 Application Lands

Gambar diatas memperlihatkan aplikasi yang diberikan dan pemetaanya dalam aktivitas bisnis. Aplikasi yang diajukan berurutan sesuai dengan aktivitas bisnis utama ke aktivitas pendukung. Disini dijelaskan dapat dipergunakan secara *client server*, berbentuk website dan hanya diakses oleh komputer.

### 5.1.2.2 Portofolio Aplikasi

Tabel 5.19 Portofolio Aplikasi

STRATEGIC	HIGH POTENTIAL
Aplikasi Informasi Siswa/I Aplikasi Penerimaan Sumber Daya Manusia	Aplikasi Monitoring Infrastruktur Sarana & Prasarana
Aplikasi Pendaftaran Siswa/I Aplikasi Akademik Aplikasi Pengisian Nilai	Aplikasi Akuntansi Keuangan Aplikasi Bimbingan Konseling Aplikasi Perpustakaan
KEY OPERATIONAL	SUPPORT

## 5.2 Phase D : Technology Architecture

Keseluruhan analisis sebelumnya masih menyangkut mengenai *design* yang akan dipakai tetapi belum dengan media yang mendukungnya pada tahap arsitektur teknologi ini akan dituangkan ke dalam gambaran infrastruktur sarana dan prasarana teknologi informasi yang menjadi media dalam implementasi design tersebut. Infrastruktur tersebut terdiri dari *hardware*(perangkat keras) apa yang diperlukan dalam memenuhi spesifikasi dan *software* (perangkat lunak) yang berjalan didalamnya. Alur analisis pada arsitektur ini dimulai dari penggambaran topologi lama dan usulan, platform teknologi usulan, konfigurasi yang berisi spesifikasi *software* dan *hardware* serta *technology portfolio catalog*.

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan *Technology Portfolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi

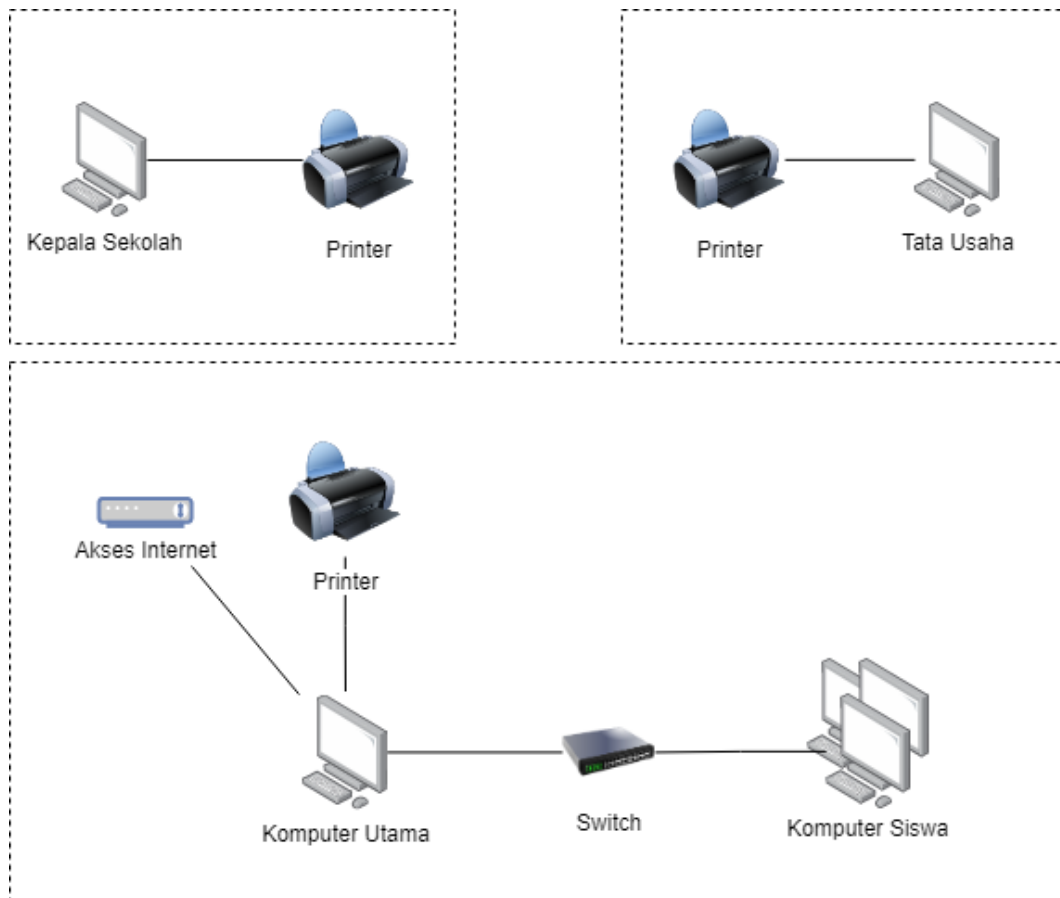
### **5.2.1 Analisis Infrastruktur Jaringan**

Tahap ini berisi pengenalan terhadap topologi jaringan awal yang telah diterapkan pada saat ini dan topologi jaringan yang diusulkan. Dimulai dari jaringan awal, SMA Sariputra belum memenuhi standarisasi integrasi data untuk mendukung aktivitasnya dan hanya terkhususkan pada aktivitas Akademik saja.

SMA Sariputra memiliki 41 Komputer yang terbagi menjadi 1 Komputer yang bertindak sebagai Server, 1 Printer dan 40 Komputer biasa untuk mendukung jalannya bisnis.

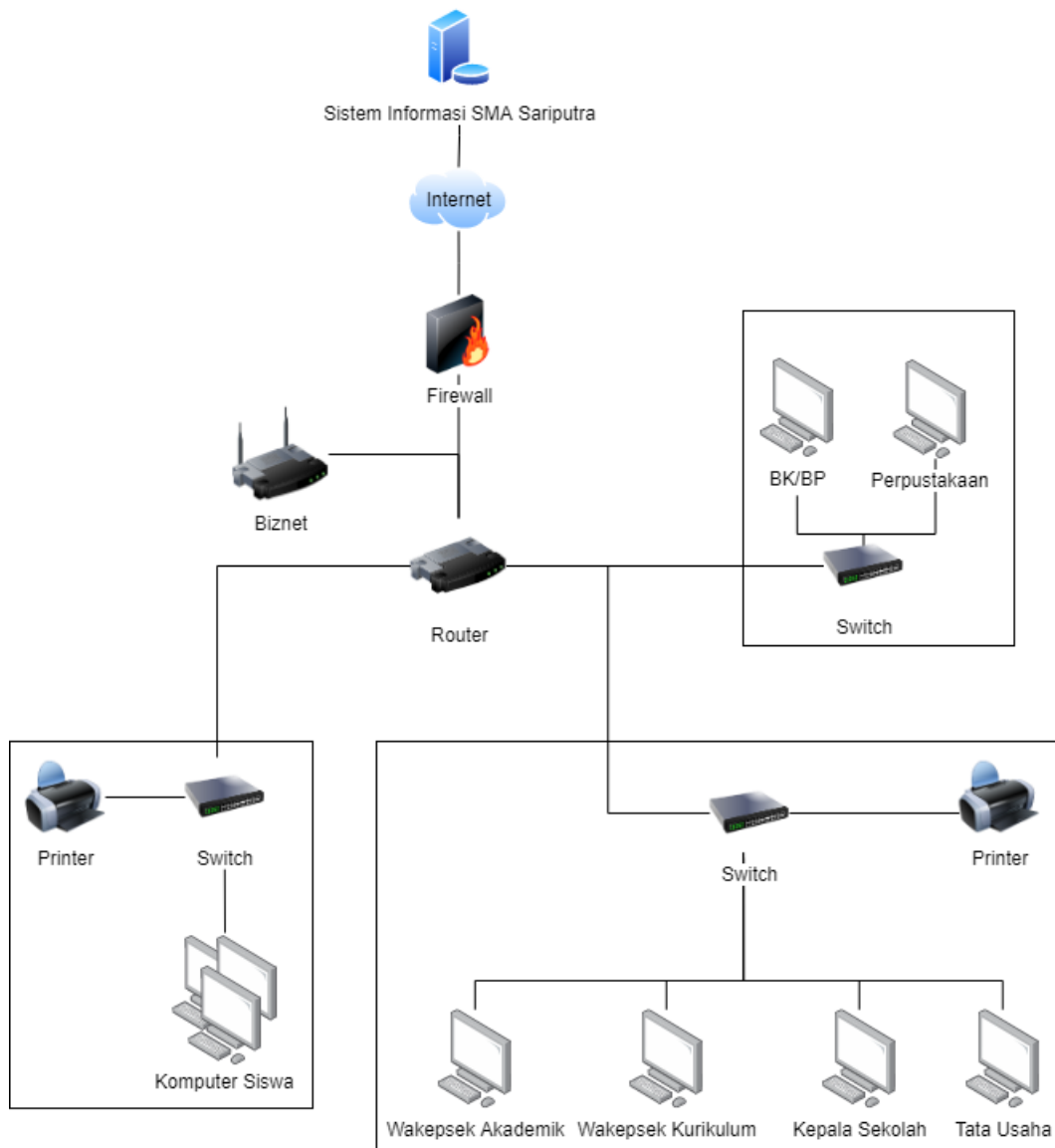
Pada Topologi Usulan, Penulis menambahkan beberapa alat tambahan untuk mendukung teknologi informasi yang akan di pasang, akan terlihat pada Topologi Usulan, penulis menganjurkan untuk menggunakan *Database Online* untuk lebih terintegrasi.





Gambar 5.19 Topologi Jaringan Awal

Pada topologi awal seluruh komputer siswa yang ada didalam lab harus melewati Komputer Utama, hal ini dikarenakan PC Utama yang mengurus semua kegiatan yang ada didalam lab komputer,



Gambar 5.20 Topologi Jaringan Usulan

Komputer yang sebelumnya diberikan kepada PC Utama dialihkan ke masing-masing tugas dengan ruang lingkup sendiri, keuangan akan dipegang oleh Tatausaha dengan memegang satu komputer & printer sendiri, Kepala Sekolah juga memegang satu komputer & printer sendiri, sedangkan BP/BK dan owner hanya memerlukan satu komputer dikarenakan tidak terlalu banyak tanggung jawab tetap.

Untuk mencapai topologi usulan, banyak yang akan diperbaharui dan ditambah dalam segi aset maupun cara kerja. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan pada poin-poin berikut:

1. Pada topologi awal banyak komputer hanya diberikan PC Utama, hal ini dikarenakan PC Utama yang mengurus semua kegiatan Akademik.
2. Komputer yang sebelumnya diberikan kepada PC Utama dialihkan ke masing-masing tugas dengan ruang lingkup sendiri, keuangan akan dipegang oleh Tatausaha dengan memegang satu komputer & printer sendiri, Kepala Sekolah juga memegang satu komputer & printer sendiri, sedangkan BP/BK dan owner hanya memerlukan satu komputer dikarenakan tidak terlalu banyak tanggung jawab tetap.
3. Komputer Akademik diberikan ruang lingkup sendiri dengan masing masing 1 switch
4. Keseluruhan lingkup dihubungkan kepada router untuk dihubungkan dengan akses internet, agar dapat mengakses Sistem Informasi SMA Sariputra yang di bangun dengan database online dan website/umum publik. Website akan dipasang *Firewall* agar setiap akun yang masuk dapat memiliki hak atas informasi yang ada.
5. Sistem Informasi SMA Sariputra yang sebelumnya *offline* diperbaharui menjadi bentuk website dimana tampilan awal akan menyediakan informasi SMA Sariputra dan juga Kritik dan Saran yang menjadi bacaan publik sedangkan yang memiliki hak akses login dapat mengakses keseluruhan informasi baik aktivitas bisnis utama maupun pendukung.

Untuk memenuhi Implementasi Topologi usulan, ada beberapa prinsip yang dipegang dalam penambahan teknologi informasi.

Tabel 5.20 Prinsip dan Landasan Teknologi Informasi

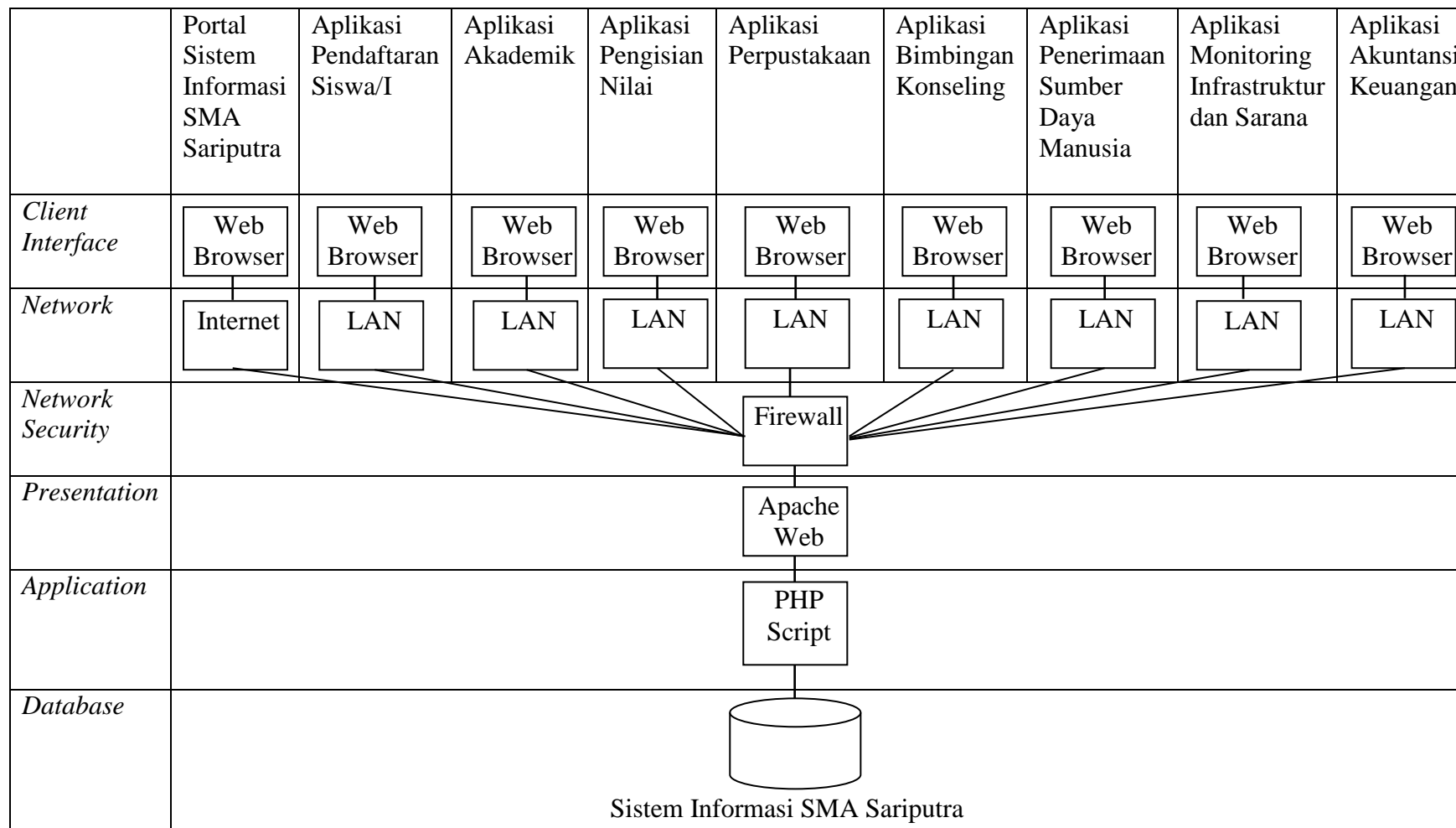
Kelompok	Prinsip
Perangkat Keras (Spesifikasi Komputer, Media input/output dan media penyimpanan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perangkat keras yang akan digunakan dan dibutuhkan pada SMA Sariputra ini harus mampu menunjang penggunaan koneksi client-server dimana server akan menampung seluruh data-data yang akan digunakan dan diakses oleh entitas.</li> <li>2. Perangkat keras yang digunakan harus mampu menunjang serta meningkatkan efektivitas kinerja entitas serta mengefisienkan pekerjaan.</li> <li>3. Perangkat keras harus dapat diandalkan dalam setiap pekerjaan dan dapat serta mudah beradaptasi dengan teknologi zaman sekarang maupun zaman yang akan datang.</li> <li>4. Pemeliharaan perangkat keras dilakukan secara rutin dan terjadwal untuk menghindari kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi akibat kelalaian ataupun gangguan dari faktor internal maupun eksternal.</li> </ol>
Perangkat Lunak (Sistem Operasi, Bahasa Pemrograman, Database Management System (DBMS), dan Aplikasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem operasi yang digunakan dalam penggunaan koneksi client-server bersifat open source agar dapat meminimalisir biaya yang perlu dikeluarkan untuk pembelian hingga pemeliharaan.</li> <li>2. Perangkat lunak yang digunakan harus mampu mendukung koneksi <i>client-server</i>.</li> <li>3. Perangkat lunak DBMS harus dapat diakses dengan mudah, cepat, dan fleksibel.</li> </ol>

Kelompok	Prinsip
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Data yang ada tidak dapat diduplikasi dan hanya dapat dibuat sekali.</li> <li>5. Informasi yang tersimpan harus selalu update kapanpun dibutuhkan</li> <li>6. Dalam pengaksesan data yang ada, harus dibatasi oleh hak akses user untuk menghindari penduplikasian, penghapusan, ataupun pengeditan data yang tidak diinginkan dan dapat memicu kerugian.</li> <li>7. Informasi yang ada harus memiliki <i>backup</i> sendiri.</li> <li>8. Perangkat lunak yang digunakan harus memiliki keamanan yang baik.</li> </ol>
Teknologi Jaringan dan Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi yang digunakan mampu menunjang koneksi client-server.</li> <li>2. Teknologi yang digunakan dioperasikan dengan menggunakan akses internet guna menghubungkan seluruh data client yang ada untuk memudahkan dalam penggunaan dan pencarian informasi oleh sumber daya manusia (SDM).</li> <li>3. Teknologi jaringan dan komunikasi harus dirawat dan dipelihara guna menunjang siklus penggunaan yang panjang.</li> <li>4. Koneksi client-server yang digunakan dihubungkan melalui jaringan LAN dengan memanfaatkan akses internet.</li> <li>5. Mengadakan penggunaan perangkat yang dapat menjaga keamanan data dan mengatur alur lalu lintas data antara jaringan LAN dan internet yang digunakan.</li> </ol>

### 5.2.2 *Platform Decomposition Diagram*

Topologi jaringan usulan merupakan sumber penggambaran dari platformdecomposition diagram teknologi dimana pada gambar yang telah diperlihatkan sebelumnya topologi yang menjadi usulan sudah menjalankan sistem informasi dalam bentuk portal *web* dan *database online*. Pada level *client interface* yang merupakan penjelasan *website* publik, pengguna hanya dapat mengakses melalui *web browser* dan hanya mendapatkan layanan dari aplikasi kritik dan saran saja. Untuk internal organisasi yang memiliki hak akses berupa akun *login* dan *password* yang diberikan perusahaan dapat mengakses semua layanan aplikasi lainnya dalam portal *web*. Keamanan dijamin menggunakan *firewall* dalam penggunaan sistem informasi berbasis *website*.

Platform decomposition diagram meliputi *client interface*, *network*, *network security*, *presentation*, *application* dan *database* sehingga dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.21 Platform Decomposition Diagram

Pada platform diatas, pemanfaatan teknologi informasi yang digunakan dibagi menjadi beberapa layer berdasarkan fungsi, yaitu :

1. *Client Interface*, pada bagian ini menjelaskan mengenai tampilan apa yang akan digunakan pengguna saat menjalankan Sistem Informasi SMA Sariputra, yaitu *web browser*.
2. *Network*, bagian ini menunjukkan bagaimana hubungan antar aplikasi dan *website* berjalan pada prosesnya dan itu ditunjukkan dengan portal diakses menggunakan hubungan internet dan LAN yang menghubungkan antar aplikasi.
3. *Network Security*, pada layer ini memberikan penjelasan bahwa keamanan sistem menggunakan sebuah *firewall*.
4. *Presentation*, penggunaan apache web pada bagian ini untuk membantu menampilkan isi *database* sistem dan memudahkan hubungan pengguna dengan sistem.
5. *Application*, bagian layer yang menunjukkan pemrosesan system menggunakan *PHP Script*.
6. *Database*, bagian ini menunjukkan sistem dan database yang digunakan untuk penyimpanan. *Database* yang diterapkan pada SMA Sariputra nantinya akan bersifat *single database* dan ditetapkan sebagai *database* Sistem Informasi SMA Sariputra.



### 5.2.3 Konfigurasi *Hardware* dan *Software*

Tahap selanjutnya adalah memberikan usulan tentang konfigurasi *Hardware* dan *Software*. Pada SMA Sariputra, penulis memberikan usulan dengan konfigurasi sebagai berikut :

Tabel 5.21 Spesifikasi Komputer

<b>Hardware (PC)</b>	<b>Spesifikasi</b>
Type	<i>Personal Computer</i>
Server	<i>Windows Server 2008</i>
Processor	<i>Intel i3-2100</i>
Memory	<i>4 Gigabyte</i>
Storage	<i>120 Gigabyte</i>
Graphic Card	<i>Intel HD Graphic</i>
Input Device	<i>Keyboard, Mouse</i>
Output Device	<i>LCD Monitor</i>

Untuk Spesifikasi Komputer, Penulis menyarankan komputer yang digunakan agar Menggunakan Processor i3-2100 untuk memenuhi spesifikasi minimum *Windows Server 2008*, menggunakan *Memory* 4GB dan *Storage* 120GB untuk memotong budget biaya, sehingga biaya yang tersisa bisa dialokasikan ke bagian yang lain, Tidak menggunakan Graphic card eksternal, hanya menggunakan yang *onboard*, Menggunakan Keyboard dan mouse USB standar, dan LCD monitor biasa untuk menunjang kegiatan

Tabel 5.22 Spesifikasi *Router*

<b>Hardware (Router)</b>	<b>Spesifikasi</b>
Type	<i>TP-Link TL-WR840N 300Mbps Wireless n Router</i>
Standard	<i>IEEE 802.11n</i>
Transmission	<i>300Mbps</i>
Encryption	<i>WPA/WPA2</i>
Technology	<i>MIMO 2T2R</i>

Untuk Spesifikasi *Router* penulis menyarankan untuk menggunakan merk TP-Link seri *TL-WR840N 300Mbps Wireless n Router*, karena biaya alat ini terjangkau dan mudah dioperasikan.

Tabel 5.23 Spesifikasi *Modem*

<b>Hardware (Modem)</b>	<b>Spesifikasi</b>
Type	<i>Huawei HG8245H</i>
Speed	<i>300Mbps WLAN</i>
Display	<i>LED</i>
Wi-Fi Protocol	<i>802.11n</i>
Wi-fi Connection Number	<i>Up to 10 User</i>
Interface	<i>Fiber Optic &amp; LAN</i>

Untuk Spesifikasi *Modem* Penulis menyarankan untuk menggunakan *Huawei HG8245H* sesuai dengan standar yang diberikan oleh provider internet yang digunakan.

Tabel 5.24 Spesifikasi *Switch*

<b>Hardware (Switch)</b>	<b>Spesifikasi</b>
Type	<i>TP-Link TL-SF1024D</i>
Ports	<i>24 Ports</i>
Switching Capacity	<i>4.8 Gbps</i>
Packet Forwarding Rate	<i>3.57 Mbps</i>
MAC Address Table	<i>8k</i>
Frame Buffer	<i>2Mb</i>
Protocols	<i>IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x</i>
Power Supply	<i>External Power Adapter 3.19W (220V/50Hz)</i>

Untuk Spesifikasi *Switch* Penulis menyarankan untuk menggunakan merk TP-Link seri *TL-SF1024D*, karena Switch ini harganya cukup terjangkau dan mudah dioperasikan, bisa menampung hingga 24 User sekaligus

Tabel 5.25 Spesifikasi *Software Operating System*

<b>Software</b>	<b>Spesifikasi</b>
Operating System	<i>Windows 7</i>
Web Server	<i>Apache</i>
Web Browser	<i>Google Chrome</i>
DBMS	<i>MySQL</i>
Coding	<i>PHP</i>
Word Processing	<i>Microsoft Office Word 2010</i>

<b>Software</b>	<b>Spesifikasi</b>
Spreadsheet	<i>Microsoft Excel 2010</i>
Presentation	<i>Microsoft Power Point 2010</i>
Antivirus	<i>Smadav 2020</i>

Untuk Spesifikasi *Software Operating System* Penulis menyarankan untuk menggunakan Windows 7 sebagai fondasi untuk mendukung processor i3-2100 yang diajukan tadi, serta *Browser Google Chrome* untuk browsing, menggunakan *web server Apache*, *DBMS My SQL*, *Coding PHP*, *Word Processing Microsoft Office Word 2010*, *Spreadsheet Microsoft Excel 2010*, *Presentation Microsoft Power Point 2010*, mengikuti standar yang diperlukan untuk menunjang kegiatan dan menggunakan Antivirus *Smadav 2020* terbaru untuk mengamankan sistem.

#### 5.2.4 *Technology Portofolio Catalog*

Tabel 5.26 *Technology Portofolio Catalog*

<b>Domain</b>	<b>Portal Website Sistem Informasi SMA Sariputra</b>	<b>Sistem Informasi SMA Sariputra</b>
<i>Client Interface</i>	<i>Web Browser</i>	<i>Web Browser</i>
<i>Presentation</i>	<i>Apache Web Browser</i>	<i>Apache Web Browser</i>
<b>DBMS</b>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>
<i>Web Platform</i>	<i>Windows Server</i>	<i>Windows Server</i>
<i>Application Platform</i>	<i>Windows Server</i>	<i>Windows Server</i>

<b>Domain</b>	<b>Portal Website Sistem Informasi SMA Sariputra</b>	<b>Sistem Informasi SMA Sariputra</b>
<i>Database Platform</i>	<i>Microsoft SQL Server</i>	<i>Microsoft SQL Server</i>
<b>LAN</b>	Ethernet	Ethernet
<b>WAN</b>	Internet	Internet
<i>WAN Security</i>	<i>Firewall</i>	<i>Firewall</i>

Tahapan ini memberikan informasi tentang daftar infrastruktur yang diperlukan untuk mengimplementasikan *hardware*, *Software*, dan Jaringan.