

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

SMK Ma'arif 1 Metro dalam melaksanakan perencanaan penyusunan infrastruktur Teknologi Informasi (TI) master plan menggunakan kerangka kerja TOGAF.

Dalam kerangka kerja TOGAF memiliki 4 (empat) domain yaitu diantaranya arsitektur bisnis, Arsitektur data/informasi, Arsitektur aplikasi serta Arsitektur teknologi dan juga 10 (sepuluh) fase yang diawali dengan *Preliminary Phase* (Tahap awal), *Phase A: Architecture Vision* (Fase A: Visi Arsitektur), *Phase B: Business Architecture* (Phase B: Arsitektur Bisnis), *Phase C: Information System Architecture* (Fase C: Arsitektur Sistem Informasi), *Phase D: Technology Architecture* (Fase D: Arsitektur Teknologi), *Phase E: Opportunities and Solution* (Fase E: Peluang dan Solusi), *Phase F: Migration Planning* (Fase F: Perencanaan Migrasi), *Phase G: Implementation Governance* (Tahap G: Tata Kelola Implementasi), *Phase H: Architecture Change Management* (Fase H: Manajemen Perubahan Arsitektur) dan *Requirement Management* (Management kebutuhan)

4.1 Preliminary Phase (Tahap awal)

Langkah awal yang dilakukan pada *Preliminary Phase* adalah melakukan sebuah pendefinisian sebagaimana arsitektur *enterprise* akan dibuat. Sedangkan tujuan dari *Preliminary Phase* ini sendiri yaitu untuk mengkonfirmasi komitmen dari manajemen, penentuan *framework* dan metodologi yang akan digunakan serta merancang arsitektur dan menerapkannya. Guna menerapkan perancangan arsitektur, maka akan digunakan prinsip-prinsip arsitektur sebagai berikut :

- a. Tujuan strategis serta visi misi SMK Ma'arif 1 Metro harus mengikuti arsitektur TI yang diputuskan.
- b. Keamanan dari arsitektur yang dibuat dipastikan aman
- c. Arsitektur dibuat sederhana untuk mempermudah pemakaian
- d. Melakukan riset serta evaluasi segera terlihat kendala yang dialami
- e. Menggunakan technology yang open source agar lebih mudah dipahami
- f. Data dibuat oleh masing-masing bagian sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya agar ketika data yang diinginkan dibutuhkan akan segera bisa didapatkan.

Ketika kerangka kerja telah dibuat, langkah selanjutnya adalah menentukan prinsip-prinsip yang akan dipakai agar menggambarkan sebuah perancangan *Master Plan*.

Untuk menjelaskan prinsip-prinsip yang akan diterapkan oleh SMK Ma'arif 1 Metro, selanjutnya dibuat table katalog prinsip. Katalog prinsip yang digunakan seperti pada table di bawah ini :

Table 1 Principle Catalog

No	Prinsip	Tujuann
1	Keputusan arsitektur teknologi informasi wajib mengacu pada tujuan starategis serta visi misi Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> - Menyesuaikan proses bisnis sesuai dengan visi dan misi sekolah - Meningkatkan flesibilitas penyelarasan proses bisnis saat dilakukan perubahan dan memperkuat hubungan antara infrastruktur dan operasi bisnis

2	Arsitektur yang dibuat harus aman	- Bisa meminimalisir dampak ketika terjadi bencana alam
3	Arsitektur dibuat sederhana	- Untuk memungkinkan saat merespon informasi bisa lebih cepat dan apabila ada kendala bisa segera dilakukan perubahan
4	Riset dan evaluasi manajemen arsitektur agar memudahkan pemanfaatan	- Meningkatkan akses pengguna ke berbagai data dan alat lain untu bisa berkolaborasi antar ruangan
5	Menggunakan teknologi yang <i>open source</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi ketergantungan pada pihak vendor - Menjamin dukungan produk dan sumber daya manusia - Mengurangi jumlah pelatihan tenaga pendidik ke vendor lain
6	Pengarsipan data yang konsisten	- Mempersiapkan akses bagi kebutuhan tenaga pendidik dan kependidikan agar mengurangi kemungkinan kebingungan jika data tiba-tiba dibutuhkan

4.1.2. Identifikasi 5W + 1H

Setelah prinsip dan tujuan ditentukan, maka yang akan dilakukan adalah mengidentifikasi 5W + 1H dalam penyusunan IT *Master Plan* SMK Ma'arif 1 Metro. Terlihat dalam table 4 berikut :

Table 2 Identifikasi 5W + 1H

No	Identifikasi	Deskripsi
1	<i>What/Apa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat perencanaan arsitekturnya 2. Yang menjadi lingkup arsitektur adalah objeknya
2	<i>Who/Siapa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan siapa saja objek yang akan terlibat dalam penyusunan IT master plan ini 2. Penyusunan dilakukan oleh peneliti dan diketahui oleh penanggung jawab bidang IT
3	<i>Where/Di mana</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan Lokasi mana saja yang akan dibuat perbaikan system atau pembuatan aplikasi 2. Lokasi deskripsinya adalah SMK Ma'arif 1 Metro
4	<i>When/Kapan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerangkakan waktu penyelesaian penyusunan IT Master Plan sesuai dengan framework yang digunakan 2. Menyesuaikan batas waktu yang

		penyelesaian dan melakukan perbaikan sampai batas waktu yang telah ditetapkan
5	<i>Why/Mengapa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yang menjadi objeknya adalah mengapa arsitektur ini dibangun 2. Deskripsinya adalah agar di setiap sistemnya bisa saling terintegrasi
6	<i>How/Bagaimana</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan bagaimana rancangan yang akan dibuat 2. Menyesuaikan dengan <i>framework</i> yang digunakan yaitu <i>TOGAF</i>

4.2 Phase A: Architecture Vision (Fase A: Visi Arsitektur)

Pada tahap Visi Arsitektur ini ada beberapa kebutuhan yang akan digunakan antara lain profil sekolah, penjabaran visi dan misi, tujuan serta kondisi arsitektur saat ini.

a. Profil sekolah

Pada Tahun 1999, antara anggota Pengurus NU Metro bermusyawarah kepada pengurus Lembaga Pendidikan Ma'arif NU Kota Metro tentang gagasan guna pendirian sekolah menengah atas sederajat yakni SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), selanjutnya Pengurus Lembaga Pendidikan Ma'arif NU Kota Metro merespon dengan adanya gagasan tersebut. Pada tahun 1999 dikeluarkanlah surat izin oprasional yang di keluarkan oleh Ka.Kanwil 1 Depdikud Provinsi Lampung dengan nomor 20795/112.B1/U/1999 tentang 17 Mei 1999 dengan program studi bisnis dan manajemen serta program keahlian

adalah akuntansi penjualan dan sekretaris tetapi SMK Ma'arif 1 Metro saat ini baru mengelola 1 program keahlian saja, yaitu jurusan Akuntansi.

Lokasi SMK Ma'arif 1 Metro mula-mula terletak di Kec. Metro Utara Kota Metro yang berada di sebelah timur dari lapangan sumber kota metro. Selanjutnya SMK Ma'arif 1 metro saat ini sejak tahun pelajaran 2011/2012 telah pindah lokasi baru yang ber-Alamat di Jalan Patimura Rt : 10/ Rw : 02 Kelurahan Banjarsari Kecamatan Metro Utara Kota Metro Provinsi Lampung, hingga saat ini. Untuk puncak pimpinan yang ada di lembaga Pendidikan Ma'arif NU Metro pengantinya empat tahun sekali yang menetapkan dari rapat koordinasi Pengurus Cabang Lembaga Pendidikan Ma'arif NU Kota Metro

b. Penjabaran visi dan misi sekolah

Visi :

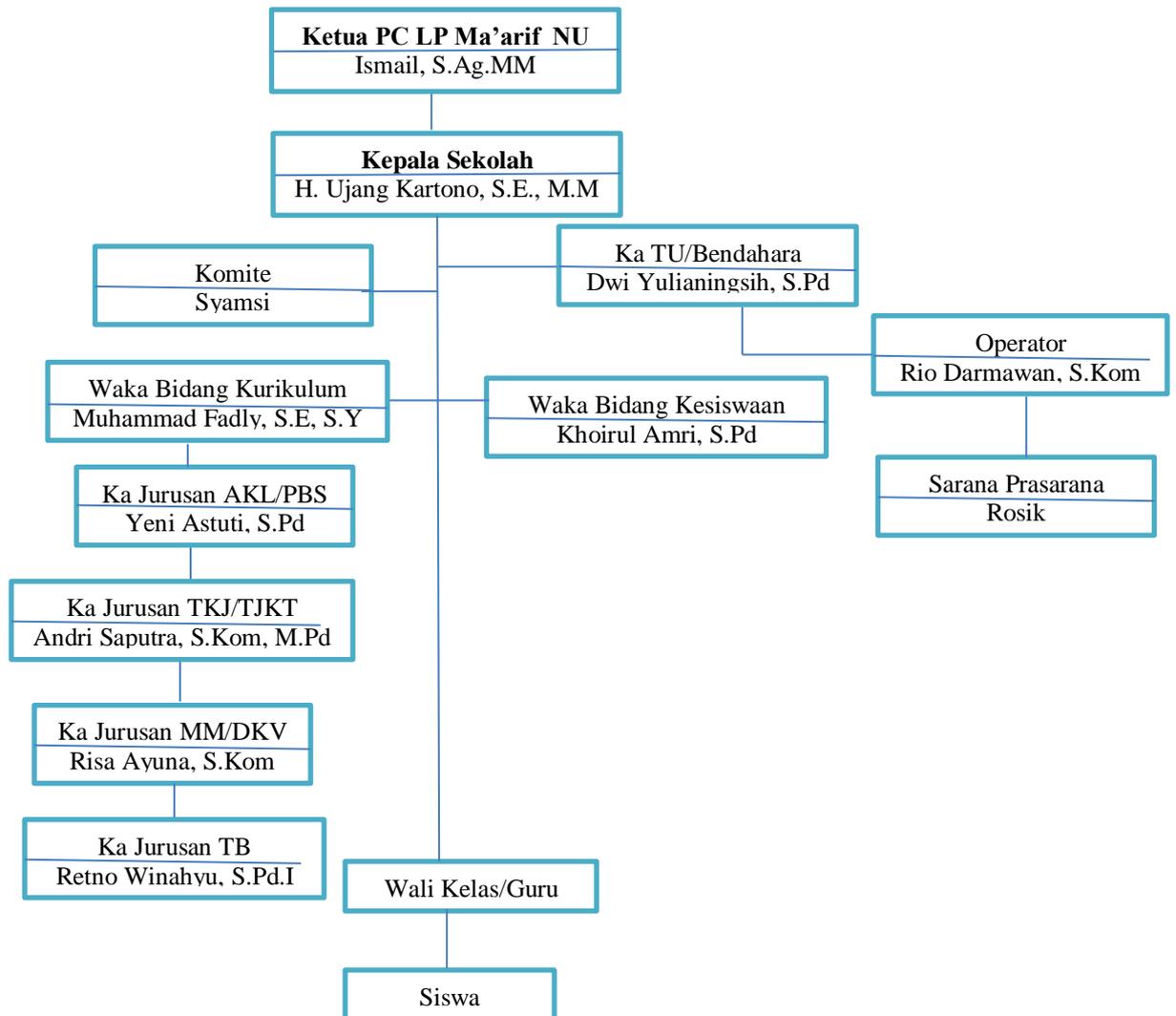
Menjadi Sekolah Kejuruan NU yang Mandiri, Afirmatif, Nirlaba, Transformatif, Akuntabel, Profesional dan Berakhlakul Karimah

Misi :

- Menyelenggarakan pendidikan yang berasaskan islam Ahlussunah Wal Jama'ah An-nahdliyah
- Menyelenggarakan Pendidikan Adaptif, Normatif, Produktif yang berkualitas yang menghasilkan Lulusan yang Kompetitif di tingkat global industri 4.0
- Mengembangkan dan menumbuhkan Life Skill dan jiwa wirausaha yang kompetitif melalui karya nyata yang berorientasi masa depan
- Mengembangkan Kreativitas siswa dalam kegiatan Intra dan Ekstrakurikuler

c. Struktur organisasi

Struktur organisasi berdasarkan tata kerja SMK Ma'arif 1 Metro mencakup bagian berikut :



Gambar 1 Struktur Organisasi SMK Ma'arif 1 Metro

d. Kondisi system arsitektur teknologi saat ini

Kondisi system arsitektur teknologi di SMK Ma'arif 1 Metro ini tergolong masih belum tersistem antara bagian operasional yang satu dengan bagian operasional yang lain. Seperti contoh pada penerimaan pendaftaran calon siswa baru (PPDB) masih sangat manual sekali yaitu input manual satu persatu data calon peserta

didk baru ke dalam computer dan juga absensi tenaga pendidik dan kependidikan yang masih menulis tangan untuk jam kedatangan dan pulang sehingga bisa terjadi manipulasi data.

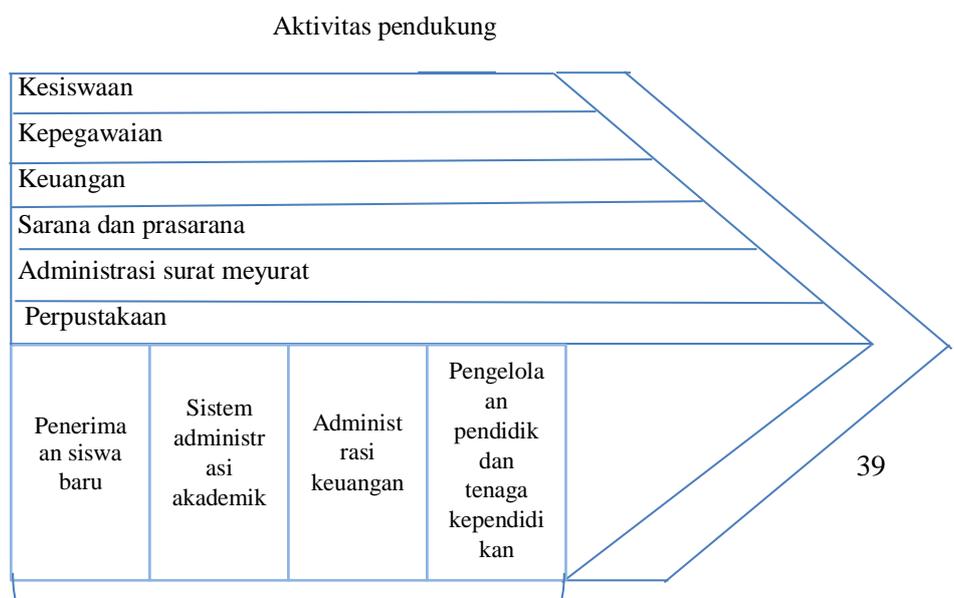
4.3 Phase B: *Business Architecture* (Phase B: **Arsitektur Bisnis**)

Pada proses arsitektur bisnis dalam penelitian ini mencakup proses bisnis menggunakan *value chain* dimana terdapat aktivitas utama dan aktivitas pendukung dalam lingkungan sekolah.

a. Proses bisnis sekolah

SMK Ma'arif 1 Metro merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang dalam proses bisnisnya selain menyelenggarakan proses Pendidikan bagi warga masyarakat yang memiliki anak usia produktif 15 -19 tahun tetapi juga menjalankan proses bisnis dalam bidang jasa. Proses bisnis penerimaan siswa baru, sistem administrasi akademik, administrasi keuangan, pengelolaan pendidik dan tenaga kependidikan.

Pendefinisian proses bisnis SMK Ma'arif 1 Metro digambarkan dengan menggunakan *value chain* sebagai berikut :



Aktivitas utama

Gambar 2 Value Chain SMK Ma'arif 1 Metro

Ketika value chain sekolah telah terdapat deskripsi system operasionalnya yang juga dipakai sebagai deskripsi fungsi bisnis yang terdiri dari aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Maka beginilah proses bisnis system operasionalnya :

1. Aktivitas utama

aktivitas utama dalam deskripsi fungsi bisnis di SMK Ma'arif 1 Metro dapat digambarkan pada table 5 berikut :

Table 3 Aktivitas Utama

No	Proses Bisnis	Kegiatan	Sub Kegiatan
1	Penerimaan siswa baru	- Menentukan panitia PPDB	- Pendaftaran calon peserta didik baru
		- Memetakan jangkauan arah PPDB	- Membagi zona PPDB
		- Memvalidasi berkas calon siswa baru	-
		- Melaksanakan pengumuman serta	- Memisahkan data berdasarkan

		MPLS	pemilihan minat jurusan
		- Registrasi calon siswa baru/daftar ulang	-
2	Sistem administrasi akademik	- Perencanaan akademik	- Membuat kalender Pendidikan - Membuat jadwal pelajaran - Membuat absensi siswa
		- Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar	- Membuat absensi mengaji - Membuat absensi mengajar - Membuat modul ajar - Membuat data siswa PKL - Melaksanakan STS/SAS/ANBK - Uji kompetensi jurusan - Ujian sekolah

			<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi kinerja wali kelas dan guru - Data nilai/raport - Pelepasan siswa
3	Administrasi keuangan	<ul style="list-style-type: none"> - Penetapan daftar ulang - Pembayaran honor tenaga pendidik dan kependidikan - Penetapan anggaran belanja sekolah - Mengolah dana BOS - Pengolahan dana bantuan siswa PIP 	<ul style="list-style-type: none"> - Berdasarkan rapat kerja tim manajemen - Evaluasi kinerja guru dan kenaikan honor per 2 tahun - Merencanakan pembelian alokasi pembelanjaan - Pengajuan data siswa calon penerima bantuan
4	Pengelolaan pendidik dan tenaga kependidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan kebijakan pengelolaan tenaga pendidik dan tenaga kependidikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Input data tenaga pendidik dan kependidikan - Membuat absensi guru - Menyiapkan jurnal

			<p>mengajar guru di kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat raport tenaga pendidik dan kependidikan
--	--	--	---

2. Aktivitas pendukung

aktivitas pendukung dalam deskripsi fungsi bisnis di SMK Ma'arif 1 Metro dapat digambarkan pada table 6 berikut :

Table 4 Aktivitas Pendukung

No	Proses Bisnis	Kegiatan	Sub Kegiatan
1	Kesiswaan	- Mengolah data peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> - Absensi kehadiran - Input data lengkap siswa - Mendata alumni
		- Bimbingan konseling	<ul style="list-style-type: none"> - Data pelanggaran siswa - Data hasil laporan PKL - Data prestasi siswa - Data kepribadian siswa
		- Kegiatan ekstrakurikuler	- Pembagian siswa dalam ekstrakurikuler
2	Kepegawaian	- Menetapkan kebijakan terhadap tenaga	- Input data tenaga pendidik dan

		pendidik dan kependidikan	<ul style="list-style-type: none"> - kependidikan - Input data kenaikan honor tahunan - Administrasi kehadiranm tenaga pendidik dan kependidikan - Perhitungan honor bulanan berdasarkan absensi harian - Perpindahan dan juga tenaga Pendidikan dan kependidikan yang baru
3	Keuangan	- Penyusunan anggaran ekstrakurikuler	<ul style="list-style-type: none"> - Pembayaran honor pelatih ekstrakurikuler tiap bulan - Evaluasi pelaksanaan pembiayaan kegiatan lain
4	Sarana dan prasarana	<ul style="list-style-type: none"> - Rencana pengadaan barang/ sarana prasarana - Investasi barang tiap bagian 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat rab pengadaan barang sesuai kebutuhan - Menjaga dan mengevaluasi inventaris barang
5	Administrasi	- Pengelolaan surat	-

	surat menyurat	masuk dan keluar - Melakukan arsip/menyimpan surat masuk dan keluar	
6	Perpustakaan	- Melakukan input data peserta perpustakaan - Melakukan input data buku sesuai rak - Melakukan evaluasi kebutuhan buku	- Mencatat peminjaman buku dalam kartu peserta - Menyusun Kembali buku ke dalam rak

4.4. Phase C: Information System Architecture (Fase C: Arsitektur Sistem Informasi).

Arsitektur Sistem Informasi di SMK Ma'arif 1 Metro ditekankan pada aktivitas system informasi /Teknik informasi yang akan dirancang. Dalam pendefinisian arsitektur ini meliputi hal apa yang akan dirancang/diperbaiki menjadi system yang lebih baik dari sebelumnya. Berikut adalah arsitektur system informasi SMK Ma'arif 1 Metro :

a. Arsitektur Data

Arsitektur data yang dirancang di SMK Ma'arif 1 Metro terdiri dari kandidat entitas dan juga *class diagram*. Berikut adalah kandidat entitas dan *class diagram*

1. Entitas

Untuk menentukan kandidat entitas, maka data yang diperlukan adalah data yang diperoleh dari proses bisnis. Daftar kandidat beserta definisinya dijelaskan sebagai berikut :

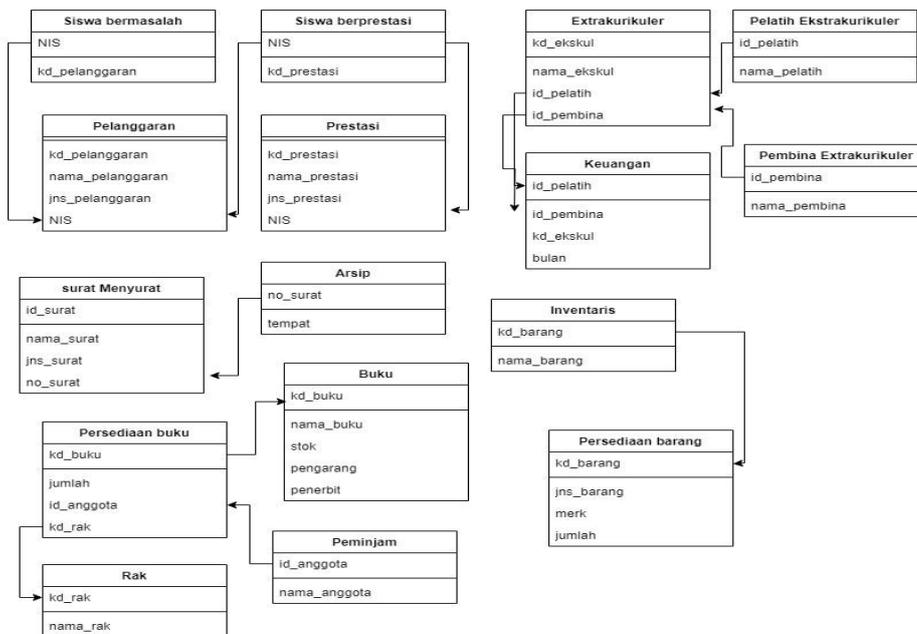
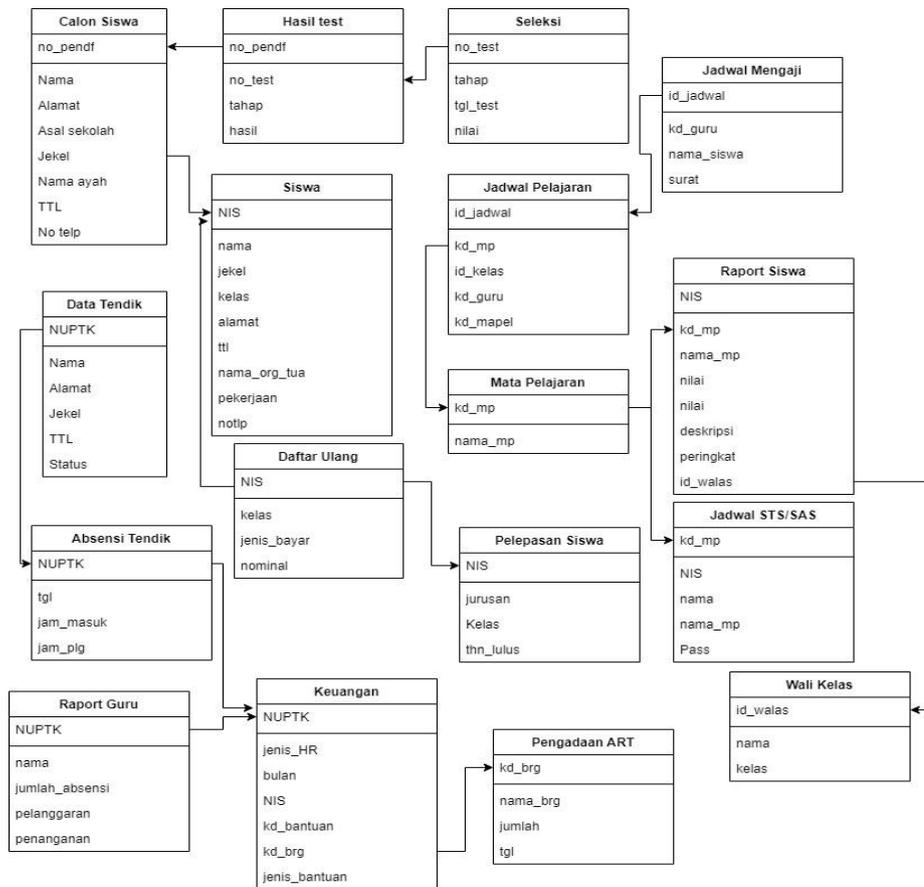
Table 5 Entitas dan Definisinya

No	Kandidat Aplikasi	Entitas Data
1.	Penerimaan siswa baru	1. Calon Peserta Didik Baru 2. Seleksi/test 3. Hasil Test 4. Jurusan 5. Kelas
2	Sistem administrasi akademik	1. Data Guru 2. Jadwal Pelajaran 3. Absensi Siswa 4. Absen Mengaji Siswa 5. Data Siswa PKL 6. Data Siswa Ujian 7. Jadwal STS/SAS 8. Raport Siswa 9. Pelepasan Siswa
3	Administrasi keuangan	1. Data Pembayaran Siswa 2. Data Honor Tenaga Pendidik dan Kependidikan 3. Daftar ART
4	Pengelolaan pendidik dan tenaga kependidikan	1. Data Tenaga Pendidik dan Kependidikan 2. Absensi Tenaga Pendidik

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Jurnal Mengajar 4. Raport Tenaga Pendidik 5. Data Pembina Ekskul
5	Kesiswaan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Penanganan siswa bermasalah 2. Siswa berprestasi 3. Data Alumni 4. Ektrakurikuler
6	Kepegawaian	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tendik masuk 2. Tendik keluar 3. Raport tendik 4. Pembinaan tendik
7	Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Honor pelatih ekskul 2. Honor kegiatan lain
8	Sarana prasarana	<ul style="list-style-type: none"> 1. Inventaris 2. Pengadaan barang
9	Administrasi surat menyurat	<ul style="list-style-type: none"> 1. Arsip surat masuk 2. Arsip surat keluar
10	Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Data buku 2. Data anggota 3. Data rak 4. Stok buku/pengadaan

2. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan sekelompok entitas, atribut dan relasi yang merupakan pendefinisian dari model konseptual. *class diagram* merupakan rujukan dari *UML (Unified Modelling Language)* yaitu bahasa yang digunakan untuk mendesain perangkat lunak yang juga menyediakan sarana komunikasi antara perangkat lunak dan proses bisnis. Gambar 4.2 di bawah ini merupakan gambaran konseptual *class diagram*.



Gambar 3 Class Diagram SMK Ma'arif 1 Metro

B. Arsitektur Aplikasi

Di tahap ini yang dilakukan adalah menentukan proses bisnis yang ditandai dengan penggunaan penambahan dengan symbol *add* (A), pembaharuan dengan symbol *upgrade* (U) sedangkan *reference* dengan symbol (R) yang akan digunakan dalam setiap entitas data tersebut. Tahapan ini akan didefinisikan aplikasi apa yang dibutuhkan untuk pengelolaan data dan menyediakan informasi bagi pengguna untuk mengelola bisnis.

a. Menentukan kandidat aplikasi

Perancangan aplikasi yang dipilih menggunakan matriks untuk merencanakan aplikasi berorientasi data dan berorientasi fungsi. Kelompok penggunaan data yang membuat data tertentu akan membentuk kelompok kandidat aplikasi. Selain itu pengelompokan data tersebut dalam penentuan kandidasat aplikasi dapat ditinjau/diawasi.

Berikut merupakan hasil pengelompokkan penggunaan data dalam matriks.

Fungsi Bisnis	Pembentukan Panitia PPDB	Penentuan zona PPDB	Pendaftaran calon siswa baru	Penerimaan PSB	Pelaksanaan seleksi/test	Pengumuman hasil	Daftar ulang	Pembagian kelas	Pemetaan jadwal mapel	Pemetaan ruang kelas	Pengelolaan KBM	Penjadwalan KBM	Pemetaan guru	Pemetaan perangkat
Entitas Data														
Calon PSB	R	R	U	U	U	U								
Seleksi/test					U	A								
Hasil test						R								
Jurusan							U			A			R	

Kelas									U	A	A		A	R	
Data guru															
Jadwal															
Absensi siswa															
Absen mengaji siswa															
Data siswa PKL															
Data siswa Ujian															
Jadwal PTS/SAS															
Raport siswa															
Pelepasan siswa														R	
Data pembayaran siswa															
Data honor tendik															
Data ART															
Data tendik															
Absebsi tendik														U	
Jurnal mengajar														U	
Raport tendik														R	
Data pembimbing ekskul															R

Dalam table matrik arsitektur tahap 1 terdapat area merah dan hijau dimana area merah adalah area pada system penerimaan siswa baru sedangkan area hijau adalah system informasi kegiatan belajar mengajar (KBM)

Tahap II

Berikut merupakan hasil pengelompokkan penggunaan data dalam matriks.

Fungsi Bisnis Entitas Data	Input Data Alumni	Penanganan Siswa Bermasalah	Data Siswa Berprestasi	Data Tendik dan Kependidikan	Raport Tendik dan Kependidikan	Penanganan Tendik dan Kependidikan	Data Pengadaan Barang	Data Inventaris Barang	Data surat Masuk	Data Surat Kelua	Data Perpustakaan	Data Kebutuhan Buku	Data anggota	Data Stok Buku
Calon PSB														
Seleksi/test														
Hasil test														
Jurusan														
Kelas														
Data guru														
Jadwal		U												
Absensi siswa	U													
Absen mengaji siswa			U											

Data siswa PKL										U					
Data siswa Ujian			R												
Jadwal PTS/SAS			R												
Raport siswa					U										
Pelepasan siswa						A									
Data pembayaran siswa			R												
Data honor tendik															
Data ART															
Data tendik				U				A							
Absepsi tendik				U				A							
Jurnal mengajar				R											
Raport tendik				U											
Data pembimbing ekskul				A											

Dalam table matrik arsitektur tahap II terdapat area kuning dan biru dimana kuning adalah area pada system informasi kegiatan belajar mengajar (KBM) baru, sedangkan area berwarna biru adalah system informasi kesiswaan .

Fungsi Bisnis Entitas Data	Data surat Masuk	Data Surat Kelua	Data Perpustakaan	Data Kebutuhan Buku	Data anggota	Data Stok Buku	Data surat Masuk	Data Surat Kelua
Calon PSB								
Seleksi/test								
Hasil test								
Jurusan								
Kelas								
Data guru								
Jadwal								
Absensi siswa	U							
Absen mengaji siswa		R						
Data siswa PKL								
Data siswa Ujian								
Jadwal PTS/SAS								
Raport siswa		R						
Pelepasan siswa								
Data pembayaran siswa		R						

Data honor tendik							
Data ART							
Data tendik							
Absebsi tendik				U			
Jurnal mengajar				U			
Raport tendik				R			
Data pembimbing ekskul				A			
Arsip Data surat masuk			U				
Arsip Data surat keluar			A				

Dalam Tabel Matrik Arsitekur Tahap III terdapat area merah, kuning dan biru dimana merah adalah area pada Sistem Informasi kesiswaan sedangkan area berwarna kuning adalah Sistem Informasi kepegawaian dan terakhir adalah biru adalah sistem informasi surat dan arsip

Fungsi Bisnis						
Entitas Data	Data Perpustakaan	Data Kebutuhan Buku	Data anggota	Data Stok Buku	Data surat Masuk	Data Surat Kelua
Calon PSB						

Seleksi/test						
Hasil test						
Jurusan						
Kelas						
Data guru						
Jadwal						
Absensi siswa						
Absen mengaji siswa						
Data siswa PKL						
Data Pengadaan Barang	A					
Data Inventaris Barang		A				
Data Perpustakaan	A					
Data Kebutuhan Buku		A				
Data Anggota			R			
Data Kebutuhan rak	R					

Dalam Tabel Matrik Arsitektur Tahap IV terdapat area hijau dan biru dimana hijau adalah sistem informasi sarana prasarana sedangkan area berwarna biru adalah Sistem Informasi perpustakaan. Berdasarkan tabel matrik arsitektur data

diatas dapat dikelompokkan dan ditentukan sistem informasi yang dibutuhkan. sistem informasi yang dibutuhkan dapat dijabarkan berdasarkan pemetaan dalam tabel matrik arsitektur data. Setelah pemetaan dalam tabel matrik arsitektur data dapat ditemukan Kebutuhan aplikasi berdasarkan hasil matrik tersebut. Berikut adalah kandidat aplikasi berdasarkan matrik arsitektur data.

Table 6 Kandidat aplikasi

No	Group Sistem	No	Entitas Data	Kode Aplikasi Sistem
1	Penerimaan siswa baru	1	Aplikasi Pendaftaran siswa baru	AS_1.1
		2	Aplikasi Seleksi Test	AS_1.2
		3	Aplikasi Hasil Test	AS_1.3
		4	Aplikasi Penentuan Jurusan	AS_1.4
		5	Aplikasi Penentuan Kelas	AS_1.5
2	Sistem administrasi akademik	1	Aplikasi Data Guru	AS_2.1
		2	Aplikasi Jadwal Pelajaran	AS_2.2
		3	Aplikasi Absen Siswa	AS_2.3
		4	Aplikasi Absen Mengaji Siswa	AS_2.4
		5	Aplikasi Data Siswa PKL	AS_2.5
		6	Aplikasi Data Siswa Ujian	AS_2.6

		7	Aplikasi Jadwal STS/SAS	AS_2.7
		8	Aplikasi Raport Siswa	AS_2.8
		9	Aplikasi Pelepasan Siswa	AS_2.9
3	Administrasi keuangan	1	Aplikasi Data Pembayaran Siswa	AS_3.1
		2	Aplikasi Data HR Tendik	AS_3.2
		3	Aplikasi Data ART	AS_3.3
4	Pengelolaan pendidik dan tenaga kependidikan	1	Aplikasi Data Tendik	AS_4.1
		2	Aplikasi Absensi Tendik	AS_4.2
		3	Aplikasi Jurnal Mengajar	AS_4.3
		4	Aplikasi Raport Tendik	AS_4.4
		5	Aplikasi Data Pembina Eskul	AS_4.5
5	Kesiswaan	1	Aplikasi Siswa Bermasalah	AS_5.1
		2	Aplikasi Siswa Berprestasi	AS_5.2
		3	Aplikasi Data Alumni	AS_5.3
		4	Aplikasi Data Extrakurikuler	AS_5.4
6	Kepegawaian	1	Aplikasi Tendik masuk	AS_6.1
		2	Aplikasi Tendik Keluar	AS_6.2

		3	Aplikasi Raport Tendik	AS_6.3
		4	Aplikasi Pembinaan Tendik	AS_6.4
7	Keuangan	1	Aplikasi HR Pelatih Ekskul	AS_7.1
		2	Aplikasi HR Kegiatan Lain	AS_7.1
8	Sarana prasarana	1	Aplikasi Inventaris Barang	AS_8.1
		2	Aplikasi Pengadaan barang	AS_8.2
9	Administrasi surat menyurat	1	Aplikasi Surat Masuk	AS_9.1
		2	Aplikasi Surat Keluar	AS_9.2
10	Perpustakaan	1	Aplikasi Data Buku	AS_10.1
		2	Aplikasi Data Anggota	AS_10.2
		3	Aplikasi Rak	AS_10.3
		4	Aplikasi Data Stok Buku	AS_10.4

C. Hubungan antara aplikasi dengan proses bisnis

Setelah proses pemetaan arsitektur data dan dilihat pada kandidat aplikasi maka aplikasi dapat disimpulkan, maka proses selanjutnya yang dilakukan adalah menghubungkan antara aplikasi dengan proses bisnis yang sudah ada pada arsitektur data. di bawah ini adalah fungsi organisasi yang menggunakan aplikasi tersebut.

Table 4.7 Matrik Aplikasi dengan Organisasi

Organisasi Aplikasi	Kepala Sekolah	Waka bidang kesiswaan	Waka bidang kurikulum	Kepala Tata Usaha	Bendahara	Operator	Staff/Manajemen	Sarana Prasarana	Kaiur AKL	Kaiur TJKT	Kaiur DKV	Kaiur TB	Wali Kelas	Pembina Ekstrakurikuler	Pelatih Ekstrakurikuler	Tenaga Pendidik	Kepala Perustakaan
	Aplikasi Pendaftaran siswa baru		×														
Aplikasi Seleksi Test		×															
Aplikasi Hasil Test		×															
Aplikasi Penentuan Jurusan			×														
Aplikasi Penentuan Kelas			×														
Aplikasi Data Guru						×											
Aplikasi Jadwal Pelajaran			×														
Aplikasi Absen Siswa							×										
Aplikasi Absen Mengaji Siswa							×										
Aplikasi Data Siswa PKL							×										
Aplikasi Data Siswa Ujian							×										
Aplikasi Jadwal STS/SAS			×														
Aplikasi Raport Siswa													×				
Aplikasi Pelepasan Siswa		×															
Aplikasi Data Pembayaran Siswa					×												
Aplikasi Data HR Tendik					×												
Aplikasi Data ART								×									
Aplikasi Data Tendik						×											
Aplikasi Absensi Tendik			×														
Aplikasi Jurnal Mengajar													×				
Aplikasi Raport Tendik			×														
Aplikasi Data Pembina Eskul														×			
Aplikasi Siswa Bermasalah													×				
Aplikasi Siswa Berprestasi													×				
Aplikasi Data Alumni		×															
Aplikasi Data Ekstrakurikuler														×			
Aplikasi Tendik masuk			×														
Aplikasi Tendik Keluar			×														
Aplikasi Raport Tendik			×														
Aplikasi Pembinaan Tendik			×														

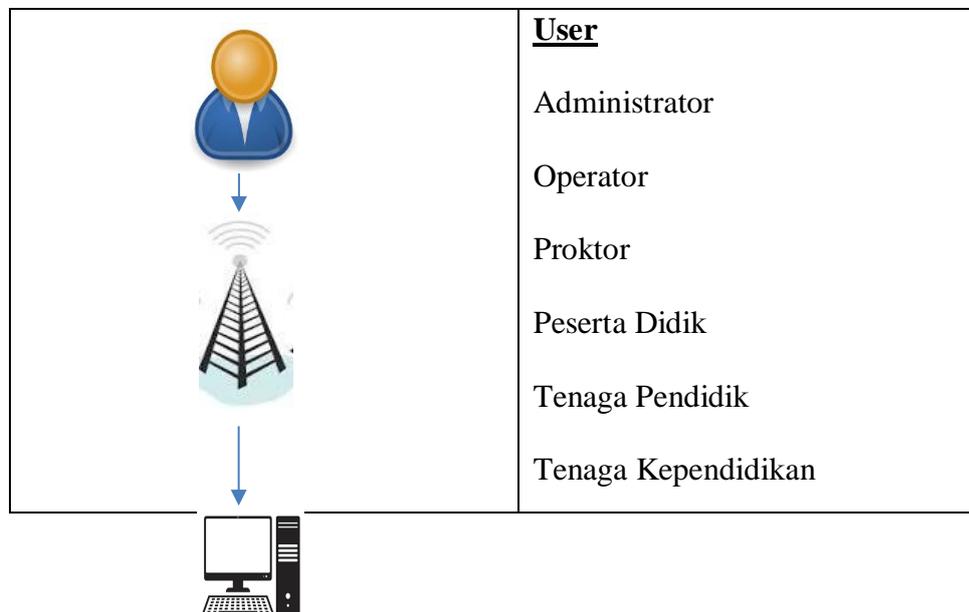
Aplikasi HR Pelatih Ekskul						×														
Aplikasi HR Kegiatan Lain						×														
Aplikasi Inventaris Barang										×										
Aplikasi Pengadaan barang										×										
Aplikasi Surat Masuk										×										
Aplikasi Surat Keluar										×										
Aplikasi Data Buku																				×
Aplikasi Data Anggota																				×
Aplikasi Rak																				×
Aplikasi Data Stok Buku																				×

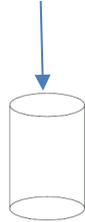
Setelah matrik organisasi dengan matrik yang lain saling terhubung, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan usulan arsitektur aplikasi untuk SMK Ma'arif 1 Metro.

1.5 Phase D: Technology Architecture (Fase D: Arsitektur Teknologi)

Teknologi arsitektur dapat menggambarkan struktur teknologi yang dibutuhkan untuk mengelola aktifitas pengadaan bidang project bisnis serta kewirausahaan. Berikut usulan aplikasi untuk SMK Ma'arif 1 Metro

Table 7 Usulan Aplikasi SMK Ma'arif 1 Metro





Jaringan

Jaringan internet dapat digunakan untuk mengakses system informasi sekolah, bisa dalam lingkungan sekolah juga bisa di luar lingkungan sekolah.

Web server

Web server merupakan perangkat lunak yang menyediakan layanan data yang dirancang untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang disebut web browser dan mengembalikan hasilnya dalam bentuk halaman web (biasanya dalam bentuk HTML)

Aplikasi

Selain web server, system aplikasi juga tersimpan dalam PC. Ada beberapa system aplikasi yang tersimpan dalam

	<p>PC yang sama dalam suatu proses bisnis. Contoh dalam system informasi penerimaan siswa baru, system administrasi akademik, system informasi administrasi keuangan, system informasi pengelolaan tenaga pendidik, system informasi keuangan, system informasi kepegawaian, system informasi sarana dan prasarana, system informasi administrasi surat menyurat dan system informasi perpustakaan</p>
	<p><u>Aplikasi</u></p> <p>Selain web server, system aplikasi juga tersimpan dalam PC. Ada beberapa system aplikasi yang tersimpan dalam PC yang sama dalam suatu proses bisnis. Contoh dalam system informasi penerimaan siswa baru, system administrasi</p>

	akademik, system informasi administrasi keuangan, system informasi pengelolaan tenaga pendidik, system informasi keuangan, system informasi kepegawaian, system informasi sarana dan prasarana, system informasi administrasi surat menyurat dan system informasi perpustakaan
--	---

Dalam table 4.8 dapat diuraikan yaitu client/user dapat mengakses internet dimanapun karena bersifat online tergantung bagaimana client mengaksesnya. Setelah itu internet akan terhubung ke beberapa komputer yang bisa diakses operator agar bisa dipergunakan untuk keperluan input data, update data, merubah maupun menghapus data yang sudah tidak diperlukan lagi sedangkan fungsi dari web server adalah tempat untuk mengolah data dan digunakan sebagai tempat penyimpanan data. Data dalam aplikasi bertujuan sebagai pengolah aplikasi yang digunakan oleh client yang nantinya digunakan sebagai pusat informasi yang akan dinikmati bagi yang memerlukan. Yang terakhir yaitu Database server yang berfungsi menyimpan data yang telah dimasukan oleh tim IT/operator atau juga bisa client untuk mengambil data yang telah disimpan agar dapat dilihat oleh client agar bisa dilihat sebagai informasi yang dibutuhkan. Bisa berupa informasi yang dapat

dibagikan/ditayangkan kepada masyarakat/orang banyak yang menikmati informasi yang telah disediakan pada web SMK Ma'arif 1 Metro.

1. Platform Teknologi

Menentukan distribusi aplikasi dan data untuk pendefinisian platform teknologi yang akan mendukung fungsi bisnis pada SMK Ma'arif 1 Metro. Teknologi yang dibutuhkan adalah teknologi jaringan yang terhubung antara aplikasi sehingga dapat menentukan platform teknologi, lokasi antar unit bisnis organisasi dan gedung yang perlu diperhatikan agar proses bisnis berjalan dengan baik dan menunjang aplikasi basis data yang akan dikembangkan menggunakan konsep open source , client server dan cloude computing. Adapun perangkat keras yang perlu disiapkan dalam pengembangan jaringan

a. Server

Saat ini hanya satu server yang digunakan untuk laboratorium jaringan di SMK Ma'arif 1 metro. Berkaitan dengan arsitektur aplikasi yang akan dibuat maka diusulkan penambahan server dengan mengoptimalkan server yang ada saat ini. Jumlah server yang diusulkan dua unit yaitu 1 unit server sebagai web server untuk menyimpan aplikasi dan 1 unit sebagai server database yang digunakan untuk menyimpan data pada proses bisnis .

b. Acces Point

Acces Point ini disarankan untuk adanya penambahan agar pengguna dapat mengases tanpa adanya kendala, dengan penambahan ini diharapkan semua dapat mengakses mulai dari tendik, kependidikan,

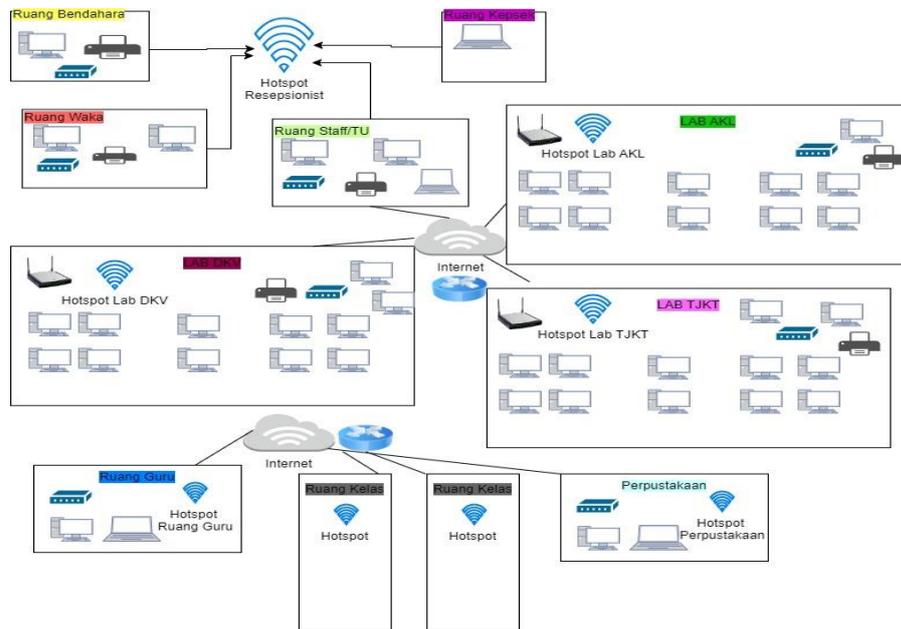
peserta didik, tenaga layanan khusus maupun tamu yang berkunjung ke sekolah dapat dengan mudah mengakses layanan system informasi sekolah melalui internet tanpa jaringan kabel.

c. Router

Router merupakan perangkat jaringan yang digunakan untuk membagi protocol. Protocol jaringan dapat digunakan untuk membagi jaringan ke perangkat lain. Di SMK Ma'arif 1 Metro terdapat satu Router yang digunakan untuk untuk membagi protokol jaringan ke ruang-ruang laboratorium.

d. Switch

Komponen jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang lebih besar atau menghubungkan komputer - komputer yang mempunyai kebutuhan bandwidth yang besar disebut Switch. Switch ini akan digunakan untuk membagi beberapa jaringan pada tiap ruangan yang ada agar proses bisnis dapat berjalan dengan baik. Infrastruktur jaringan pada SMK Ma'arif 1 Metro hampir semua terjangkau oleh jaringan meskipun ada juga beberapa ruangan tyang belum terkoneksi jaringan misalnya beberapa ruang kelas yang terdapat pada lantai 2 yang jauh darai jangkauan Wifi. Hal ini akan berdampak untuk proses bisnis yang akan berjalan.



Gambar 4 Usulan Topologi untuk SMK Ma'arif 1 Metro

1.6 *Phase E: Opportunities and Solution* (Fase E: Peluang dan Solusi)

Dalam tahapan *Opportunities and Solution* ini yang dilakukan adalah melakukan analisis *GAP* antara *hardware*, *software* serta system informasi yang hasilnya akan terlihat perbandingan pada *gap* tersebut.

Berikut ini gambaran *GAP* antara *hardware*, *software* serta system informasi tersebut :

A. *Software*

Software yang kini ada dan terpasang sebagai proses bisnis dan juga pada proses belajar mengajar pada SMK Ma'arif 1 Metro adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi untuk pengolahan data menggunakan Microsoft office 2016

2. Sistem operasi yang digunakan hampir semuanya menggunakan Microsoft windows XP, system operasi yang digunakan untuk server adalah windows 2016.

Software perubahan yang diusulkan pada sistem operasi yang akan digunakan adalah Microsoft windows 2021.

Untuk media pembelajaran juga masih menggunakan office bahkan dalam penggunaan aplikasi ujian STS/SAS juga masih menggunakan google form dikombinasikan dengan google site. Maka system aplikasi yang diusulkan adalah aplikasi yang terdistribusi menggunakan data base my SQL yaitu database yang berisi table-tabel yang terdiri dari sejumlah kolom dan baris.[16]

B. Hardwere

Hardwere yang kini ada dan terpasang sebagai proses bisnis dan juga pada proses belajar mengajar pada SMK Ma'arif 1 Metro adalah sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan laboratorium SMK Ma'arif 1 Metro memiliki 48 komputer khusus bagi siswa, setiap tutor lab memiliki personal computer (PC) masing-masing ada yang 1 buah ataupun 2 buah
2. PC di ruang laboratorium TKJ 16 ready, 6 praktek bengkel, 2 PC tutor dan 1 Laptop dan 1 printer
3. PC di ruang laboratorium DKV 16 ready, 2 PC tutor dan 1 Laptop 1 printer
4. PC di ruang laboratorium AKL 16 ready, 1 PC tutor dan 1 Laptop
5. 3 PC di ruang Waka, 1 laptop dan 1 printer
6. Ruang bendahara 1 PC, 1 laptop, 1 printer
7. Ruang staff/TU/Operator 2 PC, 1 printer dan 1 laptop

8. Ruang guru tersedia 1 PC dan 1 printer

9. 1 Routerboard untuk membagi protocol jaringan ada pada laboratorium DKV

10. 2 Acces Point di ruangan Lab TKJ

Penambahan hardware yang dibutuhkan salah satunya perangkat PC pada perpustakaan juga penambahan switch dan access point untuk menjangkau area yang jauh dari jangkauan dan juga penambahan kecepatan internet.

C. Sistem Informasi

Ada beberapa System informasi yang sudah ada dan digunakan untuk proses bisnis maupun belajar mengajar, diantaranya proses pembayaran sekolah oleh peserta didik. Secara umum yang lain banyak yang masih manul pencatatan melalui data-data dan menggunakan aplikasi dari Microsoft Office dan google form. Dilihat dari situasi yang dihadapi oleh SMK Ma'arif tersebut, ada beberapa aplikasi penunjang yang diusulkan untuk perubahan dan perkembangan sekolah , yaitu :

1. Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (SIPSB)

2. Sistem Informasi Kehadiran (SIKEH)

3. Sistem Informasi Akademik (SIA)

4. Sistem Informasi Keuangan (SIKEU)

5. Sistem Informasi Kegiatan Belajar Mengajar (SIKBM)

6. Sistem Informasi Peserta Didik (SIPENDIK)

7. Sistem Informasi Sarana Prasarana (SIPRAS)

8. Sistem Informasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan (SITENDIK)

9. Sistem Informasi Alumni Siswa (SIAL)

10. Sistem Informasi Kesiswaan (SISIS)

11. Sistem Informasi Administrasi (SIAD)

Dari ketiga proses bisnis yang telah diusulkan guna pembaruan dan perubahan dari system yang telah ada maka terdapat perencanaan migrasi sistem informasi dari yang ada saat ini telah aberjalan dengan sistem informasi yang kan diusulkan . Dimana sistem yang lama masih tetap berjalan dan digunakan sementara sistem yang baru akan dibuat dan untuk beberapa sistem yang sama dan telah ada akan tetap diupdate dengan sistem yang baru

D. GAP Analysis

Berdasarkan beberapa data yang telah disampaikan sebelumnya bahwa ada perbandingan data yang akan diusulkan pembuatannya antara *software*, *hardware* dan sistem informasi , maka *gap analisis* yang dapat ditampilkan adalah sebagai berikut :

Table 8 Gap Analisis Aplikasi

Usulan Sistem Informasi	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (SIPSB)	Sistem Informasi Kehadiran (SIKEH)	Sistem nformasi Akademik (SIA)	Sistem Informasi Keuangan (SIKEU)	Sistem Infoemasi Kegiatan Belajar Mengajar (SIKBM)	Sistem Informasi Teanag Pendidik dan Kependidikan (SITENDIK)	Sistem Informasi Peserta Didik (SIPENDIK)	Sistem Informasi Alumni Siswa (SIAL)	Sistem Informasi Kesiswaan (SISIS)	Sistem nformasi Sarana Prasarana (SIPRAS)	Sistem Informasi Administrasi (SIAD)
Aplikasi Saat Ini											
Sistem Informasi Pembayaran	A										
Sistem Informasi Tenaga pendidik dan kependidikan											
Sistem Informasi Peserta Didik		U						R	R		
Sistem Informasi Kehadiran			U			U	U	U			U

1.7 Phase F: Migration Planning (Fase F: Perencanaan Migrasi)

Tujuan *Migration planning* yaitu untuk merencanakan proses migrasi atau peralihan dari sistem yang lama ke sistem yang baru agar penerapan sistem informasi yang akan dibangun menjadi terarah dan berjalan dengan baik. Proses migrasi dilaksanakan melalui rencana roadmap implementasi. Berikut adalah hasil dari perancangan *Migration planning*.

A. Rencana *Roadmap* aplikasi

Table 9 rencana *roadmap* implementasi pada SMK Ma'arif 1 Metro

Group Sistem Informasi	Tahapan Pengembangan Sitem Aplikasi				
	Tahap I	Tahap II	Tahap III	Tahap IV	Tahap V
Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (SIPSB) Sistem Informasi Kehadiran (SIKEH)					
Sistem Informasi Akademik (SIA) Sistem Informasi Keuangan (SIKEU)					
Sistem Informasi Kegiatan Belajar Mengajar (SIKBM) Sistem Informasi Peserta Didik (SIPENDIK)					
Sistem Informasi Sarana Prasarana (SIPRAS) Sistem Informasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan (SITENDIK)					
Sistem Informasi Alumni Siswa (SIAL) Sistem Informasi Kesiswaan (SISIS) Sistem Informasi Administrasi (SIAD)					

Berdasarkan rencana roadmap implementasi diatas sesuai sistem informasi, maka dapat diuraikan dari bagian sistem informasi yang diturunkan dengan aplikasi-aplikasi sesuai dengan kebutuhan SMK Ma'rif 1 Metro.

Table 10 Roadmap Implementasi Aplikasi

No	Group Sistem	Paket Aplikasi	Kode Aplikasi Sistem	Tahapan Pengembangan Sistem Informasi
1.	Penerimaan siswa baru	Aplikasi Pendaftaran siswa baru	AS_1.1	Tahap I
		Aplikasi Seleksi Test	AS_1.2	
		Aplikasi Hasil Test	AS_1.3	
		Aplikasi Penentuan Jurusan	AS_1.4	
		Aplikasi Penentuan Kelas	AS_1.5	
2	Sistem administrasi akademik	Aplikasi Data Guru	AS_2.1	Tahap II
		Aplikasi Jadwal Pelajaran	AS_2.2	
		Aplikasi Absen Siswa	AS_2.3	
		Aplikasi Absen Mengaji Siswa	AS_2.4	
		Aplikasi Data Siswa PKL	AS_2.5	
		Aplikasi Data Siswa Ujian	AS_2.6	
		Aplikasi Jadwal STS/SAS	AS_2.7	
		Aplikasi Raport Siswa	AS_2.8	
		Aplikasi Pelepasan Siswa	AS_2.9	
3	Administrasi	Aplikasi Data Pembayaran	AS_3.1	Tahap III

	keuangan	Siswa		
		Aplikasi Data HR Tendik	AS_3.2	
		Aplikasi Data ART	AS_3.3	
4	Pengelolaan pendidik dan tenaga kependidikan	Aplikasi Data Tendik	AS_4.1	
		Aplikasi Absensi Tendik	AS_4.2	
		Aplikasi Jurnal Mengajar	AS_4.3	
		Aplikasi Raport Tendik	AS_4.4	
		Aplikasi Data Pembina Eskul	AS_4.5	
5	Kesiswaan	Aplikasi Siswa Bermasalah	AS_5.1	Tahap IV
		Aplikasi Siswa Berprestasi	AS_5.2	
		Aplikasi Data Alumni	AS_5.3	
		Aplikasi Data Extrakurikuler	AS_5.4	
6	Kepegawaian	Aplikasi Tendik masuk	AS_6.1	
		Aplikasi Tendik Keluar	AS_6.2	
		Aplikasi Raport Tendik	AS_6.3	
		Aplikasi Pembinaan Tendik	AS_6.4	
7	Keuangan	Aplikasi HR Pelatih Ekskul	AS_7.1	Tahap V
		Aplikasi HR Kegiatan Lain	AS_7.1	
8	Sarana prasarana	Aplikasi Inventaris Barang	AS_8.1	
		Aplikasi Pengadaan barang	AS_8.2	
9	Administrasi surat menyurat	Aplikasi Surat Masuk	AS_9.1	
		Aplikasi Surat Keluar	AS_9.2	

10	Perpustakaan	Aplikasi Data Buku	AS_10.1
		Aplikasi Data Anggota	AS_10.2
		Aplikasi Rak	AS_10.3
		Aplikasi Data Stok Buku	AS_10.4

Sistem informasi pada SMK Ma'arif 1 Metro setelah dilakukan perancangan arsitektur menggunakan *TOGAF* ADM mendapatkan 40 entitas data, 40 kandidat aplikasi yang akan dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran selanjutnya. System ini digunakan supaya aplikasi yang dirancang bisa dikembangkan dalam beberapa tahapan yaitu tahap pertama pengerjaan system informasi penerimaan peserta didik baru yang terdiri dari 5 aplikasi untuk tahap pertama , tahap kedua ada 9 aplikasi dalam system administrasi akademik, tahap ketiga pengerjaan sistem informasi adminitrasi keuangan dan pengelolaan tenaga pendidik dan kependidikan dengan 10 aplikasi , tahap keempat pengerjaan system informasi kesiswaan, kepegawaian dan keuangan dengan 10 aplikasi , yang terakhir tahap kelima pengerjaan system informasi sarana dan prasarana, administrasi surat menyurat dan juga perpustakaan dengan menggunakan 8 aplikasi.

1.8 *Phase G: Implementation Governance* (Tahap G: Tata Kelola Implementasi)

Fungsi pada fase ini adalah untuk mengawasi jalannya implementasi arsitektur yang telah diterapkan maupun arsitektur yang akan dibuat untuk dilaksanakan.

1.9 *Phase H: Architecture Change Management* (Fase H: Manajemen Perubahan Arsitektur)

Dalam fase Manajemen Perubahan Arsitektur, ada beberapa perubahan arsitektur yang telah ada dengan pengajuan rencana arsitektur yang baru yang diharapkan akan mengubah system informasi di SMK MA'arif 1 Metro lebih berkembang dan proses bisnis dapat berjalan dengan lancar.

1.10 *Requirement Management* (Management kebutuhan)

Di fase Management kebutuhan SMK Ma'arif 1 Metro masih membutuhkan selain perangkat hardware untuk memperkuat arsitektur jaringan juga membutuhkan tenaga ahli bidang IT untuk membantu memudahkan penataan system jaringan karena selama ini masih memakai tenaga pendidik yang ada.