BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai kondisi *enterprise* saat ini (yang sedang berjalan) dari segi proses bisnis, sistem, teknologi serta menentukan kebutuhan arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang sesuai untuk acuan masa yang akan datang.

4.1 Inisiasi Perencanaan

Sebagai tahap awal dari metodologi EAP, inisiasi perencanaan mendefinisikan organisasi sebagai objek penelitian terkait dengan visi dari perencanaan sistem informasi, ruang lingkup dan sasaran, dengan harapan agar pengembangan arsitektur informasi yang dilakukan dapat sesuai dengan proses bisnis inti yang dijalani oleh organisasi. Ada beberapa langkah pada tahapan, berikut adalah tahapan-tahapannya :

1. Pendefinisian ruang lingkup dan sasaran pengerjaan EAP

   Dalam upaya mewujudkan visi, misi dan tujuan agar tercapai sesuai yang direncanakan, maka dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu : Input, Proses dan Output. Ruang lingkup dan sasaran pengerjaan arsitektur enterprise meliputi :

   a. Aspek input

Aspek input meliputi proses pelelangan tender, PT. Andalan Teknologi sebelum mengikuti pelelangan harus memenuhi syarat-syarat terlebih dahulu, lalu mengikuti pelelangan, jika PT. Andalan Teknologi Mandiri memenangkan tender maka akan mendapatkan Surat Perintah Kerja

b. Aspek Proses

Pada aspek ini difokuskan pada operasional dan pengerjaan proyek, meliputi : penawaran harga, pembuatan purchase order, penjadwalan, pengerjaan proyek dan perhitungan bill penagihan.

c. Aspek Output

Aspek ouput yang dihasilkn, perencanaan ditunjukan pada proses melakukan evaluasi pekerjaan dan pemeliharaan.

Jadi sasaran sistem informasi dan teknologi informasi dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang dibuat adalah sistem informasi yang memiliki arsitektur aplikasi dan teknologi yang sesuai dengan ketiga uraian diatas, sesuai dengan pelaksanaan proyek beserta kegiatan pendukungnya.

2. Pendefinisian Visi

PT. Andalan Teknologi Mandiri mempunyai visi : "Menjadi perusahaan IT ternama dengan layanan terbaik dalam memberikan solusi yang terpercaya dan berguna bagi pelanggan."

Sedangkan Misi PT. Andalan Teknologi Mandiri adalah : "Mengembangkan riset yang terpadu, berkesinambungan dan terarah untuk

meningkatkan kompetensi di dalam industri TI, mengembangkan industri TI dengan orientasi bisnis dan kultur profesional.

3. Pemilihan Metodologi Perencanaan

   Metodologi penelitian dalam menyusun perencanaan arsitektur *enterprise* di PT. Andalan Teknologi Mandiri, penelitian ini terdiri dari metodologi EAP yang terdiri dari tahapan sebagai berikut :

   a. Inisiasi Perencanaan
   b. Model bisnis dan teknologi saat ini
   c. Arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi

4.2 Pemodelan Bisnis

Model bisnis mendefinisikan dari suatu organisasi yang menjelaskan dan menggambarkan fungsi-fungsi bisnis organisasi tersebut yang dapat diuraikan menjadi kegiatan-kegiatan yang dilakukan organisasi. Fungsi-fungsi bisnis dapat dibagi kedalam subfungsi-subfungsi yang lebih sederhana.

4.2.1 Peninjauan Area Fungsional Bisnis

Identifikasi area fungsional utama pada PT. Andalan Teknologi Mandiri digambarkan dalam bentuk rantai nilai. Ruang lingkup pelaksanaan EAP di PT. Andalan Teknologi Mandiri dibatasi pada bagian jasa yang merupakan bisnis inti dari PT. Andalan Teknologi Mandiri dengan bagian pendukungnya, yaitu : manajemen sumber daya manusia (SDM), manajemen keuangan, manajemen logistik



Gambar 4.1 Rantai Nilai (Value Chain) PT. Andalan Teknologi Mandiri

Masing-masing kegiatan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Nama Fungsi : Pelelangan Tender

   Deskripsi : Kegiatan mengikuti pelelangan tender
2. Nama Fungsi : Operasional dan Pengerjaan Proyek

   Deskripsi : Kegiatan pelaksanaan proyek
3. Nama Fungsi : Pemeliharaan

   Deskripsi : Kegiatan melaksanakan dan memenuhi masa jaminan klien (pemeliharaan)

Kegiatan pendukung dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Nama Fungsi : Manajemen Logistik

   Deskripsi : Kegiatan pengolahan barang yang meliputi kegiatan pemesanan barang, pengiriman barang dan pencaratan barang
2. Nama Fungsi : Manajemen Keuangan

   Deskripsi : Kegiatan pengolahan data keuangan
3. Nama Fungsi : Manajemen Sumber daya manusia (SDM)

Deskripsi : Kegiatan pembuatan arsip-arsip, pencatatan pekerjaan karyawan dan memproses perjalanan dinas karyawan.

4.2.2 Bagan Hierarki Bisnis

Fungsi utama dan pendukung seperti yang digambarkan diatas diuraikan menjadi sub-fungsi. Bagan hierarki fungsi bisnis PT. Andalan Teknologi Mandiri dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Jasa

1.1 Pelelangan Tender

1.1.1 Ketentuan Pelelangan

1.1.2 Pelaksanaan Pelelangan

1.1.3 Menerima Surat Perintah Kerja

1.2 Operasional dan Pengerjaan Proyek

1.2.1 Estimasi penawaran harga barang

1.2.2 Pembuatan Purchase Order

1.2.3 Pengerjaan Proyek

1.2.4 Penagihan Billing

1.3 Pemeliharaan

1.3.1 Evaluasi Pekerjaan

1.3.2 Pemeliharaan

2. Manajemen Logistik

2.1 Pengadaan

2.1.1 Pemesanan Barang

2.1.2 Pencatatan Barang

3. Manajemen Keuangan

3.1 Penganggaran

3.1.1 Rencana Anggaran Biaya

3.1.2 Pengesahan Anggaran

3.1.3 Pelaporan Keuangan

3.1.4 Pengelolahan Pembayaran

4. Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

4.1 Pencatatan

4.1.1 Pencatatan data-data Pegawai

4.1.2 Memproses Administrasi

4.2.3 Definisi Fungsi Bisnis

1. Nama Fungsi : Ketentuan Pelelangan

   No. Fungsi : 1.1.1

   Subfungsi : Pelelangan Tender

   Deskripsi : Mengumpulkan syarat ketentuan untuk mengikuti pelelangan tender

   Frekuensi : Setiap akan mengikuti pelelangan

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Direktur
2. Divisi Marketing

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data Klien
2. Data lelang

2. Nama Fungsi : Pelaksanaan Pelelangan

   No. Fungsi : 1.2.1

   Subfungsi dari : Pelelangan Tender

   Deskripsi : Mengikuti pelaksanaan pelelangan tender

   Frekuensi : Setiap ada pelelangan tender

   Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

   1. Divisi Marketing

   Sumber informasi yang digunakan:

   1. Surat Penawaran Harga
   2. Data Pegawai

3. Nama Fungsi : Surat Perintah Kerja

   No.Fungsi : 1.3.1

   Subfungsi : Pelelangan Tender

Deskripsi : Setelah PT. Andalan Teknologi Mandiri memenangkan tender, maka klien memberikan surat perintah kerja

Frekuensi : Setiap memenangkan tender

Organisisi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Marketing

Sumber informasi yang digunakan:

1. Surat perintah Kerja

4. Nama Fungsi : Estimasi penawaran harga barang

No. Fungsi : 1.2.1

Subfungsi dari : Operasional dan pengerjaan proyek

Deskripsi : Membuat estimasi harga untuk pembelian material

Frekuensi : Setiap mengajukan estimasi penawaran harga kepada klien

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi bisnis

Sumber informasi yang digunakan:

1. Bill of Quantitty

2. Harga dasar survei material

5. Nama Fungsi : Pembuatan Purcase Order

No. Fungsi : 1.2.2

Subfungsi dari : Operasional dan Pengerjaan Proyek

Deskripsi : Membuat purcase order untuk memesan barang kepada supplier

Frekuensi : Setiap akan melakukan pemesanan material kepada supplier

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Back office
2. Divisi teknik

Sumber informasi yang digunakan:

1. Purcase Order
2. Data Pembelian
3. Data Barang
4. Data Supplier

6. Nama Fungsi : Pengerjaan proyek

No.Fungsi : 1.2.3

Subfungsi dari : Operasional dan Pengerjaan proyek

Deskripsi : Melaksanakan pengerjaan proyek

Frekuensi : Setiap ada proyek

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Bisnis
2. Manajer Keuangan

Sumber informasi yang digunakan:

1. Purchase order
2. Data pegawai
3. Penjadwalan
4. Data barang
5. Data Proyek
6. Laporan Proyek

7. Nama Fungsi : Penagihan Billing

   No. Fungsi : 1.2.4

   Subfungsi dari : Operasional dan Pengerjaan proyek

   Deskripsi : Menghitung dan membuat billing penagihan per termin

   Frekuensi : Setelah pengerjaan proyek selesai

   Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

   1. Manajer Keuangan

2. Divisi Teknik

Sumber informasi yang digunakan:

1. Laporan proyek
2. Data penagihan
3. History Card

8. Nama Fungsi : Evaluasi Pekerjaan

   No. Fungsi : 1.3.1

   Subfungsi dari : Pemeliharaan

   Deskripsi : Melakukan evaluasi pekerjaan

   Frekuensi : Setelah pengerjaan proyek selesai

   Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

   1. Divisi teknik

   Sumber Informasi yang digunakan:

   1. Data Pegawai
   2. History Card
   3. Data Evaluasi

9. Nama Fungsi : Pemeliharaan

   No. Fungsi : 1.3.2

   Subfungsi dari : Pemeliharaan

Deskripsi : Memenuhi jaminan garansi

Frekuensi : Setiap bulan selama 6 bulan

Organisiasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Teknik

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data pegawai
2. History Card
3. Data Pemeliharaan

10. Nama Fungsi : Pemesanan Barang

No. Fungsi : 2.1.1

Subfungsi dari : Pengadaan

Deskripsi : Menlakukan pemesanan barang kepada supplier

Frekuensi : Setiap melakukan pemesanan barang

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi logistik

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data barang
2. Data pembelian
3. Data Supplier

11. Nama Fungsi : Pencatatan barang

No. Fungsi : 2.1.2

Subfungsi dari : Pengadaan

Deskripsi : Mencatat barang keluar dan barang masuk

Frekuensi : Setiap ada barang yang masuk dan yang keluar

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Logistik

Sumber Informasi yang digunakan:

1. Data barang

12. Nama Fungsi : Rencana Anggaran Biaya

No. Fungsi : 3.1.1

Subfungsi dari : Penganggaran

Deskripsi : Menrencanakan anggaran biaya untuk pengerjaan proyek

Frekuensi : Setiap akan mengerjakan proyek

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Manajer Keuangan

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data pegawai
2. Data proyek
3. Data anggaran

13. Nama Fungsi : Pengesahan anggaran

No. Fungsi : 3.1.2

Subfungsi dari : Penganggaran

Deskripsi : Mengesahkan anggaran proyek

Frekuensi : Setelah membuat rencana anggaran biaya

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Manajer Keuangan

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data anggaran
2. Data pegawai
3. Data proyek

14. Nama Fungsi : Pelaporan anggaran

No. Fungsi : 3.1.3

Subfungsi dari : Pelaporan keuangan

Deskripsi : Membuat laporan anggaran

Frekuensi : Setiap bulan

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Manajer Keuangan

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data anggaran
2. Purchase Order
3. Data Pembelian
4. Data barang

15. Nama Fungsi : Pengelolahan pembayaran

No. Fungsi : 3.1.4

Subfungsi dari : Penganggaran

Deskripsi : Mengelolah pembayaran

Frekuensi : Setelah pembayaran per termin dilunasi

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Manajer Keuangan

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data Barang
2. Data Proyek
3. Data Penagihan
4. Data Anggaran

16. Nama Fungsi : Pencatatan

No. Fungsi : 4.1.1

Subfungsi dari : -

Deskripsi : Mencatat kehadiran karyawan, lembur, shift, cuti, pelatihan.

Frekuensi : Setiap hari

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Sumber Daya Manusia

Sumber Informasi yang digunakan:

1. Data Absensi
2. Data Karyawan
3. Data Lembur
4. Data Cuti
5. Data Shift
6. Data Pelatihan

17. Nama Fungsi : Memproses Administrasi

No. Fungsi : 4.1.2

Subfungsi dari : -

Deskripsi : Memproses administrasi perjalanan dinas didalan dan diluar kota.

Frekuensi : Setiap melakukan proyek

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini:

1. Divisi Sumber daya manusia.

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data Anggaran
2. Data Proyek

18. Nama Fungsi : Pembuatan Arsip

No. Fungsi : 4.1.3

Subfungsi dari : -

Deskripsi : Mengarisp dokumen karyawan dan mengarsip semua inventaris kantor.

Frekuensi : Setiap akan melakukan pengarsipan.

Organisasi yang melaksanakan fungsi ini

1. Divisi Sumber daya manusia

Sumber informasi yang digunakan:

1. Data Pegawai
2. Data inventaris kantor

4.2.4 Matriks Fungsi Ke Organisasi

Value Chain (rantai nilai) pada bagian sebelumnya mendeskripsikan fungsi-fungsi yang dijalankan enterprise. Agar model bisnis dapat dipahami

dengan baik maka fungsi-fungsi bisnis yang telah terdefinisi dapat dihubungkan dengan unit organisasi dalam bentuk matriks. Matriks fungsi bisnis dengan unit organisasi menggambarkan siapa pembuat keputusan untuk setiap proses.

Tabel 4.1 Matriks Fungsi ke Organisasi

Fungsi / Organisasi	Pelelangan			Pengerjaan Proyek				Pemeliharaan		Logistik		Keuangan				SDM		
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.3.1	1.3.2	2.1.1	2.1.2	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	4.1.1	4.1.2	4.1.3
Direktur	■													■				
Back Office						■												
Divisi Bisnis																		
Divisi Teknik																		
Divisi Keuangan													■	■	■			
Divisi Marketing	■	■																
Divisi Logistik										■	■							
Divisi SDM																■	■	■

Keterangan:

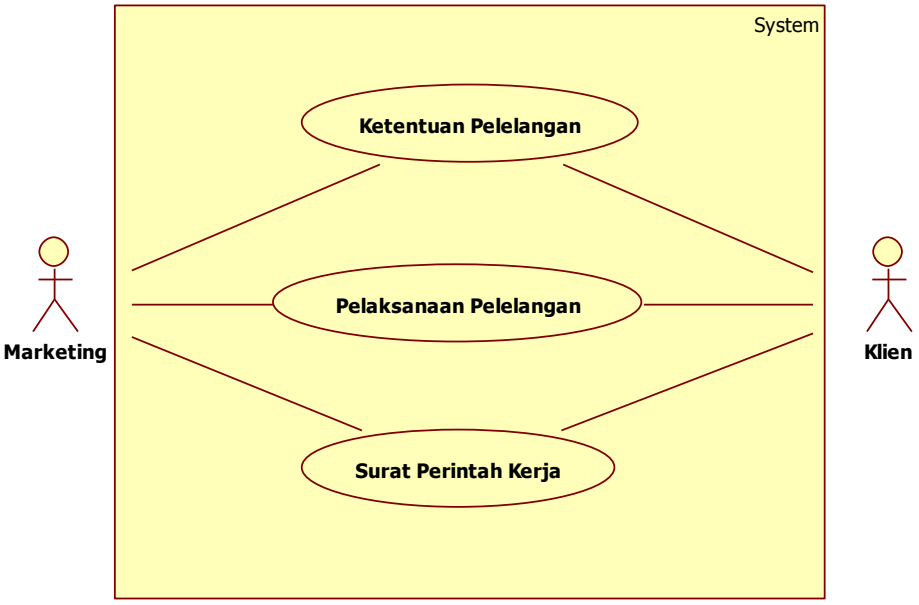
Notasi	Penjelasan
■	Tanggung jawab penuh dan pembuat keputusan
	Terlibat Penuh
	Sedikit Terlibat

4.3 Sistem dan Teknologi saat ini

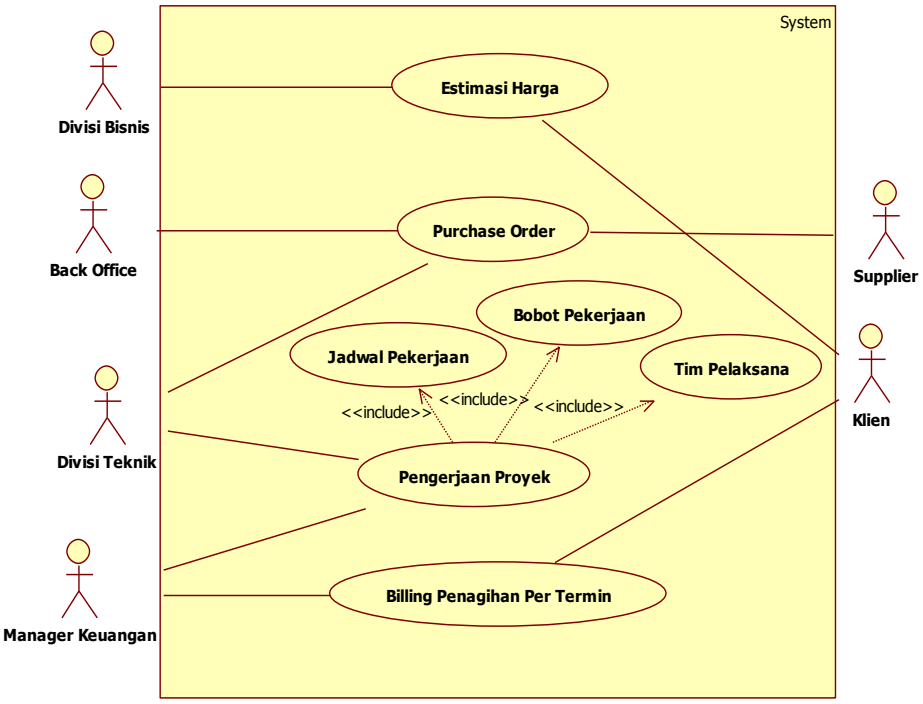
Pada bagian ini akan mendokumentasikan dan mendefinisikan semua landasan sistem dan teknologi yang sedang digunakan pada PT. Andalan Teknologi Mandiri.

4.3.1 Usecase diagram

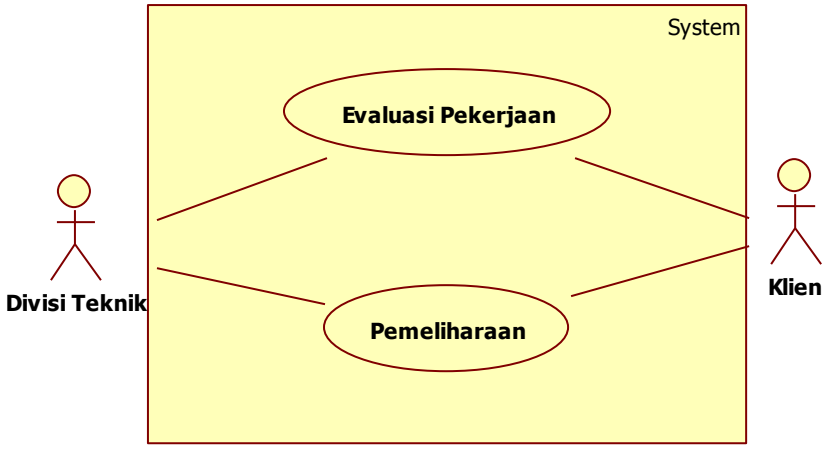
Use Case diagram adalaha diagram yang memperlihatkan hubungan diantara aktor dan use case. Berikut ini adalah gambar use case diagram pada PT. Andalan Teknologi Mandiri:



Gambar 4.2 Usecase Diagram Pelelangan Tender



Gambar 4.3 Usecase diagram Operasional dan Pengerjaan Proyek



Gambar 4.4 Usecase diagram Pemeliharaan

4.3.2 Skenario Usecase

Skenario use case digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut. Berikut penjelasan dari skernario yang ada pada PT. Andalan Teknologi Mandiri:

1. No. Usecase : UC-01
   Nama Usecase : Ketentuan Pelelangan
   Deskripsi : Memenuhi ketentuan-ketentuan untuk mengikuti pelelangan tender

Tabel 4.2 Skenario Ketentuan Pelelangan

Aktor	Sistem
	1. Klien menyiapkan dokumen pelelangan dan dasar penilaian
	2. Pengumuman penawaran pelelangan dimedia
3. Peserta mendaftar sebagai peserta dan menyiapkan dokumen perusahaan	

2. No. Usecase : UC-02

   Nama Usecase : Pelaksanaan Pelelangan

   Deskripsi : Menghadiri pelalangan tender

Tabel 4.3 Pelaksanaan Pelelangan

Aktor	**sistem**
	1. Klien menyeleksi untuk perusahaan yang berhak mengikuti seleksi proposal
2. Perusahaan menerima undangan dan dokumen KAK	
3. Perusahaan menyusun proposal teknis dan biaya (RAB)	
	4. Klien menerima proposal dari perusahaan

3. No. Usecase : UC-03

   Nama Usecase : Surat Perintah kerja

   Deskripsi : Menerima surat perintah kerja

Tabel 4.4 Skenario Surat Perintah Kerja

Aktor	**Sistem**
	1. Klien melakukan penilaian proposal teknis dan baiaya
	2. Klien mengumumkan pemenang lelang
	3. Klien mengundang perusahaan pemenang lelang
4. Perusahaan menerima undangan sebagai pemenang lelang	
5. Perusahaan menandatangani kontrak kerja	
	6. Klien memberikan Surat perintah Kerja
7. Perusahaan menerima Surat Perintah Kerja	

4. No. Usecase : UC-04

   Nama Usecase : Estimasi Harga

   Deskripsi : membuat estimasi harga untuk pembelian material

Tabel 4.5 Skenario Estimasi Harga

Aktor	**Sistem**
1. Divisi bisnis membuat estimasi harga : Bill of Quantity (daftar material) disertai dengan harga dasar survei material	
2. Divisi bisnis mengirimkan estimasi harga	
	3. Klien menerima estimasi harga

5. No. Usecase : UC-05

   Nama Usecase : Purchase Order

   Deskripsi : Membuat Purchase order untuk memesan barang kepada supplier

Tabel 4.6 Skenario Purchase Order

Aktor	**Sistem**
1. Back office membuat purchase order	
2. back office memesan barang kepada supplier	
	3. Supplier menerima purchase order

6. No. Usecase : UC-06

   Nama Usecase : Pengerjaan proyek

   Deskripsi : melaksanakan pengerjaan proyek

Tabel 4.7 Skenario Pengerjaan Proyek

Aktor	Sistem
	1. Back office menyerahkan purchase order
2. Divisi teknik menerima purchase order	
	3. Back office mencatat pengeluaran barang untuk pengerjaan proyek
4. Divisi teknik membentuk tim pelaksana pekerja lapangan (Onsite)	
5. Divisi teknik membuat jadwal pengerjaan proyek	
6. Divisi teknik mengkoordinasi bobot pekerjaan sesuai dengan tingkat kesulitan pekerjaan	
7. Divisi teknik mengerjakan proyek	

7. No. Usecase : UC-07

   Nama Usecase : Billing penagihan

   Deskripsi : Menghitung dan membuat billing penagihan

Tabel 4.8 Skenario Billing Penagihan

Aktor	**Sistem**
	1. Divisi Teknik menyerahkan hasil laporan progress selama pelaksanaan proyek
2. Manajer keuangan menghitung anggaran biaya yang keluar selama pengerjaan proyek	
3. Manajer keuangan membuat billing penagihan	
	4. Klien menerima billing
5. Manajer membuat history card	
	6. Klien menerima history card

8. No. Usecase : UC-08

   Nama Usecase : Evaluasi

   Deskripsi : Melakukan evaluasi pekerjaan

Tabel 4.9 Skenario Evaluasi

Aktor	**Sistem**
1. Perusahaan melakukan test commisioning atas pengerjaan proyek yang telah selesai	
	2. Klien menerima surat berita acara serah terima pekerjaan

9. No. Usecase : UC-09

   Nama Usecase : Pemeliharaan

   Deskripsi : melakukan pemeliharaan

Tabel 4.10 Skenario Pemeliharaan

Aktor	**Sistem**
1. Perusahaan melakukan pemeliharaan dalam jangka waktu 6 bulan, baik ada kerusakan atau tidak ada keruusakan	
	2. Klien mendapatkan hak masa jaminan garansi selama 6 bulan

4.3.3 Evaluasi sistem yang berjalan

Setelah penulis melakukan penelitian dengan menggunakan cara observasi dan wawancara pada PT. Andalan Teknologi Mandiri, penulis menemukan beberapa permasalahan dalam sistem yang sedang berjalan saat ini, adapun permasalahannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11

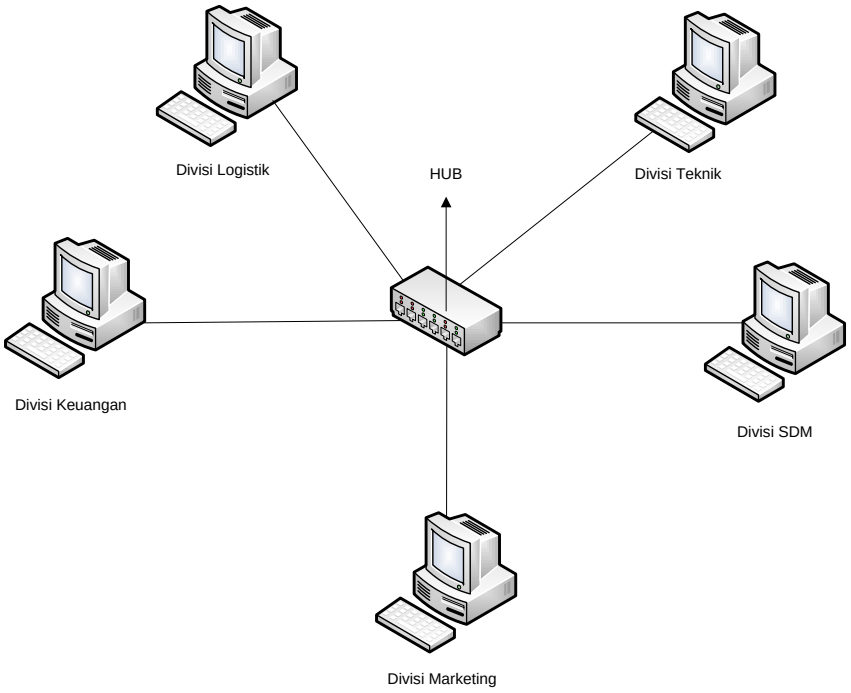
Evaluasi sistem yang berjalan

No	Permasalahan	Bagian	Rencana Solusi
1	Schedule pekerjaan, sering terjadi kesalahpahaman apabila terjadi dari beberapa proyek dan status garansi (masih jaminan garansi atau tidak) sejak serah terima pekerjaan.	Divisi Teknik	Dengan adanya sistem yang diusulkan diharapkan data penjadwalan schedule pekerjaan dapat lebih terkontrol dan dapat meminimalisisr kesalahpahaman proyek dan status garansi.
2	Beberapa Purchase Order atau Surat Perintah Kerja, spesifikasi device yang diminta klien tidak sesuai dengan perkembangan pasar (*discontinue* atau sudah tidak diproduksi), sehingga divisi teknik memutuskan dengan device persama (produk terbaru) dan belum tentu klien setuju.	Divisi Teknik	Proses pengolahan data purchase order dapat lebih terkontrol sehingga data purchase order sesuai dengan permintaan klien dan sesuai dengan perkembangan pasar.
3	Pesanan barang impor datang nya tidak sesuai perjanjian. Sehingga mengecewakan klien karena keterlambatan.	Divisi Logistik	Dengan adanya sistem yang diusulkan diharapkan data pemesanan barang lebih tepat waktu dan dapat terhindar dari keterlambatan

4	Sistem code part digudang tidak sesuai dengan nama barang, terutama barang yang sifatnya konsumable (habis pakai) sehingga menyebabkan tidak sesuainya dengan permintaan klien.	Divisi Logistik	Proses pengolahan data barang menjadi lebih akurat dan dapat lebih terkontrol sehingga dapat meminimalisir ketidaksesuaian nama barang digudang.
5	Sering terjadi retur barang yg dipesan, disebabkan karena spesifikasi barang tidak sesuai pesanan.	Divisi Sumber Daya Manusia	Proses pengolahan data barang menjadi lebih terkontrol sehingga dapat meminimalisir barang agar tidak terjadinya penumpukan retur barang
6	Sering terjadi pegawai mangkir kerja sebelum waktunya pulang	Divisi Sumber Daya Manusia	Dengan adanya sistemkepegawaian, pegawai akan melakukan pengabsenan secara terkomputerisasi, sehingga meminalisir terjadinya mangkir kerja.
7	Untuk tenaga kontrak dan tenaga harian lepas, pengabsensian masih dicatat dalam form absensi (manual)	Divisi Sumber Daya Manusia	Dengan adanya sistem yang diusulkan diharapkan laporan absensi tenaga kerja lebih tepat waktu dan dpaat terhindar dari kesalahan penulisan.
8	Proses pencatatan keuangan masih dilakukan dalam dokumen, sehingga resiko kehilangan data keuangan sangat besar.	Divisi Keuangan	Penyajian laporan-laporan lebih tepat waktu dan dapat terhindar dari kesalahan penulisan,penyimpanan,dan perhitungan

4.3.4 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah bentuk hubungan dari suatu jaringan. Jenis topologi jaringan yang sedang dipakai saat ini di PT. Andalan Teknologi Mandiri adalah topologi star.



Gambar 4.5 Topologi Jaringan yang sedang berjalan di PT. Andalan Teknologi Mandiri

4.4 Arsitektur Data

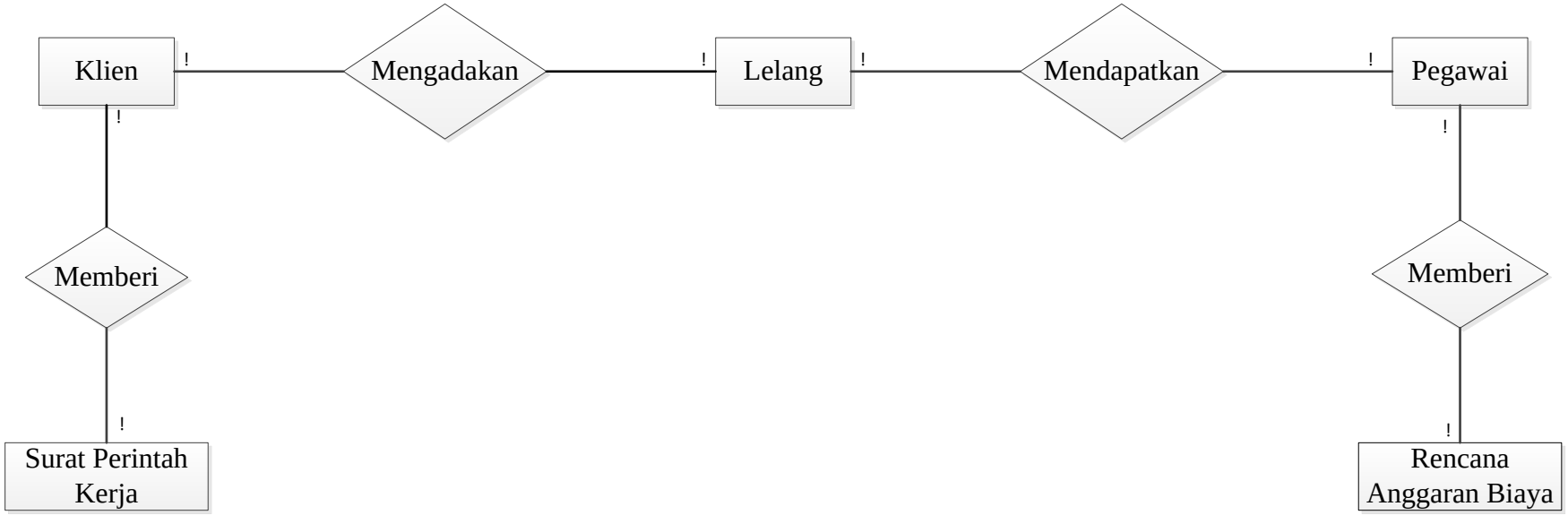
Pada tahapan ini, arsitektur data harus dapat mengidentifikasikan data yang mendukung fungsi-fungsi bisnis seperti yang terdefinisi dalam model bisnis. Pada pemodelan bisnis dengan menggunakan value chain dapat dilihat bahwa fungsi-fungsi bisnis utama PT. Andalan Teknologi Mandiri adalah Pelelangan Tender, Operasional dan Pengerjaan Proyek, dan Pemeliharaan. Oleh karena itru entitas data yang terdefinisi seharusnya dapat menunjukan dukungannya terhadap fungsi-fungsi bisnis utama ini. Selain fungsi-fungsi bisnis utama, pemodelan bisnis dengan value chain juga menunjukan adanya aktivitas-aktivitas pendukung

yaitu manajemen keuangan, manajemen logistik dan manajemen sumber daya manusia.

4.4.1 Entity relationship Diagram

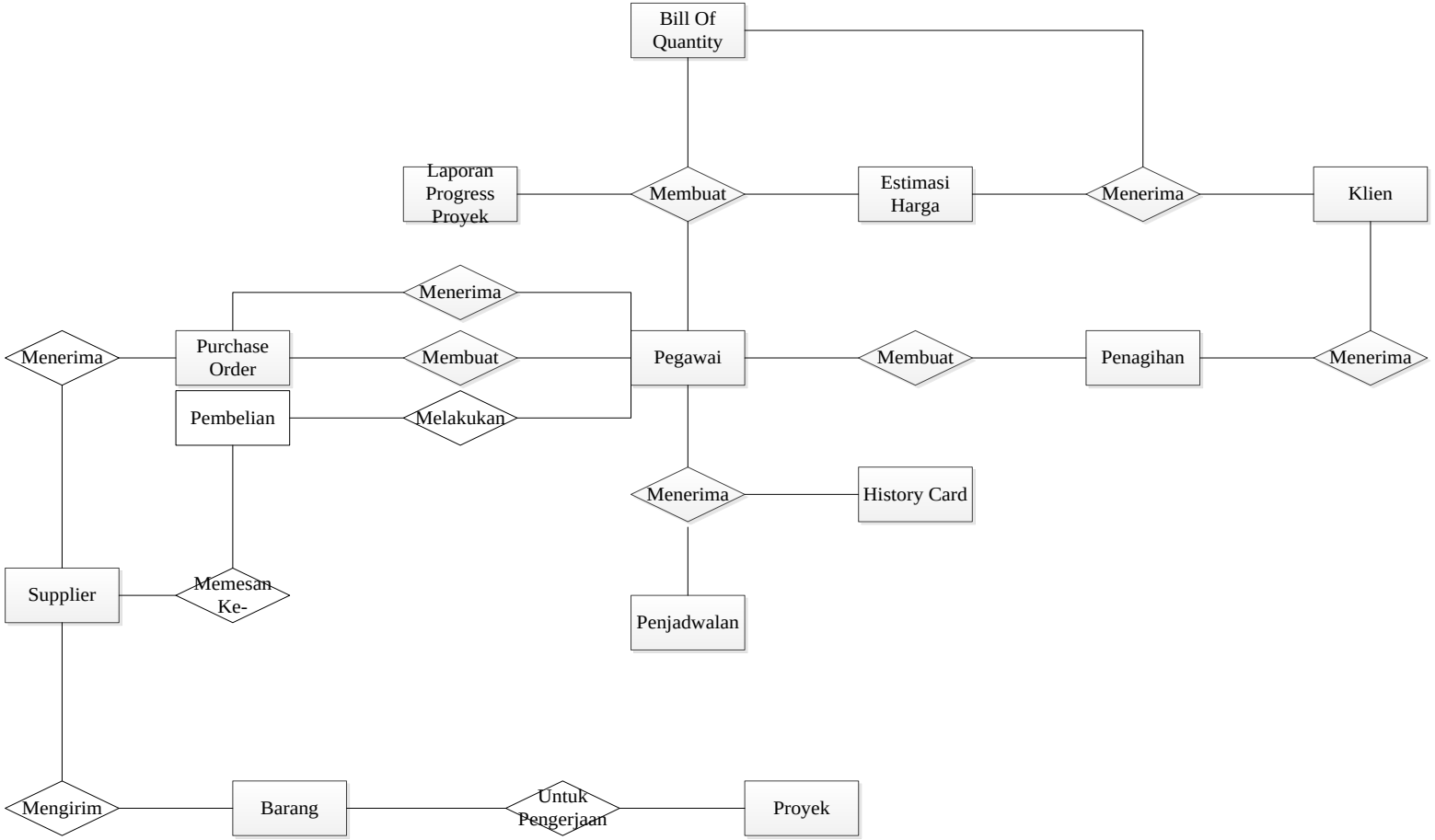
Untuk memodelkan hubungan antara entitas data, penggambaran dilakukan dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Tujuan dari tahapan ini adalah membuat pendefinisian dan deskripsi yang standar mengenai masing-masing entitas yang terdapat dalam arsitektur data serta untuk menyediakan ilustrasi mengenai relasi diantaranya. ERD akan memodelkan entitas data serta relasi diantara entitas.

1. **ERD Pelelangan Tender**



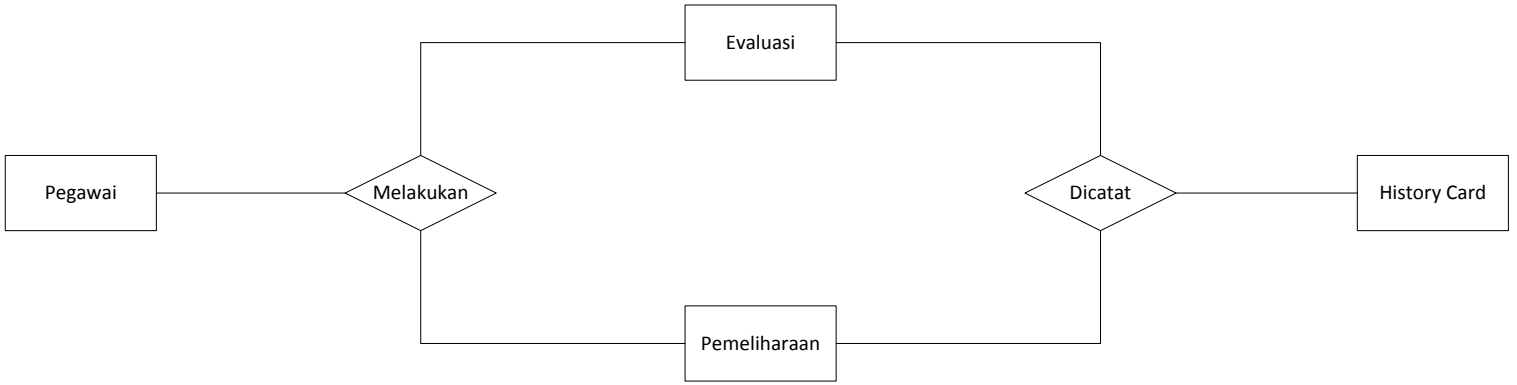
Gambar 4.6 ERD Pelelangan Tender

2. ERD Opersional dan Pengerjaan Proyek



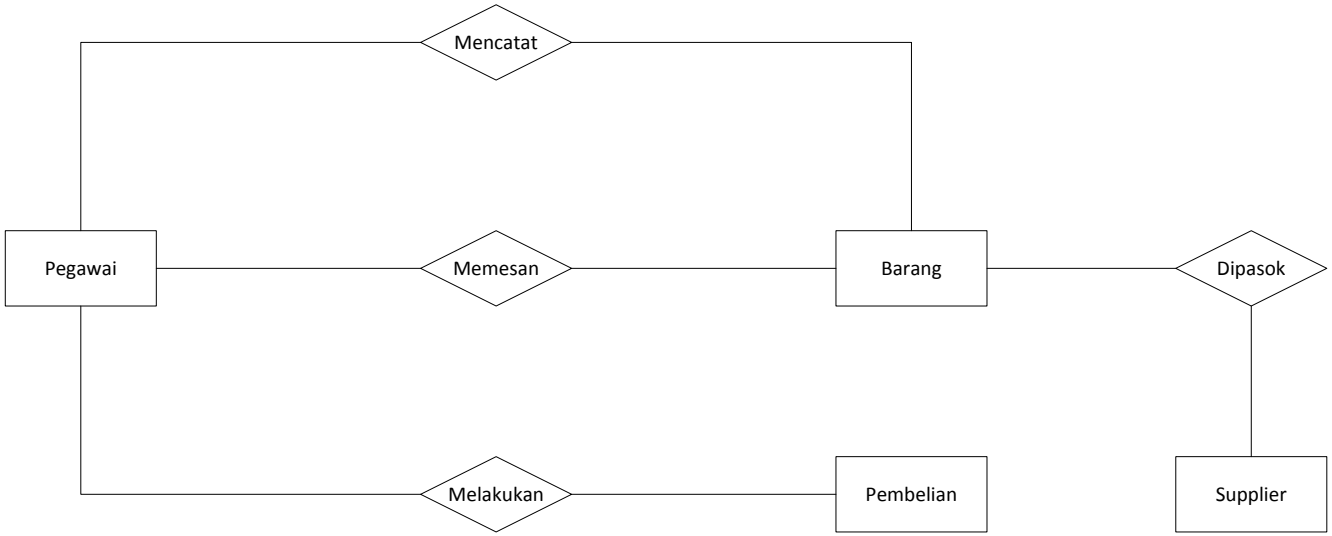
Gambar 4.7 ERD Operasional dan Pengerjaan Proyek

3. ERD Pemeliharaan



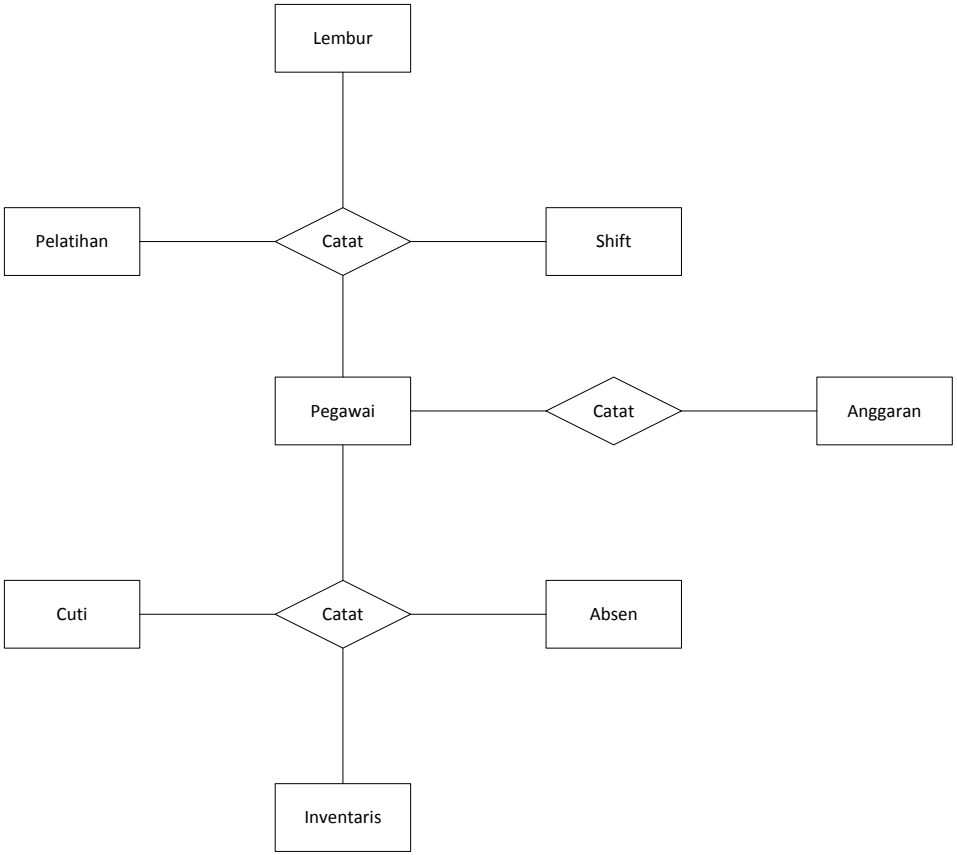
Gambar 4.8 ERD Pemeliharaan

4. ERD Manajemen Logistik



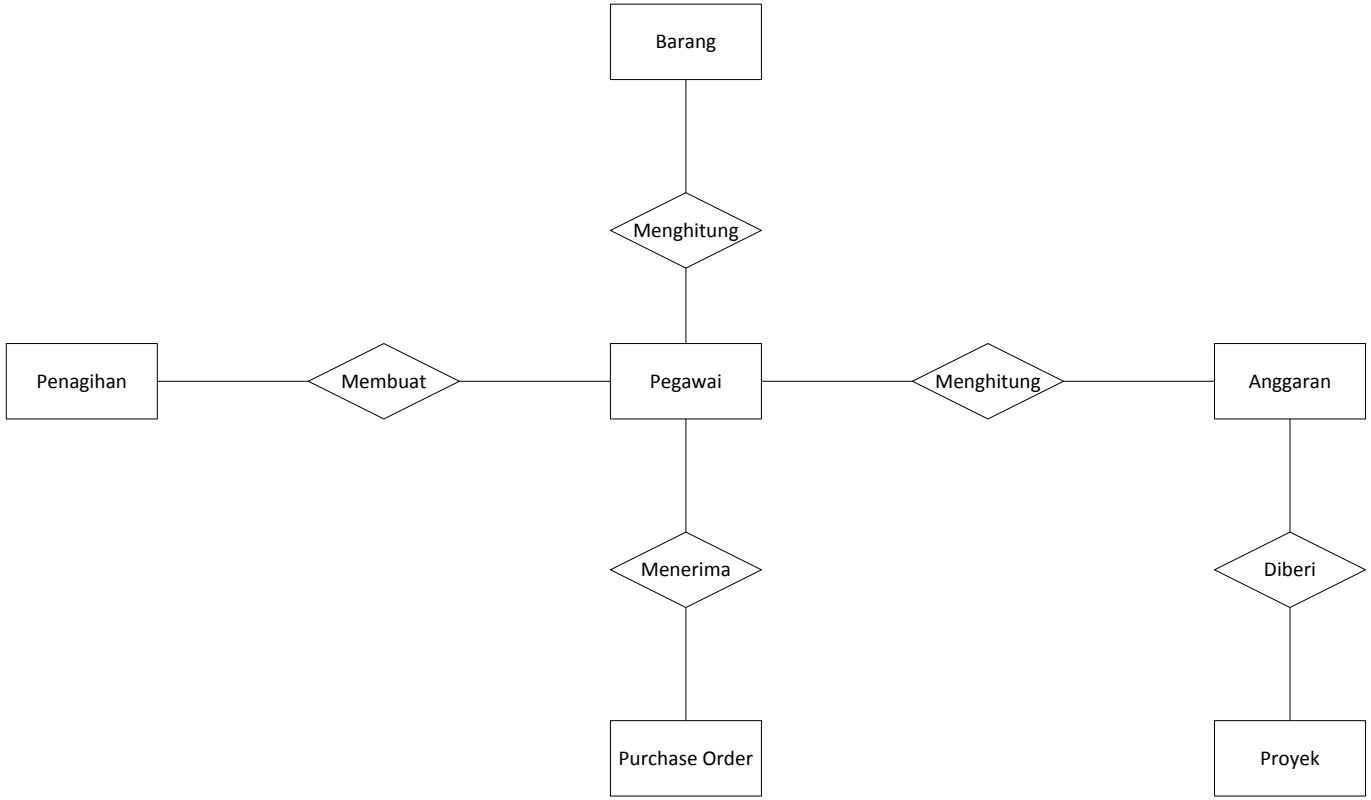
Gambar 4.9 ERD Manajemen Logistik

5. ERD Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)



Gambar 4.10 ERD Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

6. ERD Manajemen Keuangan



Gambar 4.11 ERD Manajemen Keuangan

4.4.2 Struktur Tabel

Berikut ini adalah tabel struktur tabel, bagian ini mendeskripsikan atribut apa saja yang ada di gambar ERD sebelumnya.

Tabel 4.11 Klien

No	Nama Field	Type Data
1	No. Klien	Integer
2	Nama Klien	String
3	Alamat	Char
4	Telepon	Char
5	No. Proyek	Integer

Tabel 4.12 Lelang

No	Nama Field	Type Data
1	No. Lelang	Integer
2	Tahun	date
3	Nama Pelelangan	Char
4	Lokasi	Varchar
5	Persyaratan	Varchar
6	No. Klien	Integer

Tabel 4.13 Surat Penawaran Harga

No	Nama Field	Type Data
1	No. Surat	Char
2	Perihal	String
3	Nama Klien	String
4	Alamat Klien	Char
5	Nama barang	Char
6	Satuuan	Char
7	Harga satuan	Integer
8	Total Harga	Integer
9	Subtotal	Integer
10	PPN	Integer
11	Total	Integer

Tabel 4.14 Pegawai

No	Nama Field	Type Data
1	NIP	Integer
2	Nama	Char
3	Alamat	Varchar
4	Telepon	Integer
5	Keahlian	Char
6	Jabatan	Char

Tabel 4.15 Surat Perintah Kerja

No	Nama Field	Type Data
1	No. Surat	Integer
2	Nama Perusahaan	Char
3	Alamat	Char
4	tanggal	Date

Tabel 4.16 Bill Of Quantity

No	Nama Field	Type Data
1	NO. Bill Of Quantity	Integer
2	Nama Proyek	Char
3	Lokasi	Char
4	Elemen Biaya	Char
5	Uraian Pekerjaan	Char
6	Satuan	Char
7	Volume	Integer
8	Harga	Integer
9	Subtotal	Integer

Tabel 4.17 Estimasi Harga

1	No. Estimasi	Integer
2	Satuan	Char
3	Nama Barang	String
4	Harga	Integer
5	Jumlah	Integer

Tabel 4.18 Purchase Order

No	Nama Field	Type Data
1	No. Faktur	Integer
2	Kode Barang	Integer
3	Nama Barang	Varchar
4	Satuan	Integer
5	Harga	Integer
6	Total	Integer

Tabel 4.19 Pembelian

No	Nama Field	Type Data
1	Kode Barang	Integer
2	Nama Barang	varchar
3	satuan	Integer
4	Harga satuan	Integer
5	Total	Integer
6	Kode Supplier	Integer

Tabel 4.20 Barang

NO	Nama Field	Type Data
1	Kode Barang	Integer
2	Nama Barang	varchar
3	satuan	Integer
4	Harga satuan	Integer

Tabel 4.21 Supplier

NO	Nama Field	Type Data
1	Kode Supplier	Integer
2	Nama Supplier	Char
3	Alamat	Varchar
4	Telepon	Integer

Tabel 4.22 Penjadwalan

No	Nama Field	Type Data
1	No. Proyek	Integer
2	Nama Proyek	String
3	NIP	String
4	Tenaga Ahli	String

Tabel 4.23 Proyek

NO	Nama Field	Type Data
1	No. Proyek	Integer
2	Nama Proyek	Varchar
3	Tanggal Penyelesaian	Date
4	Lokasi Proyek	Varchar
5	NIP	Integer

Tabel 4.24 Penagihan

No	Nama Field	Type Data
1	No. Penagihan	Integer
2	No. Klien	Integer
3	No. Proyek	Integer
4	Kode Barang	Integer

Tabel 4.25 Laporan Proyek

NO	Nama Field	Type Data
1	Tanggal	Date
2	Nama Klien	String
3	jenis Pekerjaan	String
4	Uraian Pekerjaan	String
5	Keterangan	String
6	Dibuat oleh	String
7	Diketahui oleh	String

Tabel 4.26 History Card

No	Nama Field	Type Data
1	No. Proyek	Integer
2	Nama Klien	Integer
3	Masa berlaku	Date
4	Tenaga ahli	String
5	NIP	Integer

Tabel 4.27 Evaluasi

No	Nama Field	Type Data
1	No Proyek	Integer
2	Uraian pekerjaan	String
3	Keterangan	String

4.28 Tabel Pemeliharan

No	Nama Field	Type Data
1	No Proyek	Integer
2	Usulan Perbaikan	String
3	Tanggal Pemeliharaan	Date

Tabel 4.29 Lembur

No	Nama Field	Type Data
1	Tanggal lembur	Date
2	Lama Lembur	Varchar
3	NIP	Integer

Tabel 4.30 Pelatihan

No	Nama Field	Type Data
1	No. Pelatihan	Integer
2	Jenis Pelatihan	Varchar
3	Lama Pelatihan	Varchar
4	Lokasi Pelatihan	Varchar

Tabel 4.31 Shift

No	Nama Field	Type Data
1	Waktu	Varchar
2	NIP	Integer

Tabel 4.32 Anggaran

No	Nama Field	Type Data
1	No. Registrasi	integer
2	Nama Proyek	Char
3	Nama Pegawai	Char
4	Lama pekerjaan	Char
5	Jabatan	Char
6	Biaya	integer

Tabel 4.33 Cuti

No	Nama Field	Type Data
1	Jenis Cuti	Char
2	Lama Cuti	Varchar
3	NIP	Integer
4	Sisa Cuti	Char

Tabel 4.34 Absen

No	Nama Field	Type Data
1	NIP	Integer
2	Nama	Char
3	Jabatan	Char
4	Waktu Masuk	Varchar
5	Waktu Keluar	Varchar

Tabel 4.35 Inventaris

No	Nama Field	Type Data
1	Kode Barang Inventaris	Integer
2	Jenis Inventaris	Varchar
3	Nama	Varchar

4.4.3 Matriks Data ke Fungsi

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menentukan entitas-entitas data yang diciptakan (*create*), dibaca (*read*), dan diperbaharui (*update)* oleh fungsi bisnis. Fungsi-fungsi bisnis yang terdefinisi dalam model bisnis direlasikan dengan entitas-entitas data dalam bentuk matriks. Berikut adalah gambar matriks data ke fungsi

Tabel 4.36 Matriks Fungsi ke Entitas

Entitas / Fungsi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.1.1	R	R																							
1.1.2			CRU	R																					
1.1.3					R																				
1.2.1						CRU	CRU																		
1.2.2								CU	C	R	R														
1.2.3				R				R		R		CRU	C	CRU											
1.2.4														R	CRU	CRU									
1.3.1				R											CRU		CRU								
1.3.2				R											CRU			CRU							
2.1.1									C	CU	CU														
2.1.2										CU															
3.1.1				R									R									CU			
3.1.2				R									R									CU			
3.1.3								R	R	R												R			
3.1.4										CRU		R				CRU						R			
4.1.1				CRU																					CRU
4.1.2				R															R	R	R		R	R	
4.1.3													R									CR			

4.5 Arsitektur Aplikasi

Tahapan yang dilakukan untuk membuat arsitektur aplikasi mempunyai tujuan untuk mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi0fungsi bisnis bagi PT. Andalan Teknologi Mandiri.

4.5.1 Kandidat Aplikasi

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung bisnis. Berikut ini adalah daftar kandidat aplikasi:

Tabel 4.37

Kandidat Aplikasi

No	Kelompok Aplikasi	No.	Kandidat Aplikasi
1	Sistem Informasi Pelelangan Tender	1.1.1	Sistem Pelelangan Tender Online
2	Sistem Informasi Opersional dan Pengerjaan Proyek	1.2.1	Sistem Pengolahan Penawaran Harga Online
		1.2.2	Sistem Pembelian Onine
		1.2.3	Sistem Penjadwalan Proyek
		1.2.4	Sistem Pengolahan Pembayaran
3	Sistem Informasi Pemeliharaan	1.3.1	Sistem Informasi Pengilahan data Proyek
		1.3.2	Sistem Pelayanan Purna Jual
4	Sistem Informasi Logistik	2.1.1	Sistem Pemesanan Barang Online
		2.1.2	Sistem Pengolahan Data Barang
5	Sistem Informasi Keuangan	3.1.1	Sistem Pengolahan data Anggaran Biaya
		3.1.3	Sistem Pelaporan Keuangan
6	Sistem Informasi Sumber Daya Manusia	4.1.4	Sistem Kepegawaian
		4.1.2	Sistem Pengolahan Administrasi Perjalanan Dinas
		4.1.3	Sistem Pengolahan Data Inventaris

4.5.2 Deskripsi Aplikasi

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menyediakan definisi standar mengenai masing-masing aplikasi. Deskripsi mengenai kelompok aplikasi dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.38

Deskripsi Aplikasi

Kelompok Aplikasi 1 Sistem Informasi Pelelangan Tender	
NO	1
Nama	SIPTO
Deskripsi	Aplikasi ini untuk melihat ketentuan pelelangan dari klien, kegiatan pelelangan tender dan penerimaan Surat Perintah Kerja
Kelompok Aplikasi 2 Sistem Informasi Operasional dan Pengerjaan Proyek	
NO	2
Nama	SIPP
Deskripsi	Aplikasi ini untuk mengelolah pembuatan penawaran harga online kepada klien, melakukan pembelian online kepada supplier, pembuatan penjadwalan proyek dan pengelolahan pembayaran
Kelompok Aplikasi 3 Sistem Informasi Pemeliharaan	
NO	3
Nama	SIPEM
Deskripsi	Aplikasi ini digunakan untuk mencatat data proyek dan pengolahan data layanan purna jual
Kelompok Aplikasi 4 Sistem Informasi Logistik	
NO	4
Nama	SILO
Deskripsi	Aplikasi ini digunakan untuk pemesanan barang secara online dan pengolahan data barang
Kelompok Aplikasi 5 Sistem Informasi Keuangan	
NO	5
Nama	SIMAK
Deskripsi	Aplikasi ini untuk pengolahan data angaran biaya dan pengolahan data penagihan
Kelompok Aplikasi 6 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia	

NO	6
Nama	SISDM
Deskripsi	Aplikasi ini untuk pengolahan data kepoegawaian, pengolahan data administrasi perjalanan dinas dan pencatatan inventaris

4.5.3 Matriks Aplikasi ke Entitas

Matriks aplikasi ke entitas bertujuan untuk melihat aplikasi yang menghasilkan data dan aplikasi yang menggunakan data. Berikut adalah tabel matriks aplikasi ke entitas:

Tabel 4.39 Matriks Aplikasi ke Entitas

Entitas / Aplikasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Sistem Pelelangan Online	U	U	U		U																				
Sistem Pengolahan penawaran harga online						C	C																		
Sistem Pengolahan data Pembelian								C	C																
Sistem Pembelian Online										C	C														
Sistem penjadwalan proyek												C	C	C											
Sistem pengolahan data pembayaran																C									
Sistem pengolahan data proyek															C		U								
Sistem pelayanan purna jual																		C							
Sistem pemesanan barang online									U	U	U														
Sistem pengolahan data barang										C															
Sistem pengelolahan data anggaran biaya				U									U									C			
Sistem Pengesahan anggaran biaya				U									U									C			
Sistem pelaporan keuangan								U	U	U			U			U						U			
Sistem kepegawaian				C															C	C	C		C	C	C
Sistem pengolahan data Administrasi perjalanan Dinas				C															C	C	C		C	C	C

4.5.4 Matriks Aplikasi ke Fungsi

Tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi fungsi-fungsi bisnis yang secara langsung didukung atau dilakukan oleh aplikasi. Berikut adalah Matriks aplikasi ke Fungsi:

Tabel 4.40 Matriks Aplikasi ke Fungsi

Aplikasi / Fungsi	Sistem Pelelangan Omline	Sistem Pengelolahan Penawaran Harga Online	Sistem Pembelian Online	Sistem Penjadwalan Proyek	Sistem Pengelolahan Pembayaran	Sistem Pengolahan Data Proyek	Sistem Pelayanan Purna Jual	Sistem Pemesanan Barang Online	Sistem Pengolahan Data Barang	Sistem Pengelolahan Data Anggaran Biaya	Sistem Pelaporan Keuangan	Sistem Pengelolahan Pembayaran	Sistem Kepegawaian	Sistem Pengolahan data Administrasi Perjalanan Dinas
Ketentuan Pelelangan	X													
Pelaksanaan Pelelangan	X													
Menerima Surat Peritah kerja	X													
Estimasi Penawaran Harga Barang		X												
Pembuatn Purchase Order			X					X						
Pengerjaan Proyek			X	X		X	X			X				X
Penagihan Pembayran					X	X				X		X		
Evaluasi Pekerjaan						X								

Pemeliharaan						X	X							
Pemesanan Barang			X					X						
Pencatatan Barang								X	X					
Rencana Anggaran Biaya						X				X			X	X
Pengesahan Anggaran						X				X			X	X
Pelaporan Keuangan			X		X	X		X	X	X	X	X		
Pengelolahan Pembayaran					X	X						X		
Pencatatan Data Pegawai													X	
Memproses Administrasi						X							X	X

4.6 Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk dapat menyediakan lingkungan bagi aplikasi dalam pengolahan data. Sama dengan arsitektur data dan aplikasi, arsitektur teknologi juga merupakan model konseptual yang mendefinisikan platform.

4.6.1 Definisi Platform Teknologi

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan platform teknologi yang akan menjadi lingkungan bagi aplikasi dan data guna mendukung bisnis. Berikut ini adalah definisi platform teknologi:

1. Perangkat Keras
1.1 Komputer
1.1.1 PC yang Kompatibel
1.1.2 Server

1.2 Peranti Masukan
1.2.1 Mouse
1.2.2 Keyboard
1.2.3 Scanner

1.3 Peranti Keluaran
1.3.1 Printer
1.3.2 Monitor

2. Perangkat Lunak
2.1 Sistem Informasi
2.1.1 Windows XP

2.2 Database Management System
2.2.1 MySQL
2.2.2 Ms. Access

2.3 Bahasa Pemograman
2.3.1 PHP

2.3.2 Java
2.3.3 Javascript

3. Komunikasi
3.1 Jaringan
3.1.1 LAN
3.1.2 Internet

3.2 Telepon
3.2.1 PABX

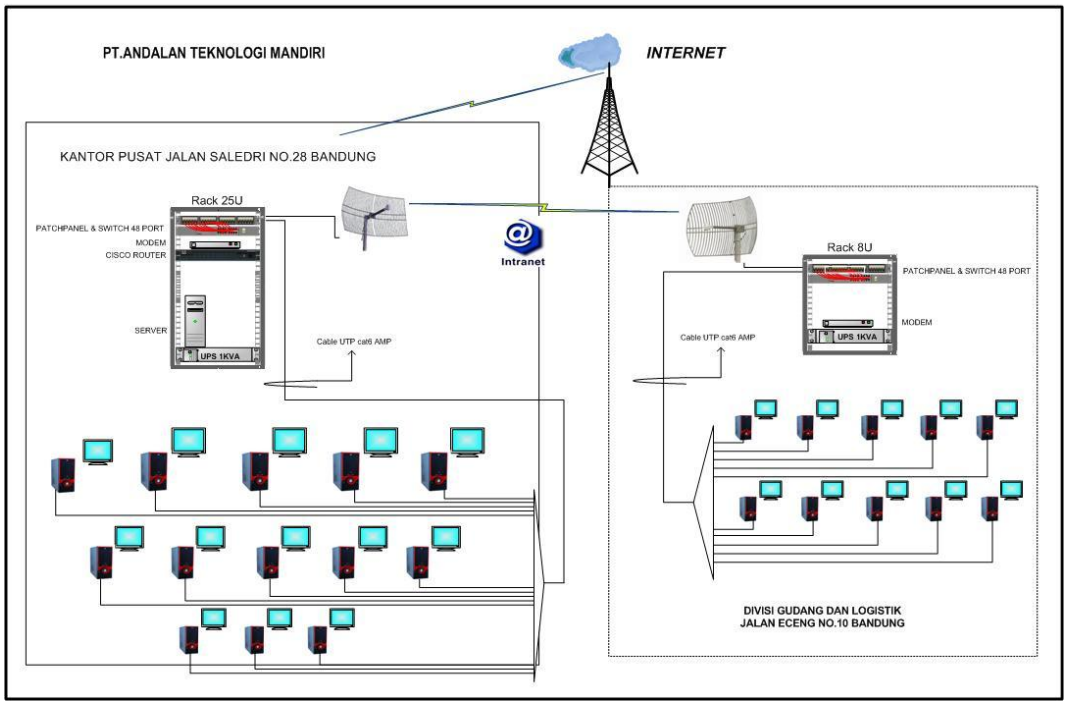
3.3 Peralatan Jaringan
3.3.1 Switch
3.3.2 Access Point

Matriks 4.41 Platform Teknologi ke Aplikasi

Platform Teknologi / Aplikasi	Perangkat Keras							Perangkat Lunak								Komunikasi				
	Komputer		Peranti Masukan			Peranti Keluaran		SO	DBMS		Bahasa Pemograman			Pengolah Kata		Lain-Lain	Jaringan		Telepon	Peralatan Jaringan	
	1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.3.1	1.3.2	2.1.1	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.4.1	2.4.2	2.5.1	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.3.1	3.3.2
1	X	X	X	X			X	X	X		X		X			X		X		X	X
2	X	X	X	X			X	X	X		X		X			X		X		X	X
3	X	X	X	X			X	X	X		X		X			X		X		X	X
4	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
5	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
6	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
7	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
8	X	X	X	X			X	X	X		X		X			X		X		X	X
9	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
10	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
11	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
12	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
13	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X			X	X	X		X	X
14	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X
15	X	X	X	X			X	X	X			X					X	X		X	X

4.6.3 Topologi Jaringan

Untuk arsitektur teknologi, karena yang dilakukan adalah mendefinisikan kebutuhan teknologi utama untuk mendukung aplikasi dan data, maka penerapannya masih harus dilihat berdasarkan kondisi real yang ada nantinya. Namun setidaknya, arsitektur teknologi yang telah digambarkan dapat memberikan gambaran umum kebutuhan teknologi yang harus disediakan untuk mendukung aplikasi dan data. Arsitektur teknologi yang direkomendasikan untuk arah kedepannya dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Topologi Jaringan (Arsitektur Teknologi)

4.7 Rekomendasi

Arsitektur enterprise yang akan direkomendasikan untuk PT. Andalan Teknologi Mandiri didasarkan pada model bisnis dan arsitektur-arsitektur yang telah didefinisikan sebelumnya. Langkah awal yang akan dilakukan adalah menyusun urutan penerapan sistem berdasarkan arsitektur aplikasi yang telah disusun sebelumnya. Pendekatan Perencanaan Arsitektur *Enterprise* menyarankan agar urutan aplikasi dilakukan dengan menggunakan matriks aplikasi ke entitas data. Bagian kiri bawah matriks tersebut menunjukan kumpulan aplikasi yang bergantung pada data (semakin ke bawah, semakin bergantung pada data yang dihasilkan sebelumnya).

Hubunngan antara aplikasi dengan entitas data yang telah diganbarkan pada matriks aplikasi ke entitas, merupakan suatu hasil dari arsitektur aplikasi yang mempunyai manfaat, yaitu:

1. Memperlihatkan kondisi data sharing dalam arsitektur aplikasi
2. Dapat digunakan untuk membuat urutan aplikasi yang akan dibangun dengan prinsip aplikasi yang menciptakan (create) data sebaiknya diterapkan sebelum aplikasi yang menggunakan (use).

Tabel 4.42

Urutan Aplikasi

No. Urut	Sistem Aplikasi	Keterangan
1	Sistem Pelelangan Online	Pengembangan Baru
2	Sistem Pengolahan Penawaran Harga Online	Pengembangan Baru
3	Sistem Pembelian Online	Pengembangan Baru
4	Sistem Penjadwalan Proyek	Pengembangan Baru

5	Sistem Pengolahan Pembayaran	Pengembangan Baru
6	Sistem Pengolahan Data Proyek	Pengembangan Baru
7	Sistem Pelayanan Purna Jual	Pengembangan Baru
8	Sistem Pemesanan Barang Online	Pengembangan Baru
9	Sistem Pengolahan Data Barang	Pengembangan Baru
10	Sistem Pengolahan Data Anggaran Biaya	Pengembangan Baru
11	Sistem Pengesahan Anggaran Biaya	Pengembangan Baru
12	Sistem Pelaporan Keuangan	Pengembangan Baru
13	Sistem Kepegawaian	Pengembangan Baru
14	Sistem Pengolahan data Administrasi Perjalanan Dinas	Pengembangan Baru
15	Sistem Pencatatan Inventaris	Pengembangan Baru

Untuk arsitektur teknologi, karena yang dilakukan adalah mendefinisikan kebutuhan teknologi utama untuk mendukung aplikasi dan data, maka penerapannya masih harus dilihat berdasarkan kondisi real yang ada nantinya. Namun setidaknya, arsitektur teknologi yang telah digambarkan sebelumnya dapat memberikan gambaran umum kebutuhan teknologi yang harus disediakan untuk mendukung aplikasi dan data.