

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 INFORMATION SYSTEM ARCHITECTUR

5.1.1 ARSITEKTUR DATA

Pada pembahasan arsitektur data ini harus ditentukan tipe nya dan sumber data utama yang harus di perlukan untuk mendukung proses bisnis. Adapun Tujuan arsitektur data ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan suatu kebutuhan enterprise terhadap data yang mendukung fungsi bisnis. Selanjutnya Langkah-langkah dalam membuat arsitektur data adalah:

1. Mendefinisikan Entitas Data

Entitas data ini bertujuan untuk menggambarkan sebuah hubungan antara entitas data dan fungsi bisnis dalam perusahaan serta mendukung proses bisnis yang ada pada fungsi bisnis tersebut. Entitas data diambil dengan mengidentifikasi setiap fungsi bisnis dan proses bisnis. Entitas data ini disajikan dalam tabel 5.1 berikut ini:

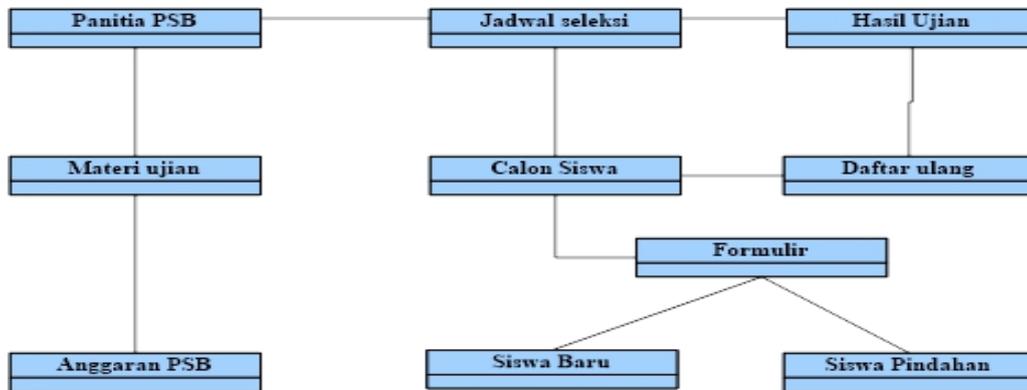
Tabel 5.1 *Entitas Data*

| NO | Entitas Bisnis | Entitas Data |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | Penerimaan Siswa Baru (PSB) | 1. Panitia PSB 2. Calon siswa baru 3. Formulir pendaftaran 4. Jurusan 5. Hasil seleksi bahan 6. Nilai UN sekolah sebelumnya 7. Bukti pembayaran |
| 2 | Operasional Akademik | 8. Guru 9. Wali kelas 10. Mata pelajaran 11. Siswa |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 12. Nilai siswa 13. Jadwal pelajaran 14. Ruang 15. Laporan hasil belajar siswa (raport) |
| 3 | Pelepasan Siswa | <ul style="list-style-type: none"> 1. Siswa 2. Siswa lulus 3. Siswa pindah 4. Siswa keluar 5. Penyerahan raport 6. Jadwal penyerahan transkrip nilai SKHU 7. Jadwal penyerahan transkrip nilai Ijazah |
| 4 | Manajemen Tata Usaha | <ul style="list-style-type: none"> 1. Jabatan 2. Guru 3. Siswa 4. Absen 5. Tata usaha 6. Laporan |
| 5 | Manajemen Sarana dan Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> 1. Pengadaaan 2. Pegawai 3. Inventaris barang 4. Inventaris sarana 5. Laporan asset |
| 6 | Perpustakaan | <ul style="list-style-type: none"> 1. Data buku 2. Anggota/siswa 3. Peminjaman 4. Pengembalian 5. Denda 6. Pegawai perpustakaan |

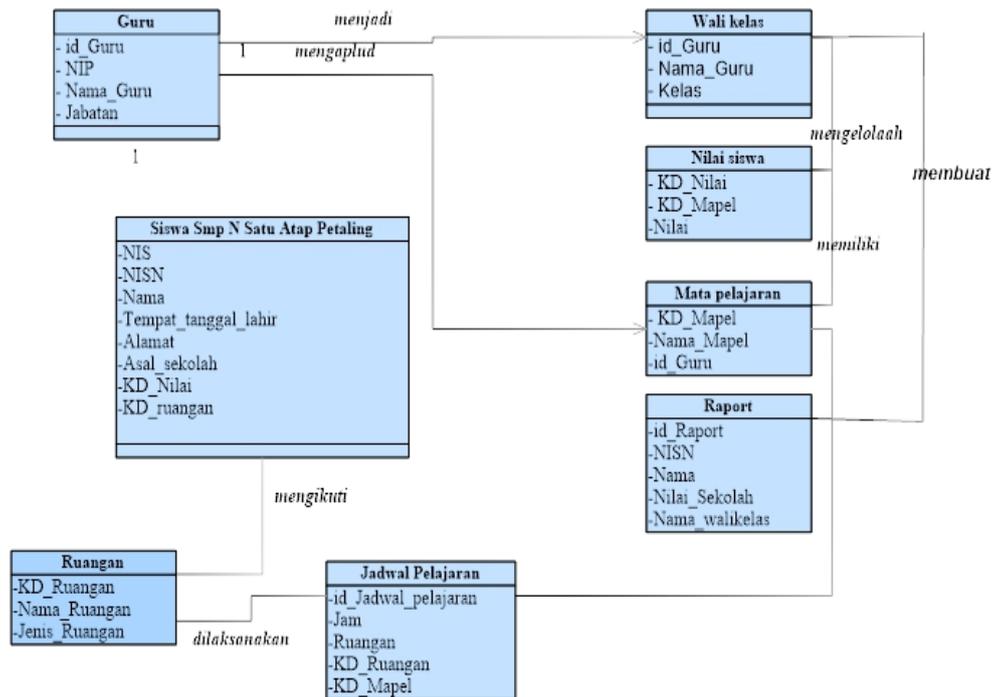
Pada Model konseptual merupakan suatu diagram yang menggambarkan struktur sistem dari kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Tujuan dari model konseptual ini adalah memastikan bahwa user membangun sebuah model yang sesuai dengan keinginan pengguna sistem dengan saling berinteraksi dengan *system image* (*user interface*, manual, pelatihan dll). Berikut ini penjelasan model konseptual Class Diagram untuk masing-masing kandidat entitas:

a. *Class Diagram* Penerimaan Siswa Baru (PSB)



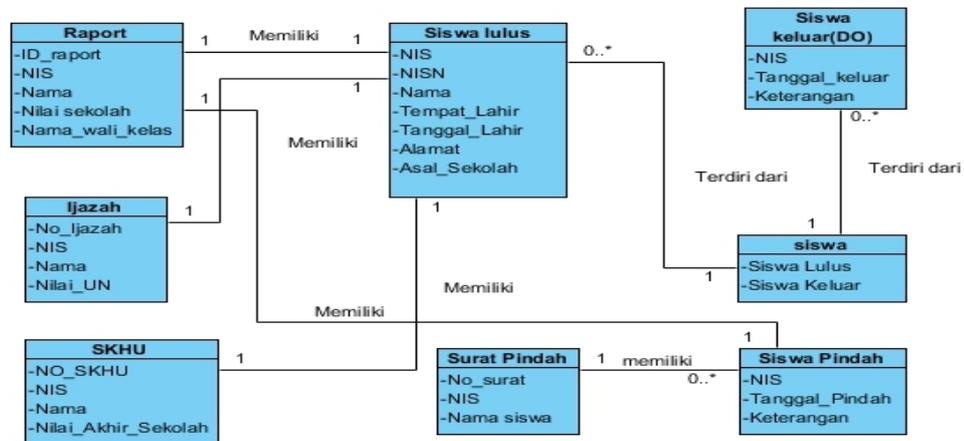
Gambar 5.1 *Class diagram* penerimaan siswa baru (PSB)

b. *Class Diagram* Proses Akademik



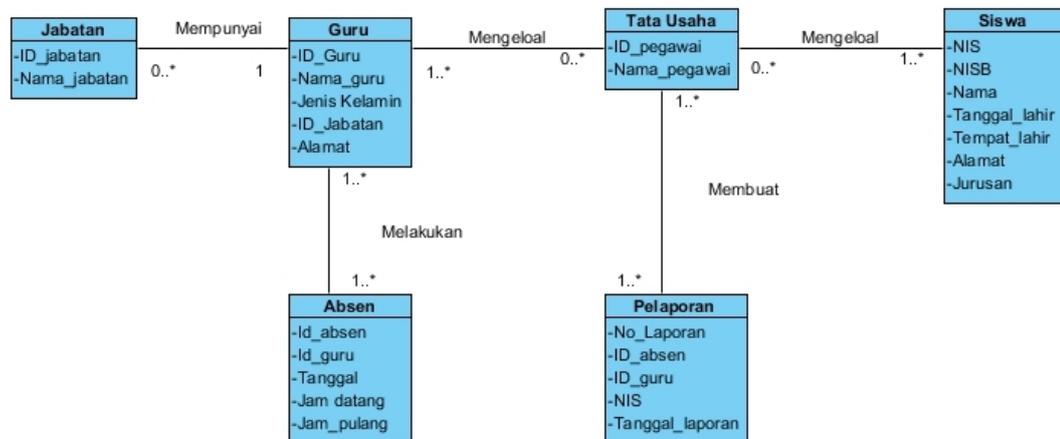
Gambar 5.2 *Class diagram* akademik

c. *Class Diagram* Pelepasan Siswa



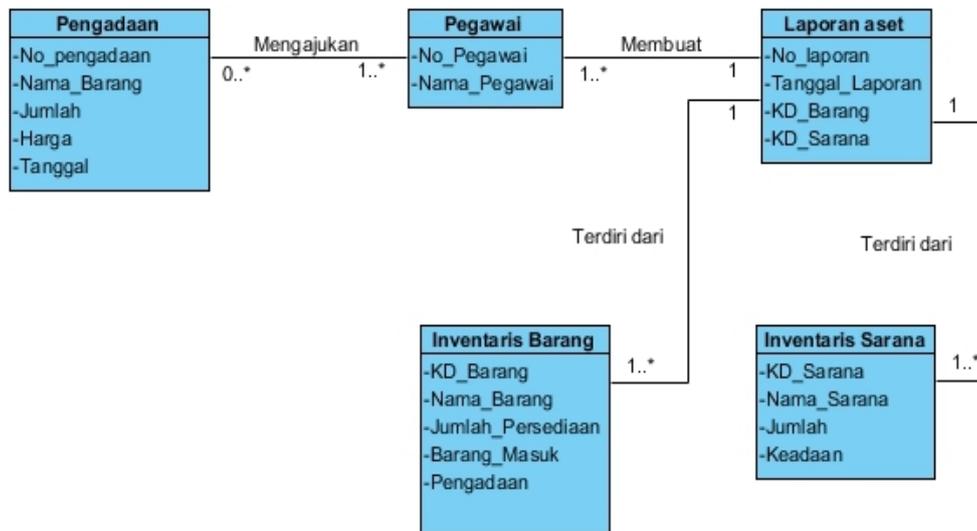
Gambar 5.3 *Class diagram* pelepasan siswa

d. *Class Diagram* Tata Usaha



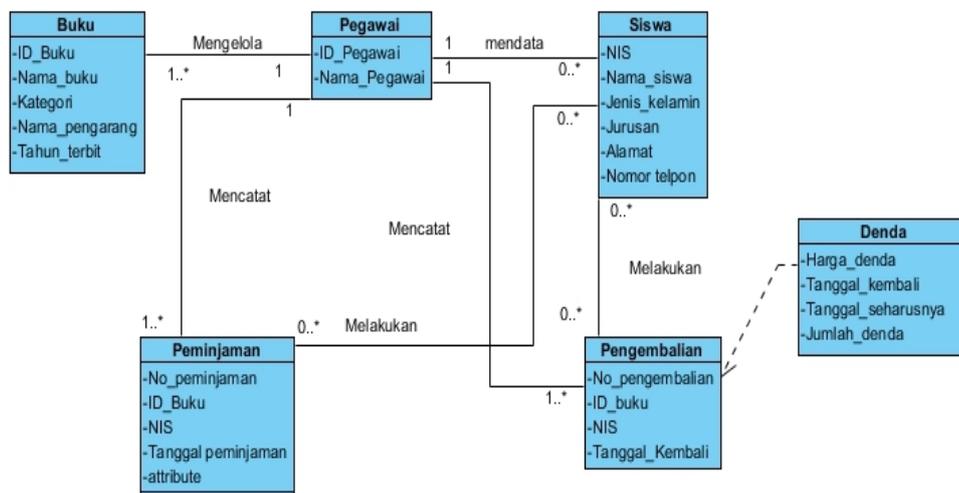
Gambar 5.4 *Class diagram* tata usaha

e. *Class Diagram* Sarana dan Prasarana



Gambar 5.5 *Class diagram* sarana dan prasarana

f. *Class Diagram* Perpustakaan



Gambar 5.6 *Class diagram* Perpustakaan

5.1.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi dibangun untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan aplikasi-aplikasi utama yang dibutuhkan oleh enterprise dalam mengelola data dan

mendukung fungsi bisnis. Arsitektur aplikasi diidentifikasi dan didefinisikan berdasarkan kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan di tiap fungsi bisnis dan pertukaran informasi antar fungsi bisnis. Arsitektur aplikasi di bangun berdasarkan arsitektur data yang telah dibangun serta fungsi bisnis yang telah ditetapkan sebelumnya.

5.1.2.1 Daftar Kandidat Aplikasi

Pembangunan arsitektur aplikasi dimulai dengan mengidentifikasi kandidat aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung proses bisnis yang dapat diotomatisasi dengan dukungan teknologi informasi. Tabel 5.2 merupakan daftar kandidat aplikasi pada SMP Negeri Satu Atap Petaling.

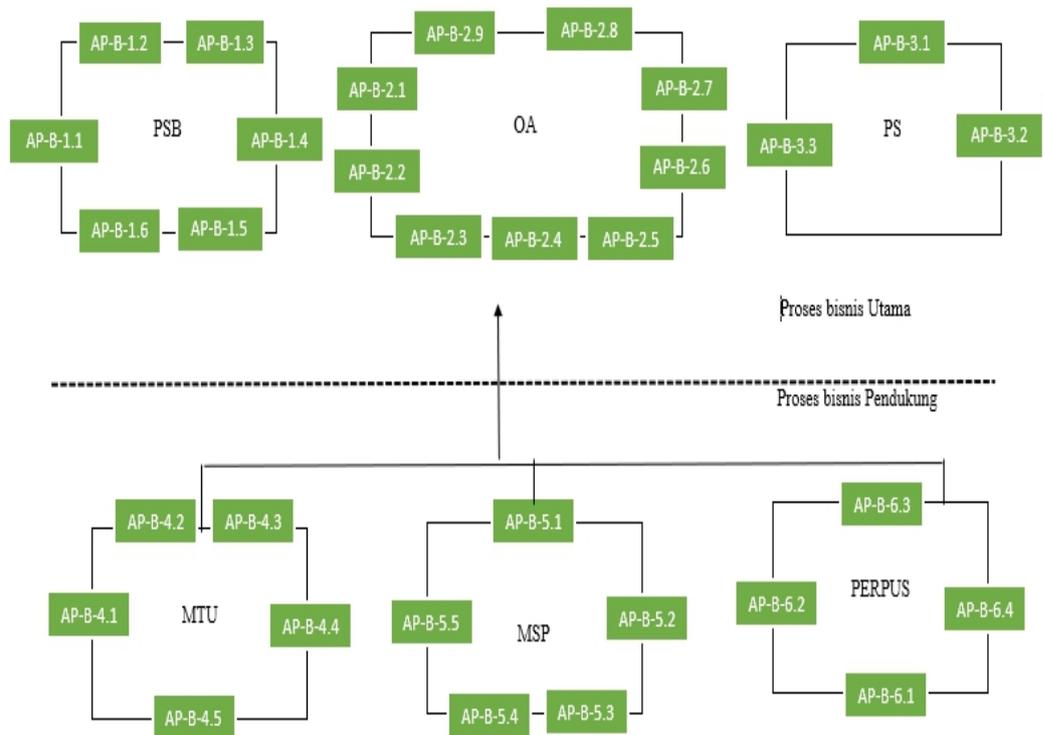
Tabel 5.2 Daftar Kandidat Aplikasi

| No | Fungsi Bisnis | Sistem Informasi | Kode Aplikasi | Sistem Aplikasi |
|----|-----------------------|---------------------------|---------------|--|
| 1 | Penerimaan Siswa Baru | Sistem Informasi PSB | AP-B-1.1 | Aplikasi Pendaftaran PPDB |
| | | | AP-B-1.2 | Aplikasi Pengelolaan Hasil Seleksi Bahan |
| | | | AP-B-1.3 | Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi |
| | | | AP-B-1.4 | Aplikasi Daftar Ulang PPDB |
| | | | AP-B-1.5 | Aplikasi Pembayaran Iuran Sekolah |
| | | | AP-B-1.6 | Aplikasi Pelaporan Siswa Baru |
| 2 | Operasional Akademik | Sistem Informasi Akademik | AP-B-2.1 | Aplikasi Registrasi Siswa |
| | | | AP-B-2.2 | Aplikasi Jadwal Guru |
| | | | AP-B-2.3 | Aplikasi Jadwal Siswa |
| | | | AP-B-2.4 | Aplikasi Data Nilai |
| | | | AP-B-2.5 | Aplikasi Evaluasi Akademik |

| | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------|---|
| | | | | |
| | | | AP-B-2.6 | Aplikasi Pengelolaan Mata Pelajaran |
| | | | AP-B-2.7 | Aplikasi Administrasi Kesiswaan |
| | | | AP-B-2.8 | Aplikasi Administrasi PBM |
| | | | | |
| | | | AP-B-2.9 | Aplikasi Pelaporan Akademik |
| 3 | Pelepasan Siswa | Sistem Informasi Akademik | AP-B-3.1 | Aplikasi Alumni |
| | | | AP-B-3.2 | Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah |
| | | | AP-B-3.3 | Aplikasi Status Lulusan |
| 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 Data Siswa |
| | | | AP-B-4.4 | Aplikasi Evaluasi Kinerja Pegawai |
| | | | AP-B-4.5 | Aplikasi Laporan Administrasi Tata Kelola |
| 5 | Manajemen Sarana dan Prasarana | Sistem Informasi Manajemen Sarana Prasarana | AP-B-5.1 | Aplikasi Monitoring |
| | | | AP-B-5.2 | Aplikasi Asset |
| | | | AP-B-5.3 | Aplikasi Perencanaan Sarana dan Prasarana |
| | | | AP-B-5.4 | Aplikasi Inventaris |
| | | | AP-B-5.5 | Aplikasi Data Alat Praktek |
| 6 | Perpustakaan | Sistem Informasi Perpustakaan | AP-B-6.1 | Aplikasi Pendaftaran Anggota |
| | | | AP-B-6.2 | Aplikasi Pengunjung |
| | | | AP-B-6.3 | Aplikasi Peminjaman Buku |
| | | | AP-B-6.4 | Aplikasi Pengelolaan Buku |

Berdasarkan Tabel di atas dapat didefinisikan bahwa jumlah aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola dan mendukung fungsi bisnis berdasarkan kebutuhan informasi di setiap fungsi bisnis sebanyak 32 aplikasi.

Berdasarkan tabel maka solusi aplikasi untuk SMP NEGRI SATU TAP PETALING, dapat dipetakan ke arsitektur bisnis yang disajikan sebagai berikut.



Gambar 5.7 *Solusi Aplikasi*

5.1.2.2 PORTOFOLIO APLIKASI

Portofolio aplikasi adalah cara untuk membawa bersama sistem informasi yang telah ada, yang direncanakan dan potensial kemudian menilai kontribusi bisnisnya. Tiap aplikasi yang didefinisikan dalam arsitektur aplikasi memiliki kontribusi terhadap bisnis bagi enterprise. Berdasarkan analisis portofolio aplikasi yang dikemukakan oleh Ward aplikasi ini dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu :

- a. Aplikasi jenis strategi, yaitu aplikasi yang belum dimiliki saat ini dan dipandang kritikal untuk masa depan bisnis. Aplikasi jenis ini

membutuhkan pengembangan baru dan mengelola data-data dari tingkat operasional sampai tingkat manajemen.

- b. Aplikasi jenis operasional kunci, yaitu aplikasi yang sudah dimiliki ataupun yang belum dan *enterprise* sangat bergantung padanya untuk kesuksesan *enterprise*. Aplikasi jenis ini adalah aplikasi yang tetap dipertahankan atau yang akan dioptimasi penggunaan dan dilakukan peningkatan sesuai kebutuhan.
- c. Aplikasi jenis berpotensi tinggi, yaitu aplikasi yang inovatif yang dapat menciptakan kesempatan-kesempatan untuk kepentingan bisnis masa depan.
- d. Aplikasi jenis Pendukung, yaitu aplikasi yang sudah atau belum dimiliki *enterprise*, yang memiliki peran penting untuk menunjang proses-proses dan fungsi-fungsi bisnis.

Berdasarkan penjelasan di atas dan aplikasi yang telah didefinisikan pada arsitektur aplikasi, maka setiap aplikasi dapat diklasifikasikan ke dalam jenis aplikasi yang tercantum pada tabel 5.3

Tabel 5.3 *Portofolio Aplikasi*

| Strategis | Berpotensi Tinggi |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Pendaftaran PPDB • Aplikasi Pengelolaan Hasil Seleksi Bahan • Aplikasi Perancangan Sarana dan Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Registrasi Siswa • Aplikasi Alumni • Aplikasi Status Lulusan • Aplikasi Data Siswa |
| Operasional Kunci | Pendukung |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Daftar Ulang PPDB • Aplikasi Administrasi Kesiswaan • Aplikasi Data Nilai | <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Monitoring • Aplikasi Absensi • Aplikasi Inventaris |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Pengelolaan Mata Pelajaran • Aplikasi Asset • Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah • Aplikasi Pelaporan Akademik • Aplikasi Pelaporan Siswa Baru • Aplikasi Pelaporan Administrasi Tata Usaha | <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Kepegawaian • Aplikasi Administrasi PBM • Aplikasi Jadwal Siswa • Aplikasi Jadwal Guru • Aplikasi Pengumuman Hasil Seleksi • Aplikasi Evaluasi Akademik • Aplikasi Pendaftaran Anggota • Aplikasi Peminjaman Buku • Aplikasi Pengunjung • Aplikasi Pengelolaan Buku • Aplikasi Pembayaran Iuran Sekolah • Aplikasi Evaluasi Kinerja Pegawai |
|---|---|

5.2 TECHNOLOGY ARCHITECTURE

Tujuan dari arsitektur teknologi adalah 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

Langkah awal yang dilakukan dalam membangun arsitektur teknologi adalah dengan mendefinisikan landasan dan prinsip teknologi seperti tabel 5.4.

Tabel 5.4 Prinsip dan Landasan Teknologi

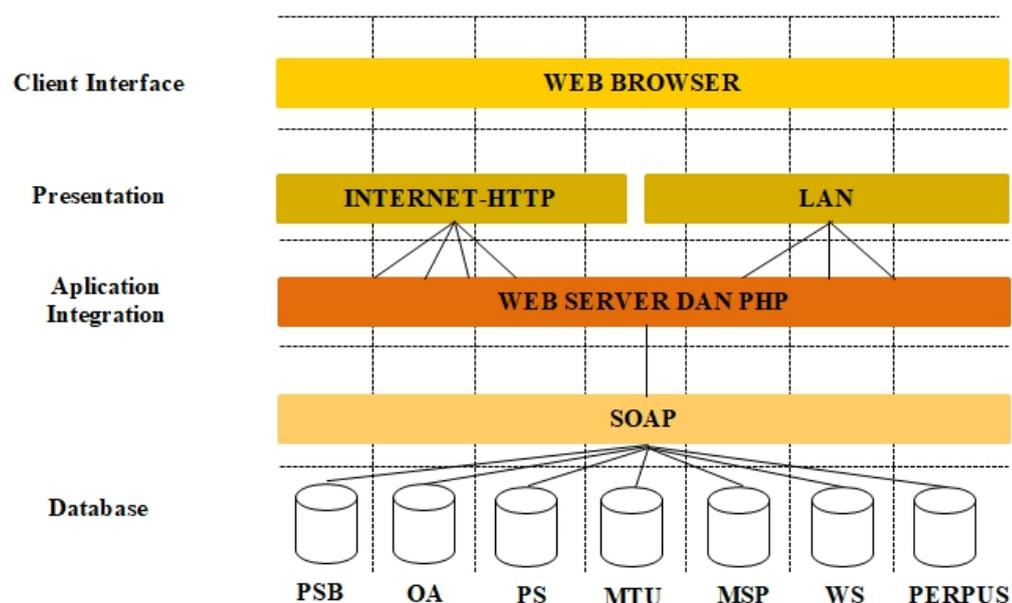
| Kelompok | Prinsip |
|---|--|
| Perangkat Keras (Jenis computer, input/output dan simpanan) dan perangkat media | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat keras yang dibutuhkan pada arsitektur sistem informasi SMP NEGERI SATU ATAP PETALING harus mendukung koneksi <i>client-server</i> dimana nantinya server ini akan menampung data-data pada SMP NEGERI SATU ATAP PETALING. 2. Perangkat keras harus dapat |

| | |
|---|--|
| | <p>menunjang kebutuhan akan efisiensi dan efektivitas kerja pada SMP NEGERI SATU ATAP PETALING.</p> <p>3. Perangkat keras yang dibutuhkan harus handal agar dapat mendukung bisnis saat ini dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi di masa yang akan datang.</p> |
| <p>Perangkat Lunak (Sistem operasi, DBMS, Bahasa pemrograman, Aplikasi)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perangkat lunak mendukung teknologi <i>client-server</i>. 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. 3. Sistem operasi yang digunakan <i>client-server</i> bersifat <i>open source</i> guna mengurangi biaya pemeliharaan. 4. Administrasi data dilakukan secara terpusat dan dapat dipakai bersama dari berbagai lokasi. 5. Implementasi basis data dilakukan dengan teknologi basis data relasional. 6. Informasi yang tersimpan secara online tersedia terus-menerus dan di <i>update</i> secara berkala. 7. Pengaksesan terhadap data dan aplikasi dibatasi oleh hak akses user. 8. Data harus mudah dipelihara, di <i>backup</i> dengan dukungan teknologi. 9. Bahasa pemrograman mendukung teknik pengembangan berorientasi objek dan metode <i>information engineering</i>. 10. Implementasi aplikasi serta basis data menggunakan teknologi <i>client-server</i>. 11. Data dimiliki oleh <i>enterprise</i> bukan oleh suatu bagian atau suatu unit |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Teknologi Jaringan dan Komunikasi | <p>organisasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi komunikasi mendukung teknologi <i>client-server</i>. 2. Teknologi jaringan mampu menunjang aktivitas bisnis saat ini dan mampu mengikuti perkembangan teknologi ke masa yang akan datang. 3. Jaringan mampu menangani beragam format aplikasi dan data. 4. Tersedianya akses internet bagi seluruh layanan dengan kecepatan tinggi yang memungkinkan seluruh SDM dapat mengakses/mencari informasi terbaru di internet. 5. Adanya perangkat yang mengatur keamanan data seperti router untuk mengatur lalu lintas data antara jaringan LAN dan jaringan internet serta jaringan LAN dan server. |
|-----------------------------------|---|

5.2.2 PLATFORM APLIKASI

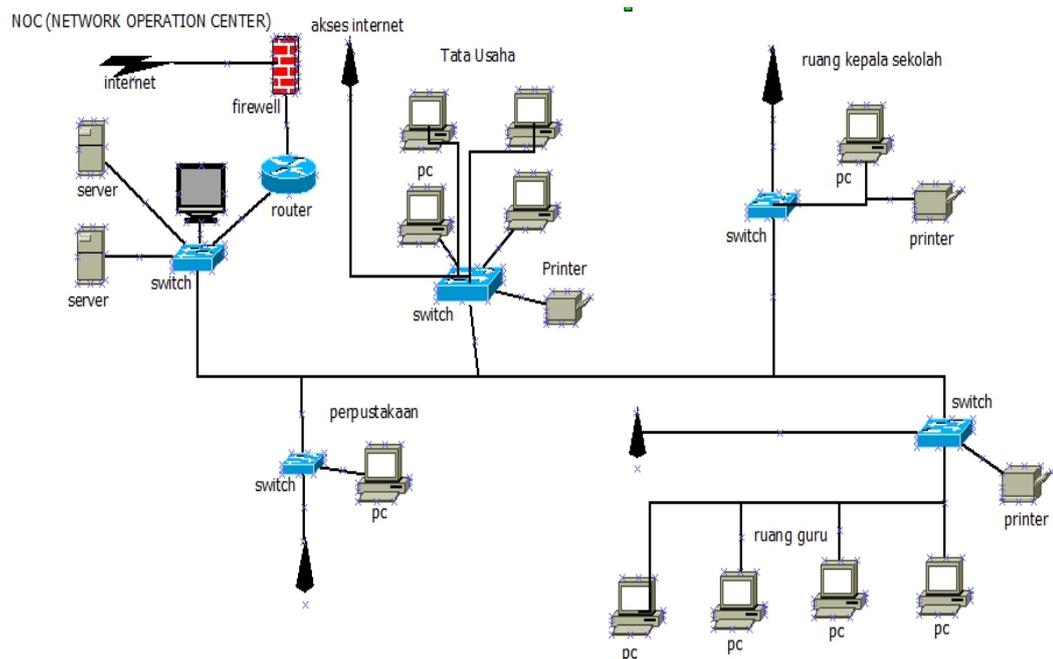
Gambar 5.8 di bawah ini mempresentasikan platform aplikasi yang diusulkan



Gambar 5.8 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 akses informasi dan komunikasi. Koneksi ke internet juga dapat digunakan media wireless. Basis data



server digunakan sebagai penyimpanan dan pengolahan data PSB, OA, PS, MTU, MSP, dan PERPUS. Aplikasi server dialokasikan untuk kepentingan penyimpanan aplikasi yang diperlukan sebanyak 32 aplikasi

Rancangan topologi jaringan SMP NEGERI SATU ATAP PETALING dapat dilihat pada Gambar 5.9

Gambar 5.9 Topologi Jaringan

Deskripsi

- a). Ruang NOC (network operation center) terdapat 2 server,1 pc,1 switch, 1 router, 1 firewell, dan internet
- b). Ruang Kepala sekolah terdapat 1 pc, 1 Printer, 1 switch, 1 akses internet
- c). Ruang guru terdapat 4 pc,1 printer,1 switch,1 akses internet
- d). Ruang tata usaha terdapat 4 pc, 1 printer, 1 switch, 1 akses internet
- e). Ruang perpustakaan terdapat 1 pc, 1 switch,1 akses internet