



**SISTEM INFORMASI LAPORAN PEKERJA LAPANGAN
PADA PT. ANGKASA PURA II KUALANAMU MEDAN**

**Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi**

SKRIPSI

OLEH:

NAMA : MUHAMMAD ARIF WARMAN

NPM : 1624370048

PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

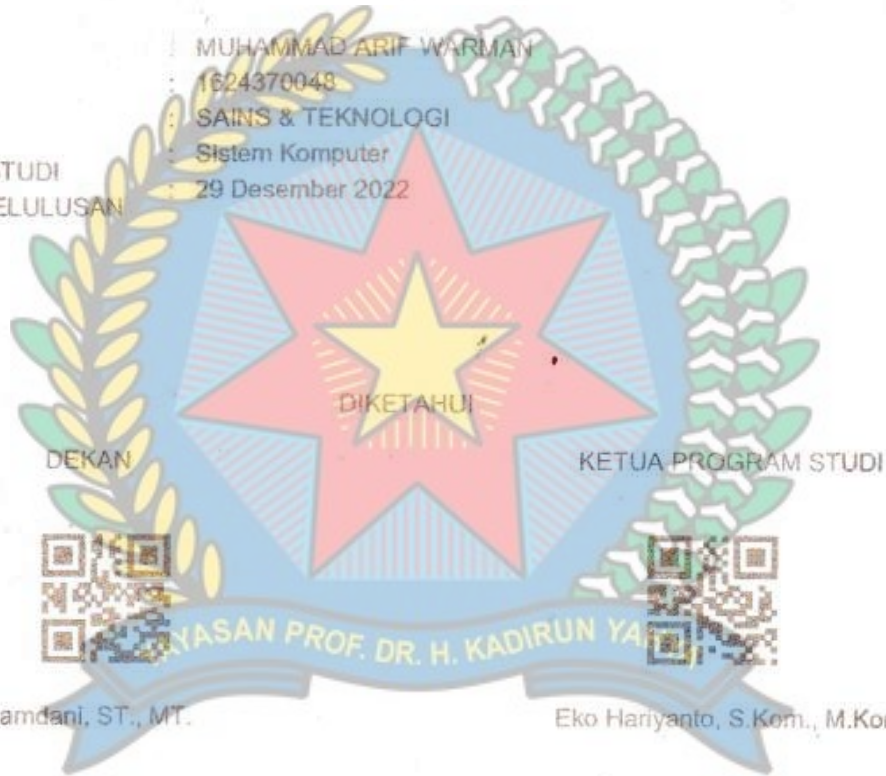
M E D A N

2 0 2 2

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL : SISTEM INFORMASI LAPORAN PEKERJA LAPANGAN PADA PT. ANGKASA PURA II KUALANAMU MEDAN

NAMA : MUHAMMAD ARIF WARMAN
N.P.M : 1624370048
FAKULTAS : SAINS & TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI : Sistem Komputer
TANGGAL KELULUSAN : 29 Desember 2022



DEKAN

KETUA PROGRAM STUDI

Hamdani, ST., MT.

Eko Hariyanto, S.Kom., M.Kom.

DISETUJUI
KOMISI PEMBIMBING

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr Zulham Sitorus, S.Kom., M.Kom.



Arpan, S.Kom., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhaminad Arif Warman

NPM : 1624370048

Prodi : Sistem Komputer

Judul Skripsi : Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan pada PT. Angkasa Pura II Kualanamu Medan

Dengan ini Menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi Saya bukan hasil plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan indeks prestasi (IPK) setelah ujian siding meja hijau.
3. Skripsi Saya dapat dipublikasikan oleh pihak Lembaga dan Saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, terimakasih.

Medan, 5 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Muhammad Arif Warman

1624370048

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Arif Warman

NPM : 1624370048

Prodi : Sistem Komputer

Judul Skripsi : Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan pada PT. Angkasa
Pura II Kualanamu Medan

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diteliti atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan dalam Pustaka.

Medan, 5 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Muhammad Arif Warman

1624370048

ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk membantu sistem kerja para pegawai pada bagian perbaikan di PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan. Karena selama ini pengolahan laporan pekerja lapangan PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan belum maksimal sehingga sistem tersebut belum memiliki manajemen yang baik dalam pengolahan data. Maka dalam Skripsi ini akan dibahas bagaimana mengolah data sehingga data-data tersebut dapat diinformasikan dengan cepat dan tepat.

Adapun program yang digunakan dalam penulisan Skripsi ini adalah dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2008 sebagai software pembuatan program, Database sebagai software penyimpanan data dari program dan Crystal Report adalah software untuk mendesain tampilan laporan.

Hasil dari program ini dapat membantu para pegawai pada bagian perbaikan di PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan dalam hal melakukan penginputan data dan menginformasikan data-data yang berkaitan dengan laporan pekerja lapangan pada PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan sehingga dapat menyajikan laporan yang dibutuhkan dengan cepat dan tepat.

Kata Kunci: *Pekerja Lapangan, Persero, Kualanamu.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas seluruh curahan rahmat dan hidayatNYA sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “SISTEM INFORMASI LAPORAN PEKERJA LAPANGAN PADA PT. ANGKASA PURA II KUALANAMU MEDAN” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Orang Tua Tercinta, Bapak Erman dan Ibu Yulmawarni, Terimakasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita. Kesuksesan dan segala hal baik yang kedepannya akan penulis dapatkan adalah karena dan untuk kalian berdua.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM, Selaku Rektor Universitas Pembangunan Pancabudi Medan.
3. Bapak Cahyo Pramono, SE, MM, Selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

4. Bapak Hamdani, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
5. Bapak Eko Hariyanto, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
6. Bapak Dr. Zulham Sitorus, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing utama yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Arpan, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Heriyanto Wibowo selaku Executive General Manager Kantor Cabang Bandara Internasional Kualanamu.
9. Bapak Lasman Situmorang selaku Manager Electronic and IT Facility Bandara Internasional Kualanamu.
10. Bapak Salmon Gunawan selaku Junior Manager Information Technology Bandara Internasional Kualanamu.
11. Istri Saya, Elfanirahmi atas segala support dan dukungannya selama ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, dan juga kepada Putri kami tercinta, Hawwa M. Almahyra Warman untuk segala Senyum Tawanya.
12. Teman-teman di lingkungan Kerja Penulis yang telah mendukung penulisan Skripsi ini yang tidak bisa Penulis sebutkan satu-persatu.

Sebagai manusia biasa Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki

oleh Penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, Penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun.

Terakhir, harapan Penulis, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.



Medan, 9 Desember 2022

Penulis

Muhammad Arif Warman

1624370048

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORITIS	5
2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi	5
2.1.1 Sistem	5
2.1.2 Informasi	7
2.1.3 Sistem Informasi	7
2.1.4 Siklus Informasi	8
2.1.4 Teori Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan	9
2.1.4 Perancangan Sistem Informasi	9
2.1.4.1 Data Flow Diagram (DFD)	10
2.1.4.1 Bagan Alir (Flowchart)	11
2.2 Pengolahan Data	13
2.2.1 Data	13
2.2.2 Basis Data	13
2.2.3 Manajemen Basis Data (DBMS)	14
2.2.4 Tehnik Perancangan basis Data	16
2.2.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	16
2.2.4.2 Normalisasi	17
2.3 Alat Bantu Perancangan Sistem Informasi	22
2.3.1 Aplikasi Pemograman	23
2.3.2 Aplikasi Data Base	31
2.3.3 Aplikasi Pelapora	33
2.4 Gambaran Umum Perusahaan	34
2.4.1 Sejarah Singkat Perusahaan	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Metode Analisis Kebutuha Sistem	36
3.1.1 Pengumpulan Data	36
3.1.2 Analisis Sistem Berjalan	37
3.1.2.1 Analisis Masukan	37
3.1.2.2 Analisis Prosedure	38
2.4.2.1 Analisis Laporan	39
3.2 Metode Perancangan Sistem	39
3.2.1 Rancangan Proses	40
3.2.1.1 Rancangan Keluaran	43
3.2.1.2 Rancangan Input	44
3.2.2 Rancangan Basis Data	49
3.2.2.1 Entity Relation Diagram	49
3.2.2.2 Normalisasi	51
3.2.2.3 Desain File Tabel	52
3.2.2 Perancangan Sistem	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Hasil	63
4.1.1 Menu	63
4.1.2 Menu Utama	64
4.1.2.1 Menu Data Master	85
4.1.2.2 Menu File	85
4.4.2.1 Menu Laporan	86
4.1.3 Masukan Input Sistem	65
4.1.4 Rancangan Tambahan	74
4.1.4 Keluaran Sistem	76
4.2 Pembahasan	77
4.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	77
4.2.2 Kelemahan dan Kelebihan Sistem	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	79
Daftar Pustaka	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Informasi	9
Gambar 2.2	Program Visual Studio 2008	19
Gambar 2.3	Lembar Kerja Microsof Acces 2007	21
Gambar 2.4	Tampilan Crystal Report 8.5	22
Gambar 2.5	Struktur organisasi	26
Gambar 3.1	Analisis Masukan	36
Gambar 3.2	Analisis Prosedure.....	37
Gambar 3.3	Analisis Laporan	37
Gambar 3.4	Diagram Konteks	38
Gambar 3.5	Data Flow Diagram Level Nol.....	39
Gambar 3.6	Rancangan Output Data Admin	41
Gambar 3.7	Rancangan Output Data Pekerja	42
Gambar 3.8	Rancangan Output Data Pengawas	43
Gambar 3.9	Rancangan Output Data SPKP	45
Gambar 3.10	Rancangan Output Data Pekerjaan.....	46
Gambar 3.11	Rancangan Output Jenis Pekerjaan	47
Gambar 3.12	Rancangan Output Pekerjaan	48
Gambar 3.13	Rancangan Form Login.....	49
Gambar 3.14	Rancangan Form Konfirmasi Login.....	50
Gambar 3.15	Rancangan Form Menu Utama	50
Gambar 3.16	Rancangan Form Menu Data Master	51
Gambar 3.17	Rancangan Form Menu File.....	51
Gambar 3.18	Rancangan Form Menu Laporan.....	52
Gambar 3.19	Rancangan Data Pekerjaan.....	52
Gambar 3.20	Rancangan Data Jenis Pekerjaan.....	53
Gambar 3.21	Rancangan Data Petugas	54
Gambar 3.22	Rancangan Data Pelanggan.....	54
Gambar 3.23	Rancangan Data Pekerja.....	55
Gambar 3.24	Rancangan Data Pengawas.....	56

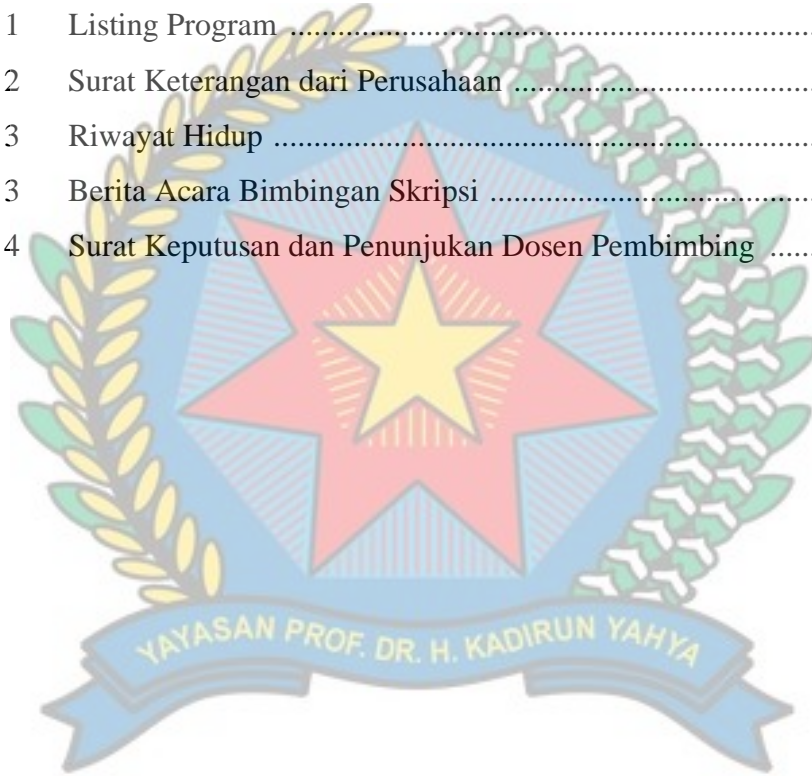
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Flow Diagram (DFD)	11
Tabel 2.2	Simbol-Simbol Bagan Alir (Flowchart)	12
Tabel 2.3	Data Entity Relation Diagram	16
Tabel 3.1	Data Pelanggan	65
Tabel 3.2	Data SPKP	65
Tabel 3.3	Data Pekerja	66
Tabel 3.4	Data Pengawas	66
Tabel 3.5	Data Petugas	67
Tabel 3.6	Data Jenis Pekerjaan	67
Tabel 3.7	Data Cabang/Jalan	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Listing Program	L1
Lampiran 2	Surat Keterangan dari Perusahaan	L43
Lampiran 3	Riwayat Hidup	L45
Lampiran 3	Berita Acara Bimbingan Skripsi	L47
Lampiran 4	Surat Keputusan dan Penunjukan Dosen Pembimbing	L49



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Angkasa Pura II (PERSERO) memiliki beberapa fungsi yang dilakukan oleh pihak pekerja lapangan terutama dalam pengecekan alat-alat seperti X-ray, WTMD, HHMD, CCTV, FIDS, PAS dan lain sebagainya membutuhkan tenaga pekerja di lapangan bandara yang lebih professional, dikarenakan pekerja lapangan di Bandara Kualanamu medan haruslah selalu siap siaga dalam menjalankan pekerjaannya dan memberikan laporan kepada pihak pimpinan.

Adapun salah satu kegiatan di PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan ialah melakukan koordinasi dan pengecekan peralatan oleh pekerja lapangan di bandara. Dapat dikatakan semua perusahaan memiliki divisi fungsi maintenance dan fungsi korektif untuk dilapangan. Secara garis besar Pada Divisi Teknik Bandara Kualanamu Terdapat 2 kegiatan yang berhubungan langsung dengan kehandalan alat produksi dilapangan yaitu fungsi *Preventive Maintenance* dan fungsi *Corective Maintenance* yang memiliki peran ganda yaitu sebagai Tulang punggung penyedia layanan terhadap peralatan di Bandara kualanamu Medan.

Pengolahan data yang berada di PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Bandara Kualanamu Medan masih terdapat bersifat manual, terutama pada data untuk laporan pekerja lapangan bandara. Kesulitan dalam hal pengiriman data,

mendapatkan data terbaru, serta penyimpanan data yang masih dilakukan secara manual mengakibatkan kinerja yang kurang efektif. Proses seperti ini berpengaruh pada kinerja pegawai, karena memakan terlalu banyak pemborosan dalam hal waktu, energi serta biaya.

Untuk mengatasi masalah ini adalah dengan dibuatnya sebuah aplikasi open source untuk Pelaporan. Aplikasi berbasis visual studio ini dibangun sebagai bahasa pemrogramannya. Diharapkan dengan aplikasi tersebut dapat menghemat biaya, waktu, tenaga teknis dilapangan.

Dengan adanya suatu sistem informasi secara terprogram yang lebih lengkap, maka pemrosesan data mengenai laporan pekerja lapangan akan dapat membantu meningkatkan kinerja serta mengefesienkan dan mempermudah suatu pekerjaan pengolahan data.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba untuk membuat sebuah sistem informasi Laporan Pekerja Lapangan yang lebih detail, sehingga berguna untuk memudahkan pekerja dalam menjalankan kegiatan kerja dilapangan. Berdasarkan latar belakang diatas maka disusunlah skripsi ini dengan judul “**Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan pada PT. Angkasa Pura II Kualanamu Medan**”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem informasi Data Laporan Pekerja Lapangan menjadi lebih baik dan efisien dengan sistem komputerisasi?

2. Merancang sistem informasi pada PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan agar dapat mengetahui siapa yang akan ditugaskan ke lapangan?
3. Bagaimana menampilkan *Output* pencarian data pelanggan terhadap masalah yang terjadi khususnya dalam pekerja lapangan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, untuk memfokuskan pembahasan skripsi ini maka akan dibatasi beberapa program laporan pekerja lapangan:

1. Rancangan hanya sebatas laporan dari pelanggan dan siapa pekerja yang akan ditugaskan ke lapangan khususnya untuk PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan.
2. Program yang dibuat dengan menggunakan program *visual studio 2008*, dengan pembuatan database, dan laporan menggunakan *Crystal Report 8.5*.
3. Pada keluaran (*output*), memproses data laporan berupa Surat Perintah Kerja Perbaikan (SPKP).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Untuk merancang sistem informasi pada PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan agar dapat mengolah laporan pekerja lapangan yang lebih efektif.

2. Untuk mengetahui masalah yang terjadi pada alat-alat seperti, X-ray, WTMD, HHMD, CCTV, FIDS, PAS dan bagaimana penyelesaiannya.
3. Untuk merancang suatu sistem informasi pada PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan agar dapat mengetahui siapa yang akan ditugaskan kelapangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah mendapatkan informasi yang cepat, tepat, dan akurat sehingga akan mempermudah pencarian data laporan yang akan dibutuhkan.
2. Program yang diharapkan dapat membantu karyawan untuk menginput data laporan dari berbagai pihak dengan mudah dan tepat.
3. Untuk mempersingkat waktu, sehingga sisa waktu luang bisa digunakan untuk aktifitas yang lainnya.
4. Terancangnya Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan sehingga memberikan kemudahan pada proses kerja khususnya dalam pendataan pekerja lapangan di kantor PT Angkasa Pura II (Persero) Bandara Kualanamu Medan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

Landasan teori merupakan suatu *literature* melalui penelitian atau kajian teori sehingga dapat diperoleh kesimpulan-kesimpulan atau pendapat-pendapat para ahli dari berbagai sumber kemudian dirumuskan pada pendapat baru.

2.1 Konsep Dasar Sitem Informasi

Sistem informasi merupakan aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, perawatan komputer, perangkat lunak, dan data.

2.1.1 Sistem

Istilah sistem merupakan istilah dari bahasa Yunani yaitu "*sistema*" yang berarti kumpulan. Dengan kata lain himpunan bagian atau unsur yang saling berhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan bersama. Menurut Yakub (2012:12) menyatakan Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem merupakan apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini sumber-sumber data mengalir dari satu sistem ke sistem lainnya.

5. Masukan Sistem (*input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* merupakan energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* merupakan energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem (*output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah sistem dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan Sistem (*process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran Sistem

Merupakan sistem yang berhasil dalam mencapai tujuannya.

2.1.2 Informasi

Menurut *Jogianto, H.M* (*Analisis dan Desain Sistem Informasi*, 1989:8) menyatakan bahwa “Informasi merupakan hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang berguna dan berarti bagi sipenerima”.

Dari pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Informasi merupakan kumpulan fakta-fakta (data) yang telah diproses sedemikian rupa sehingga berubah bentuk menjadi suatu informasi yang berguna dan bermanfaat bagi sipenerimanya.

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada 3 hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus benar dan akurat.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang disampaikan pada sipenerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi sering dianggap sebagai suatu sisi terpenting di dalam suatu organisasi, karena mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat

manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi. Fungsi utama sistem informasi yaitu untuk dapat menyediakan kepada pihak tertentu mengenai laporan-laporan yang diperlukan.

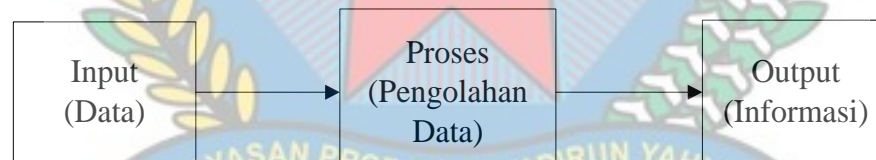
Sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan subsistem yang bekerjasama dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh dan dalam pengerjaannya melibatkan (manusia, komputer, dan prosedur) guna menghasilkan sebuah informasi dalam rangka mendukung pengambilan keputusan sebuah perusahaan.

Di dalam suatu sistem informasi terdapat beberapa komponen-komponen, yaitu:

1. Perangkat keras (*hardware*) : mencakup piranti-piranti fisik seperti *monitor, printer, scanner, keyboard, dan mouse*.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur : sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan sistem informasi.
5. Basis data (*database*): sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data : adalah sistem penghubung yang memungkinkan satu sumber dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.1.4 Siklus Informasi

Siklus informasi (*Information cycle*) atau pengolahan data adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Jalannya siklus informasi digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

Sumber: Yakub, 2012

2.1.5 Teori Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan

Pesatnya jumlah penduduk di dunia membuat pemakaian air yang semakin bertambah dan penggunaan yang tak menentu menuntut pemerintah untuk membuat suatu kebijakan, yaitu membuat laporan pekerja lapangan. Laporan pekerja lapangan merupakan suatu sistem yang mencakup segala sesuatu aktifitas yang akan dilakukan para pekerja dan siapa yang akan ditugaskan kelapangan.

Penyelenggaraan program laporan pekerja lapangan ini meliputi laporan yang didapat dari berbagai pihak terhadap masalah yang terjadi, siapa yang akan ditugaskan kelapangan dan siapa pengawas yang akan

mengawasi terhadap kegiatan yang akan dilakukan. Dalam upaya melayani dan menyediakan air bersih secara berkesinambungan dan merata bagi masyarakat yang bersifat terus menerus selama 24 jam dan merata bagi pemanfaatan.

2.1.6 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi adalah strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan tersebut. Perancangan sistem juga termasuk bagaimana mengorganisasikan sistem kedalam komponen-komponen perangkat keras, lunak, serta prosedur-prosedur. Dalam pembuatan sistem informasi, diperlukan komponen-komponen yang digunakan yaitu, Data Flow Diagram dan *Flowchart*.

2.1.6.1 Data Flow Diagram

Menurut Jogianto, H.M (Analisis dan Desain Sistem Informasi, 2008:55) data flow diagram (DFD) merupakan suatu model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem. DFD dibagi menjadi 4 bagian, yaitu :

1. Level 0

Tingkat ini disebut dengan 'Diagram Konteks' atau '*Context Diagram*', ini termasuk level 0.

2. Level 1

Selanjutnya, dari diagram konteks, prosesnya dijabarkan lebih rinci lagi di '*Diagram Nol*' atau '*Zero Diagram*', ini disebut level 1.

3. Level 2

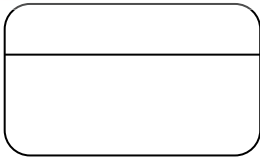
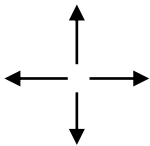

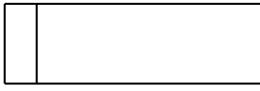
Bila masih dirasa perlu memerinci proses berikutnya, maka diagram selanjutnya disebut dengan diagram detil, yang digambar cukup proses (nomor brapa) yang perlu didetailkan saja. Selain itu, (proses lainnya, atau terminatornya) tidak perlu digambarkan.

4. Level 3

Bila masih dapat lebih didetailkan lagi, maka level 3 dan seterusnya.

Simbol yang digunakan pada DFD

Tabel 2.1 Data Flow Diagram




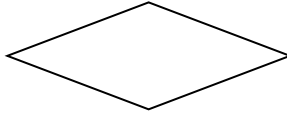

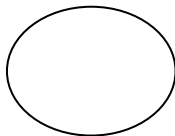
No	Simbol	Keterangan
1		Proses, menggambarkan entitas internal atau proses dimana data masuk ke aliran data keluaran.
2		Aliran Data, menggambarkan aliran data yang berupa masukan dan keluaran dari suatu sistem.
3		Entitas, menggambarkan asal dan tujuan data diluar sistem.
4		Data Store, menggambarkan tempat data disimpan.

Sumber: Yakub, 2012

2.1.6.2 Bagan Alir (Flowchart)

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analisis programmer untuk memecahkan masalah dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternative lain dalam pengoperasian. Adapun beberapa simbol *flowchart*:

Tabel 2.2 Bagan Air (Flowchart)

No	Simbol	Keterangan
1		Terminal, untuk memulai atau mengakhiri suatu program.
2.		Proses, suatu symbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3.		Input-Output, untuk memasukkan data ataupun menunjukkan hasil dari suatu proses
4.		Decision, menunjukkan kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5.		Predefined Proses, suatu symbol untuk menyediakan tempat-tempat pengolahan dalam storage.
6.		Connector, suatu prosedur akan masuk atau keluar, melalui symbol ini dalam lembar yang sama.

7.		Off-line Connector, merupakan symbol masuk atau keluarnya suatu procedure pada lembar kertas lainnya.
8.		Symbol untuk output, yang menunjukkan ke suatu device seperti printer
9.		Flow, Arus dari procedure yang dapat dilakukan atas kebawah dan bawah keatas, dari kiri ke kanan serta dari kanan ke kiri.
10.		Magnetic Disk, merupakan penyimpanan pada data base.

Sumber: Yakub, 2012

2.2 Pengolahan Data

pengolahan data menurut *Jhon J.Lungkutoy* (2000:4) “pengolahan data merupakan segala macam yang dilakukan terhadap data atau kombinasi dari bermacam-macam pengolahan data untuk membuat data itu berguna sesuai dengan hasil yang diinginkan sehingga segera digunakan. Hasil dari pengolahan data adalah informasi.

2.2.1 Pengertian Data

Istilah data berasal dari kata *datum*, yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang menghubungkan kenyataan, gambaran-gambaran, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf, atau situasi dan lain-lain. Kegunaan dari data itu sendiri adalah sebagai bagian dasar dari

objektif dalam proses penyusunan kebijakan dan keputusan oleh seorang pemimpin organisasi.

2.2.2 Basis Data

Sistem basis data adalah suatu sistem penyusunan dan mengolah *record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap dalam sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil *query* basis data disebut sistem manajemen basis data (database manajemen sistem).

2.2.3 Sistem Manajemen Basis Data (DSMD)

Database Manajemen Sistem (DBMS) merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu set program untuk mengakses data. Fungsi DBMS ini sebagai perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali.

Didalam manajemen basis data akan dibahas beberapa hal, yaitu :

1. Informasi

Merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menjadi sesuatu yang berarti. Misalnya, grafik produksi komputer perbulan mengalami kenaikan sebanyak 20%. Hal itu merupakan data yang sudah diolah menjadi sebuah informasi.

2. *Tabel*

Merupakan suatu hal yang paling mendasar dalam penyimpanan data *relational database*, table terdiri dari *record* dan *fields* tentang sebuah *topic* atau kategori.

3. *Field*

Merupakan elemen dari table yang berisikan informasi tertentu yang spesifik seperti nama orang atau nama kota.

4. *Record*

Record atau disebut juga baris merupakan sekumpulan data yang berkaitan dengan sebuah subjek tertentu seperti orang, tempat, even, atau subjek lainnya. Setiap *record* (baris) merupakan kumpulan *fields* (kolom).

5. *Null*

Null berarti tidak memiliki nilai sama sekali, untuk diingat dalam teknologi komputer angka nol (0) berarti masih memiliki nilai.

7. *Relationship*

Hubungan yang dibuat antara *table-table* yang memiliki persamaan data dari dua *field* diantara *table* tersebut. Sebuah *relationship* dapat berbentuk sebagai berikut:

a. *One-to-One*

Relasi antara dua table yang nama kolom *primary key* dari setiap *record* dari tabel utama memiliki nilai yang sama tersebut hanya boleh terdapat pada satu *record* saja tidak boleh lebih.

b. One-to-Many

Relasi antara dua buah table yang mana nilai *primary key* dari setiap *record* pada table utama memiliki nilai yang sama dengan banyak kolom pada tabel lain.

c. Many-to-Many

Relasi *many to many* terdiri jika sebuah data dari tabel memiliki hubungan dengan beberapa data dari tabel lain dan dari tabel tersebut juga memiliki beberapa relasi dengan data dari tabel yang pertama.





2.2.4 Teknik Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan upaya untuk membuat model yang masih bersifat konsep dimana didalamnya terdapat langkah-langkah yaitu penentuan entitas basis data, pendefinisian hubungan antar entitas, dan penerjamaan hubungan ke dalam entitas. Tahnik perancangan basis data yang biasa digunakan adalah tehnik *Entity Relationship Diagram* dan Tehnik Normalisasi.

2.2.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan atau data store yang terdapat pada *Entity Relationship Diagram*. ERD menggunakan suatu notasi atau simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

Tabel 2.3 Data Entity Relationship Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.		Menyatakan himpunan entitas
2.		Sebagai penghubung antara himpunan relasi
3.		Menyatakan atribut yang berfungsi sebagai key
4.		Menyatakan himpunan relasi

Sumber: Yakub, 2012

2.2.4.2 Teknik Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk membuat data yang tidak normal menjadi data yang normal, yang dapat menyebabkan anomaly pada saat terjadi operasi manipulasi data seperti: *insert*, *edit*, *delete*.

Sebelum normalisasi dilakukan, harus diketahui bahwa setiap tabel didalam database mempunyai nama tabel yang unik yang mengidentifikasi isinya. Sebuah relasi ialah istilah resmi untuk tabel. Sebuah baris/record pada tabel disebut *tuple*. Tiap kolom mempunyai nama kolom yang mempunyai nama yang berbeda. Banyak *tuple* pada sebuah relasi disebut *cardinality* dan banyak atribut/kolom disebut *degree*.

Dalam suatu relasi terdapat atribut-atribut yang membedakan *entity* yang satu dengan yang lainnya. Didalam suatu relasi terdapat

kunci yang dapat membedakan suatu *tuple* dengan *tuple* berikutnya. *Key* atau kunci adalah suatu atribut yang ditetapkan sebagai pengenal suatu baris/record. Macam-macam *Key*, yaitu:

1. *Candidate Key* adalah sebuah atribut atau garis. Atribut ini mempunyai nilai yang unik pada tiap hampir barisnya, yang berfungsi sebagai calon *Primary Key*.
2. *Primary Key* adalah *Candidate* yang anda pilih untuk mengidentifikasi tiap baris secara unik, field tersebut harus benar-benar unik dan tidak boleh ada nilai Null mempunyai duplikat (nilai kembar).
3. *Alternate Key* adalah *Candidate* yang tidak dipilih sebagai *Primary Key*.
4. *Composite Key* adalah penambahan kolom lain sebagai *Primary Key* dikarenakan suatu atribut tidak dapat dipilih untuk mengidentifikasi baris secara unik.
5. *Foreign Key* adalah sebuah atribut yang terhubung ke kunci primer pada tabel lain yang berfungsi sebagai penghubung antar tabel.

2.3 Bagan Alir (*Flowchart*)

Flowchart sering juga disebut dengan bagan alir. *Flowchart* atau bagan alir adalah sebagai suatu skema yang menggambarkan urutan kegiatan dari suatu program dari awal sampai akhir. Menurut Hartono (1989:708), menyatakan bahwa “*Flowchart* merupakan bagian yang

menunjang arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem”. Menurut *Jogiyanto HM* (2001:715), menyatakan bahwa “*Flowchart* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika”. Bagan alir ini digunakan untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Sumber: nchoeby.blogspot.com/2012/11/flowchart-diagram-alir.html

Pada waktu akan menggambar suatu bagan air, analis sistem atau pemrogram dapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut:

1. Bagan alir sebaiknya digambarkan dari atas kebawah dan mulai dari bagian kiri.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus jelas kegiatan akan dimulai dengan akan berakhirnya.
4. Kegiatan bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili pekerjaan “persiapan” dokumen.
5. Setiap kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol – simbol bagan alir yang standar.

2.3.1 Simbol – Simbol *Flowchart*

Flowchart disusun dengan simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol – simbol yang digunakan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yakni sebagai berikut:

1. Simbol Penghubung / Alur (*Flow Direction Symbols*)

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.



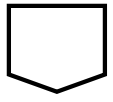

2. Simbol Proses (*Processing Symbols*)

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur.

3. Simbol Input – Output (*Input-Output*)






Simbol yang menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2.4 Simbol Penghubung Alur

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Arus/flow	Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses.
2		<i>Communication Link</i>	Untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data/informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.
3		<i>Offline Connector</i>	Untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
4		<i>Proses</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer

5		Manual	Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.
6		<i>Predefined Proses</i>	Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
7		Terminal	Untuk menyatakan permulaan akhir suatu program.
8		<i>Keying Operating</i>	Untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i> .
9		<i>Off – line Storage</i>	Untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
10		<i>Manual Input</i>	Untuk memasukan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i> .

Tabel 2.5 Simbol Input – Output

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Input – Output</i>	Untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
2		<i>Punched Card</i>	Untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
3		<i>Disk Storage</i>	Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>ouput</i> disimpan ke <i>disk</i> .
4		<i>Document</i>	Untuk mencetak laporan ke <i>printer</i> .
5		<i>Display</i>	Untuk menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan berupa layar (video, komputer)

2.4 Alat Bantu Perancangan Sistem Informasi

Didalam pembuatan sistem informasi harus didukung dengan pemilihan aplikasi yang tepat, didalam pemilihan aplikasi harus disesuaikan dengan kebutuhan dari sistem informasi yang akan digunakan. Didalam perancangan sistem informasi didukung dari beberapa aplikasi, yaitu:

1. Aplikasi Pemograman
2. Aplikasi Database
3. Aplikasi Pelaporan

2.4.1 Aplikasi Pemograman

Aplikasi pemograman adalah perintah-perintah atau *intruksi* yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu dan merupakan suatu tampilan yang menarik dan interaktif, sangat mudah untuk membuat suatu tombol perintah dan memiliki struktur bahasa pemograman.

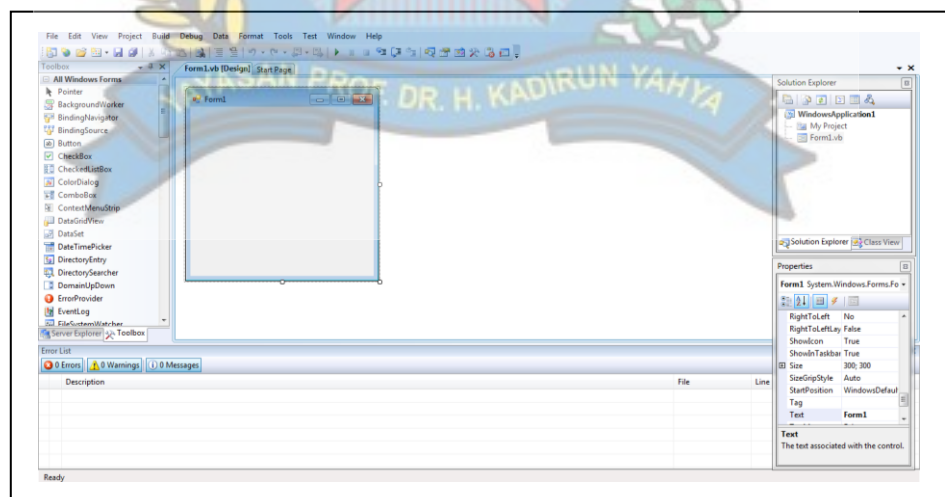
Visual Basic adalah pemograman untuk membuat aplikasi berbasis *Microsoft Windows* secara cepat dan mudah. *Visual Basic* menyediakan tool untuk membuat aplikasi sederhana sampai yang kompleks atau rumit baik untuk keperluan pribadi maupun untuk keperluan perusahaan atau instansi dengan sistem yang lebih besar.

Visual Basic berasal dari singkatan BASIC (*beginner's all-purpose symbolic instruction code*) yang dibuat oleh *Jhon Kemeny* dan *Thomas Kurtz* dari *Darmont* pada pertengahan tahun 1960. Perintah-perintah yang digunakan bahasa inggris, dengan tujuan dapat mempermudah programmer yang menggunakan bahasa pemrograman ini.

Bahasa pemrograman basic dikembangkan dengan berbagai bentuk, diantaranya adalah *Microsoft QBASIC*, *QUICKBASIC*, *GWBASIC*, *IBM BASICA*, dan *Aple BASIC* dikembangkan oleh *Steve Wozniak*, seorang karyawan *Hewlett-packard* perusahaan *Aple Computer*.

Kemudahan menggunakan bahasa pemrograman basic akhirnya mendorong *Microsoft* untuk mengembangkan bahasa basic dengan GUIBASED. *Grafical user interface* membuat pengguna bahasa basic semakin senang dengan komponen yang disediakan oleh pembuatnya. Mereka merasakan kemudahan dalam menggunakan dan membuat program dengan bahasa yang berbasis visual.

Sejak itu bahasa pemrograman *Visual Studio* berkembang dengan berbagai versi sampai pada akhirnya muncul bahasa pemrograman *Visual Studio 2008* atau *Visual Basic 9*.



Gambar 2.2 (Program Visual Studio 2008)

Sumber : Hendrayudi, 2012

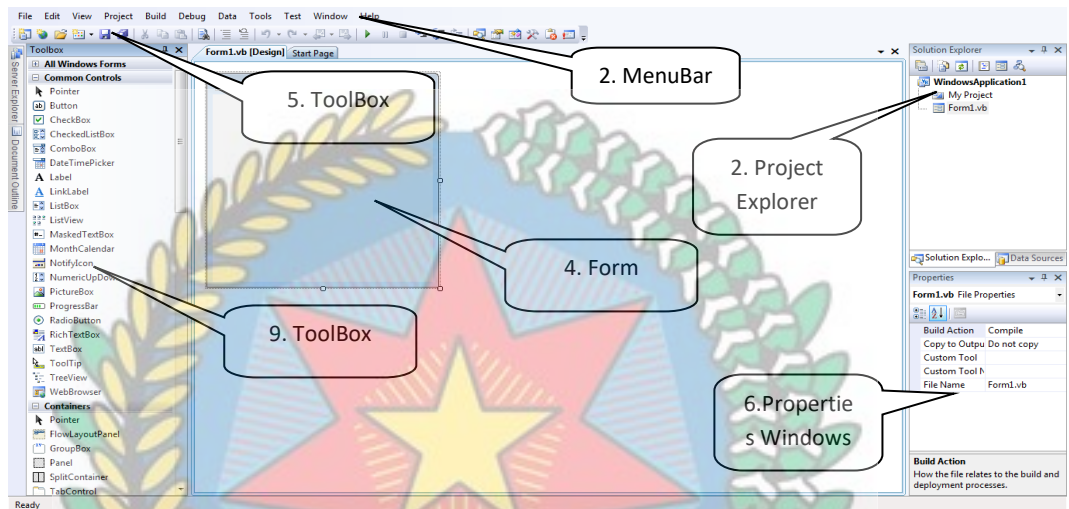
Microsoft Visual Basic 2008 berawal dari bahasa BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code), di Dartmouth College, Amerika Serikat, pada awal tahun 1960-an. Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Di era Windows, Microsoft menciptakan Visual Basic yang terus mengalami penyempurnaan hingga terciptanya Microsoft Visual Basic 2008 ini.

Visual Basic pada dasarnya adalah bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau intruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Sejak dikembangkannya pada tahun 80-an, Visual Basic telah mencapai versinya yang ke-6. Visual basic adalah juga merupakan sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Visual Basic juga merupakan event-driven programing (pemrograman kendali kejadian) artinya kejadian menunggu sampai adanya respon dari pemakai yaitu berupa event/kejadian tertentu (tombol diklik, menu dipilih dan lain-lain). Versi Microsoft Visual Basic versi 2008 yaitu dari hasil pengembangan versi sebelumnya.

Ada 3 objek penting dalam ADO yaitu Connection, Command dan Recordset.

1. Objek Connection digunakan untuk menangani koneksi antara aplikasi dan database.
2. Objek Command digunakan untuk melakukan query dan mengakses data record dari sumber database.
3. Objek recordset digunakan sebagai media penyimpanan hasil query dari objek database

Tampilan awal dari jendela Microsoft Visual Basic 2008 dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Lingkungan Visual Basic 2008
 Sumber: microsoft-visual-basic.en.softonic.com

Keterangan gambar lingkungan Visual Basic dapat dilihat dari table 2.4 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2.4 Keterangan Jendela Visual Basic 2008

No	Nama	Fungsi
1	MenuBar	Menampilkan pilihan menu atau perintah untuk pengoperasian program
2	Project Explorer	Suatu kumpulan daftar form dan modul proyek program explorer aplikasi itu sendiri
3	Properties Windows	Pusat desain dari pengembangan program aplikasi
4	Form	Mendesain lembar kerja

5	Toolbox	Kotak perangkat yang berisi kumpulan tombol objek atau kontrol bagi program aplikasi.
---	---------	---

Pada saat anda menjalankan Visual Basic, jendela ini tidak akan ditampilkan pada layer. Untuk menampilkannya, ada beberapa cara yaitu :

- Pilih Menu View > Code
- Klik ganda objek tertentu pada form window, atau
- Klik kanan pada komponen yang diinginkan, lalu pilih View Code

2.5 Database MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi user dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL). tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua

orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah David Axmark, Allan Larson dan Michael “Monty” Widenius.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging

berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

1. Portabilitas.

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka.

MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. Multi-user.

MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. Performance tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Ragam tipe data.

MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi.

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).

7. Keamanan.

MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. Skalabilitas dan Pembatasan.

MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas.

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi.

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka.

MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Klien dan Peralatan.

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.

13. Struktur tabel.

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

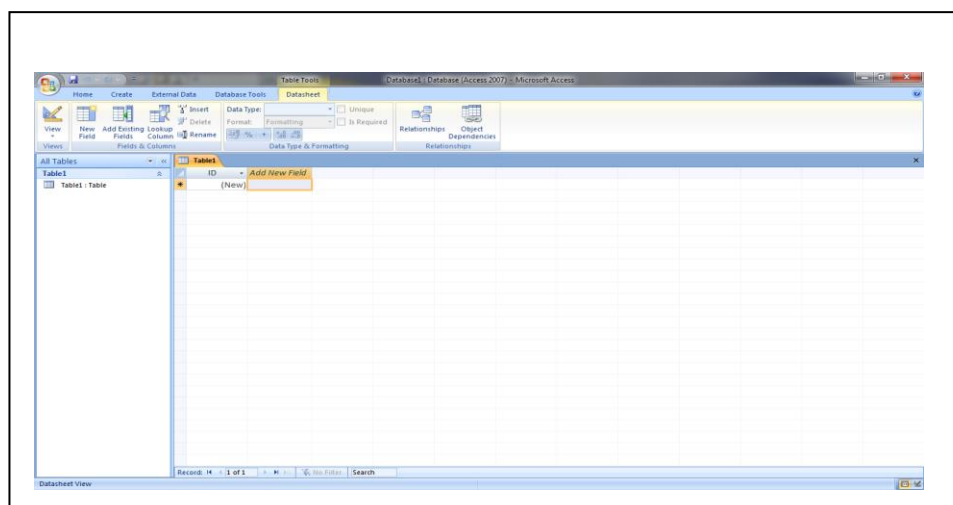
2.6 Aplikasi Database

Database manajemen sistem merupakan salah satu program yang mengatur data-data sehingga tersusun dengan baik dan benar. Kumpulan data yang tersusun menurut aturan tertentu tujuannya untuk mempermudah bagi seseorang untuk memperoleh informasi dari kumpulan data tersebut secara tepat dan akurat.

Database atau disebut basis data adalah kumpulan data yang berhubungan dengan suatu *objek topic* atau tujuan tertentu. Database dalam Acces dapat terdiri satu atau beberapa *table, query, form, pages, macro*, dan *modul* yang semuanya dapat saling berhubungan atau berkaitan. Tetapi

sebuah *database* tidak harus memiliki semua elemen yang disebutkan diatas, yang pasti sebuah *database* haruslah memiliki *table*. *Database* dalam Acces terdiri dari :

1. *Table*, berupa kumpulan data yang merupakan komponen utama dari sebuah database dalam bentuk *table*.
2. *Query*, untuk menyaring data dengan berbagai kriteria dan urutan yang diinginkan.
3. *Form*, untuk memasukkan data dengan menggunakan bentuk tampilan formulir hasil rancangan sendiri.
4. *Report*, untuk mencetak data atau informasi dalam bentuk laporan.
5. *Pages*, untuk membuat halaman Web berupa data Acces Page.
6. *Macro*, untuk mengotomatisasi perintah-perintah yang sering digunakan dalam mengolah data.
7. *Modul*, digunakan untuk perancang berbagai modul aplikasi pengolahan database tingkat lanjut sesuai dengan kebutuhan.

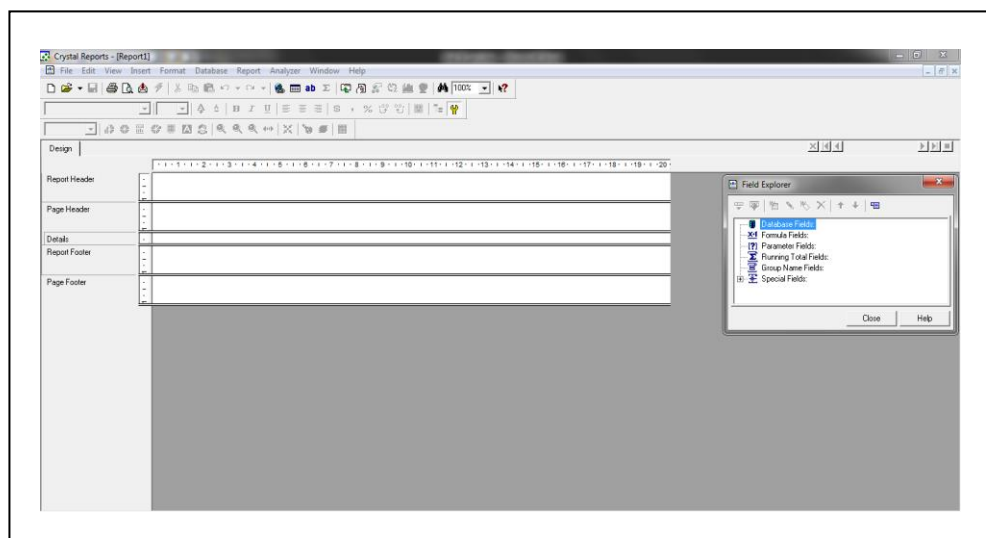


Gambar 2.4 Lembar Kerja Microsoft Acces
 Sumber : Nana Suarna, 2004

2.7 Aplikasi Pelaporan

Salah satu program yang digunakan sebagai pelaporan data yang akan digunakan bagi suatu perusahaan atau instansi. Dengan adanya aplikasi pelaporan sangat membantu dalam penyusunan data-data yang ada pada suatu perusahaan atau *instansi*, aplikasi pelaporan memiliki peran yang sangat penting bagi para penggunanya khususnya bagi perusahaan tujuannya untuk memudahkan melakukan pembukuan dan mengetahui data yang masuk dan keluar yang terjadi disetiap bulannya.

Crystal report adalah salah satu aplikasi yang dikembangkan oleh *Seagate Software* yang berguna untuk membuat format laporan yang diperlukan oleh aplikasi *database* atau aplikasi lainnya. Dengan menggunakan *crystal report* seseorang programmer dapat membuat sebuah laporan yang lengkap, dengan memiliki *report* yang didesign secara terpisah. Pada akhirnya *crystal report* ini dapat dihubungkan melalui Microsoft Visual Basic.



Gambar 2.5 Tampilan Crystal Report 8.5

Sumber : Eko Priyo Utomo, S, 2006

2.3 Gambaran Umum Perusahaan

2.3.1 Sejarah Singkat Perusahaan




Bandar Udara Internasional Kualanamu (IATA: KNO, ICAO: WIMM) adalah Bandar Udara yang terletak di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Bandara ini terletak 39 km dari kota Medan. Bandara ini adalah Bandara terbesar kedua di Indonesia setelah Bandar Udara Internasional SoekarnoHatta. Lokasi Bandara ini dulunya bekas areal perkebunan PT Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa yang terletak di Kecamatan Beringin, Deli Serdang, Sumatera Utara. Pembangunan Bandara ini dilakukan untuk menggantikan Bandar Udara Internasional Polonia yang sudah berusia 85 tahun. Bandara Kualanamu diharapkan dapat menjadi “Main Hub” yaitu pangkalan transit internasional untuk kawasan Sumatera dan sekitarnya. Selain itu, adanya kebijakan untuk melakukan pembangunan Bandara Internasional Kualanamu adalah karena keberadaan Bandara Internasional Polonia di tengah kota Medan yang mengalami keterbatasan operasional dan sulit untuk dapat dikembangkan serta kondisi fasilitas yang tersedia di Bandara Polonia sudah tidak mampu lagi menampung kebutuhan pelayanan angkutan udara yang cenderung terus meningkat.

Adapun tahapan-tahapan penetapan Bandara Internasional Kualanamu sebagai pengganti Bandara Polonia adalah sebagai berikut :

1992 : Dilakukan studi pemilihan lokasi Bandar Udara Baru sebagai pengganti Bandar Udara Polonia oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Ud

dimana terhadap 6 (enam) alternatif lokasi di Propinsi Sumatera Utara yang berada di kawasan Kualanamu, Pantai Cermin & Hamparan Perak (masing-masing dua lokasi). Dengan memperhatikan 6 (enam) aspek sebagai berikut:

- 
- a. Rencana Tata Ruang Wilayah.
 - b. Pertumbuhan Ekonomi.
 - c. Kelayakan ekonomis, teknis, operasional, lingkungan dan usaha angkutan udara.
 - d. Keamanan dan keselamatan penerbangan.
 - e. Keterpaduan intra dan antar moda.
 - f. Pertahanan keamanan Negara.

Terpilih 2 (dua) alternatif lokasi Bandar Udara Baru sebagai pengganti Bandar Udara Polonia yaitu di Kawasan Kualanamu dan Pantai Cermin (masing-masing satu lokasi)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk membangun sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan sebagai objek penelitian dalam tugas akhir ini, maka dilakukan pengumpulan data yang menjadi kebutuhan sistem yang akan dibangun. Selain itu dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan agar sistem yang dibangun sesuai dengan prosedur di Perusahaan PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan.

3.1.1 Tehnik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan bagian dari metode dalam melakukan suatu penelitian guna proses pengumpulan data pada pembuatan sistem informasi. Adapun metode yang dipakai untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan penulis adalah sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Wawancara yaitu suatu kegiatan dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden atau para pegawai setempat. Wawancara bermakna berhadapan langsung antara interview dengan responden, dan kegiatannya dilakukan secara lisan.

2. Metode Observasi

Dilakukan dengan cara mengamati langsung pengolahan data Laporan Pekerja Lapangan pada bagian dalam dan Luar Bandara.

3. Metode Kepustakaan

Metode yang dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan-bahan dari buku dan membaca serta mempelajarinya. Dengan penelitian kepustakaan diharapkan dapat memperoleh bahan-bahan yang dibutuhkan sesuai dengan topik yang dibahas dalam penulisan dan analisa terhadap masalah yang ada.

3.1.2 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Fungsi dari analisis sistem yaitu untuk mengetahui bagaimana sistem itu berjalan agar sistem yang dibuat dapat menghasilkan *output* yang diinginkan.

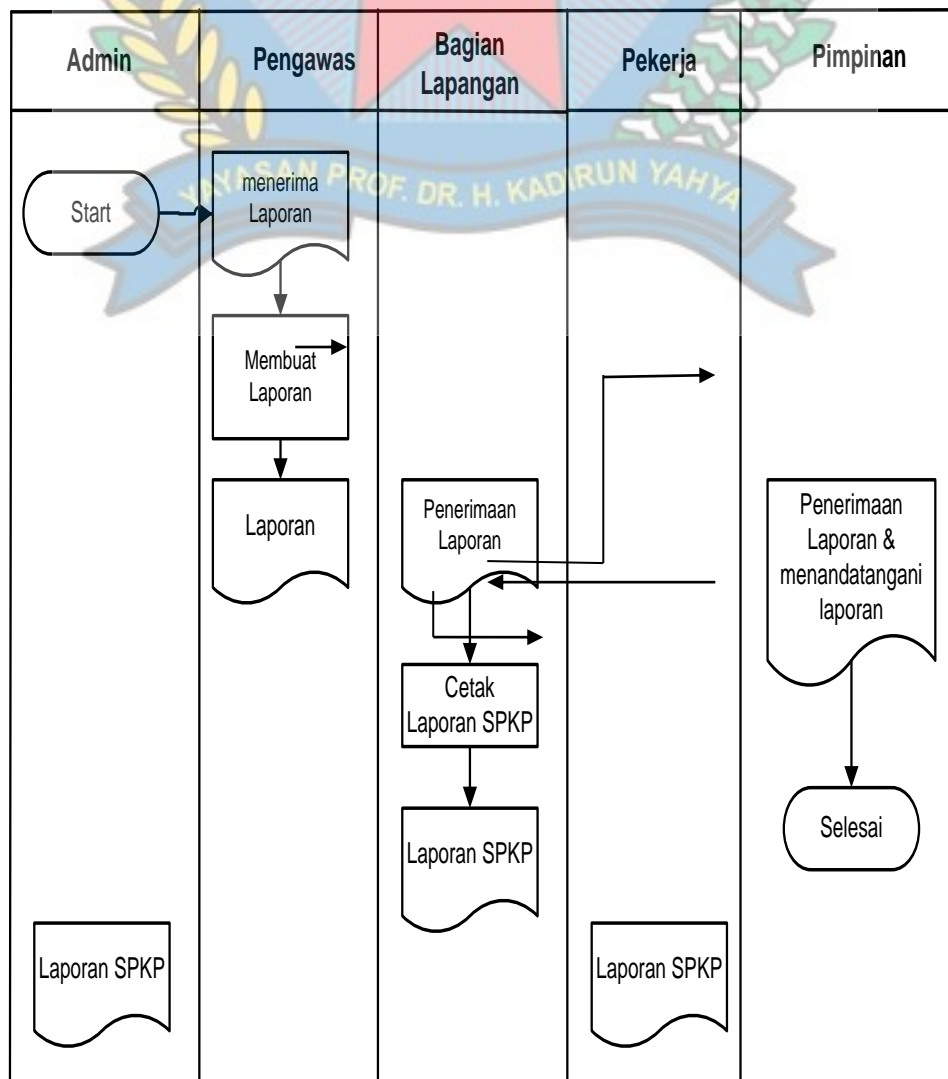
3.1.2.1 Analisis Masukan

Tujuan dari analisis masukan merupakan data yang diterima dan akan diproses oleh sistem. Dokumen yang digunakan perusahaan untuk sistem pendataan laporan pekerja lapangan adalah surat SPK yang telah

dileges. Berikut merupakan gambaran laporan data yang diterima dari perusahaan.

3.1.2.2 Analisis Prosedur

Analisis Prosedur merupakan suatu kegiatan yang dihasilkan oleh suatu proses dari masukan yang diterima. Dalam menganalisis prosedur Laporan Pekerja Lapangan, digunakan alat bantu berupa *Flow Of Document (FOD)*.



Gambar 3.1 Analisis Prosedur

3.1.2.3 Analisis Laporan

Analisa laporan merupakan data yang dihasilkan oleh suatu proses dari masukan yang diterima. Untuk terbentuknya suatu Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan berasal dari data berikut.

LAPORAN DATA PEKERJA LAPANGAN PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan						
No SPK	Tanggal Pengerjaan	Nama Pekerja	Bagian Kerja	Jenis Pekerjaan	Lokasi	Pengawas
01159	26-09-2022	Dedi Ridwan	X-ray	Lapangan	Dalam Bandara	M. Arif Warman
01297	29-09-2022	Jusuf Santoso	WTMD	Lapangan	Luar Bandara	Ridwan Sanusi
01536	03-10-2022	Erik Suhada	HHMD	Lapangan	Luar Bandara	Ridwan Sanusi
01921	10-10-2022	Julius Darma	Travelator	Lapangan	Luar Bandara	Kamil Arisandi
02165	12-10-2022	Rotua Silaen	Eksalator	Lapangan	Dalam Bandara	M. Arif Warman
02612	15-10-2022	Dimas Putra	Lif	Lapangan	Dalam Bandara	M. Arif Warman
01201	12-11-2022	Anjas Sirait	FIDS	Lapangan	Dalam Bandara	M. Arif Warman
01121	15-11-2022	Wili Ananda	PAS	Lapangan	Pintu Masuk	Dedi Arivansyah

Gambar 3.2 Analisis laporan Data Pekerja Lapangan

Sumber: Kualanamu Medan

3.2 Metode Perancangan Sistem Yang Akan Dibangun

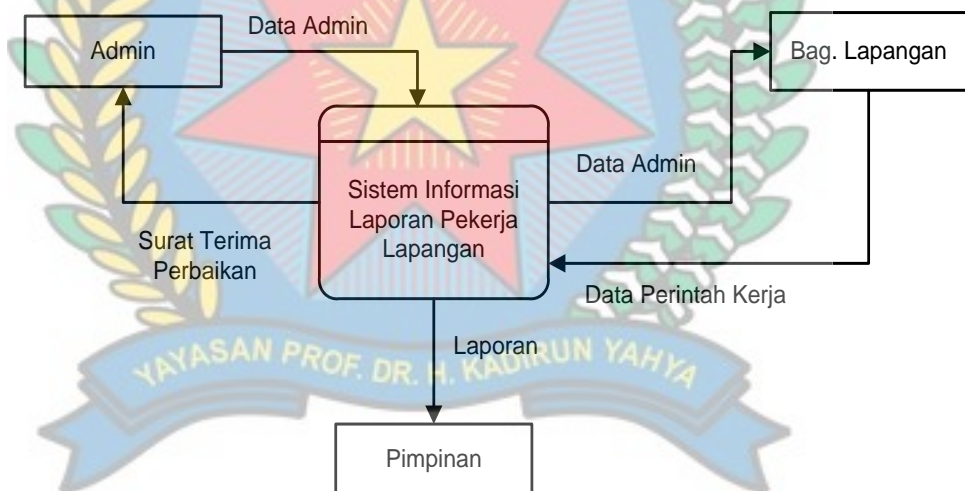
Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Adapun metode perancangan sistem yang dibuat dalam Skripsi ini terdiri dari perancangan *input*, perancangan *proses*, rancangan *output*, perancangan basis data, perancangan sistem, dan perancangan *interface*.

3.2.1 Rancangan Proses

Pada bagian perancangan proses ini berisi gambar rancangan proses yang dimodelkan dengan DFD (Data Flow Diagram). Perancangan DFD dapat dilihat pada gambar 3.4 dan pada gambar 3.5.

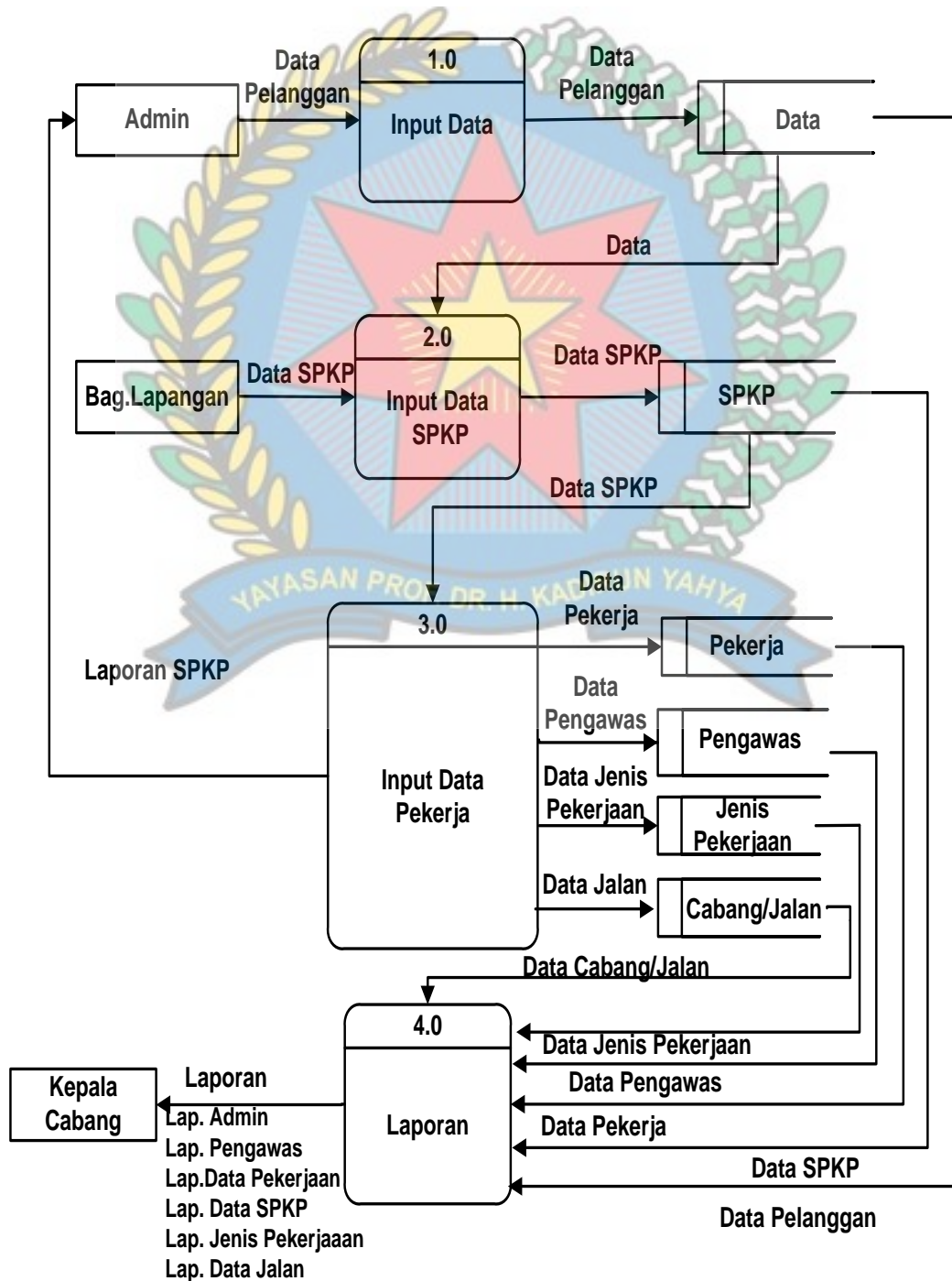
1. Diagram Konteks



Gambar: 3.3 Diagram Konteks Sistem Informasi Lap.Pekerja Lapangan


Dari alur diagram konteks diatas, dapat dijelaskan bahwa data yang di input adalah data admin. Dimulai dari Admin melapor kepada bagian lapangan terhadap masalah yang terjadi, kemudian pegawai menerima laporan dari admin dan segera melapor ke bagian perbaikan untuk memproses pekerja yang akan ditugaskan kelapangan. Kemudian pekerja akan menerima Surat Perintah Kerja Perbaikan dari Kabag Lapangan yang akan dibawa pekerja saat akan melakukan kerja di lapangan.

2. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 3.4 Gambar Data Flow Diagram Level 0

Spesifikasi Proses:

- 
- a. Nomor Proses : 1.0
- Nama Proses : Data Admin
- Masukan : Data Admin
- Keluaran : File Data Keluhan Admin
- Uraian : Proses ini digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada alat yang ada di bandara.
- b. Nomor Proses : 2.0
- Nama Proses : Data SPKP
- Masukan : Data keluhan admin
- Keluaran : Surat Perintah Kerja Perbaikan (SPKP)
- Uraian : Proses ini digunakan untuk mengetahui data Keseluruhan sehingga terbentuklah Surat Perintah Kerja Perbaikan (SPKP) yang akan dibawa pekerja dalam mengerjakan tugas dilapangan.
- c. Nomor Proses : 3.0
- Nama Proses : Data Pekerja
- Masukan : SPKP
- Keluaran : Data Pekerja, Data Pengawas, Data Jenis Pekerjaan, dan dengan bagian masing-masing pekerja.
- d. Nomor Proses : 4.0
- Nama Proses : Data Laporan
- Masukan : Masukan berasal dari data Admin, data SPKP, data

pekerja, data jenis pekerjaan, dan data jalan.

Keluaran : Laporan Admin, Laporan SPKP, Laporan Pekerja, laporan Jenis pekerjaan dan Laporan lainnya.

Uraian : Proses ini digunakan untuk mencetak seluruh laporan yang dibutuhkan oleh Pimpinan.

3.2.1.1 Rancangan Keluaran (Output)

Rancangan keluaran adalah gambaran dari *output* sistem yang akan dibuat. Berikut adalah bentuk rancangan dari keluaran Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan.

1. Laporan Data Admin

Rancangan laporan ini digunakan untuk menyajikan informasi lengkap data pelannggan. Adapun bentuk rancangan laporan data Admin dapat dilihat pada gambar berikut.

<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>Logo</p> </div>	<p>PT. ANGKASA PURA II (PERSERO) BANDARA KUALANAMU MEDAN</p>							
<p>Laporan Data Admin</p>								
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
<p>Medan, dd-mm-yyyy Penanggung Jawab</p>								

Gambar 3.5 Tampilan Laporan Admin

Spesifikasi Keluaran Data Admin

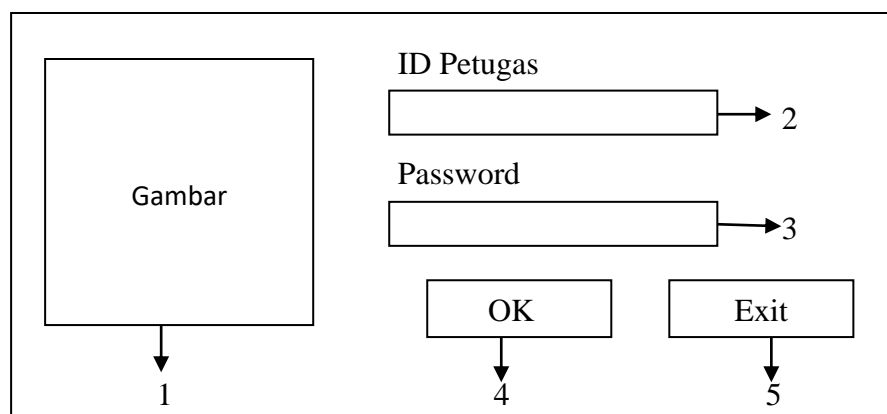
Nama Keluaran	: Laporan data Admin
Fungsi	: Menampilkan seluruh laporan data Admin
Media	: Dibuat dalam bentuk laporan menggunakan <i>crystal report</i>
Distribusi	: Pimpinan
Rangkap	: Satu
Frekuensi	: Dihasilkan setelah data di <i>input</i> dan setelah adanya permintaan dari atasan.
Keterangan	: Laporan ini meliputi data Admin terhadap masalah yang telah terjadi.

3.3 Rancangan Masukan (input)

Untuk memperoleh output yang digunakan, maka dibutuhkan beberapa input untuk diproses. Adapun rancangan input yang dirancang penulis adalah sebagai berikut:

1. Rancangan Form Login

Rancangan ini berguna untuk memasukkan kata kunci (*password*) pada saat ingin membuka halaman program. Berikut rancangan *form login*.



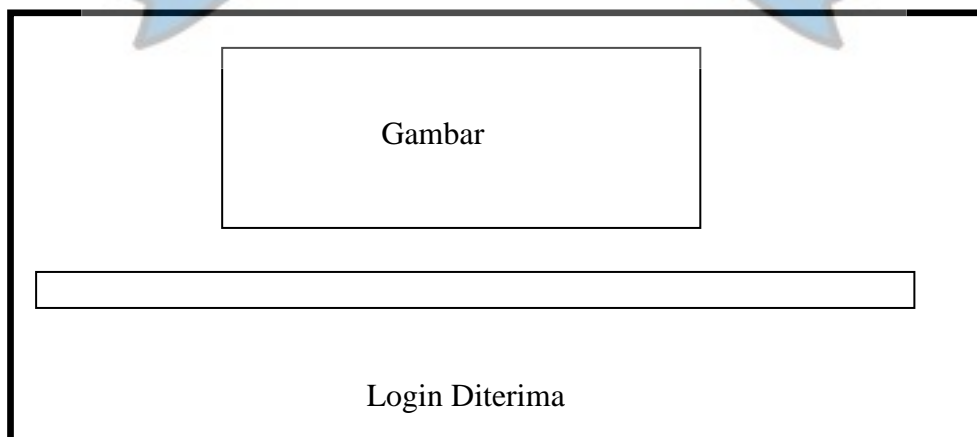
Gambar 3.6 Rancangan Form

Keterangan Form User Login

1. Gambar berfungsi sebagai wallpaper yang digunakan pada rancangan *form*.
2. *Username* berfungsi sebagai nama pemakai program
3. *Password* berfungsi sebagai kata sandi yang digunakan pemakai untuk masuk dalam sebuah program
4. Ok menyatakan pengguna akan memasuki pencarian
5. *Cancel* menandakan pencarian program dibatalkan.

2. Rancangan Konfirmasi Login

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan proses *loading* pada saat ingin menampilkan menu utama. Berikut bentuk rancangan *form* konfirmasi *login*.




Gambar

Login Diterima

Gambar 3.7 Rancangan Form Konfirmasi Login

3. Rancangan Menu Utama

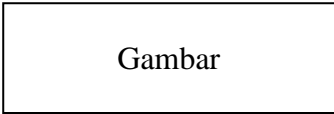
Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan tampilan menu utama pada Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan. Berikut bentuk rancangannya.

MenuUtama				-	<input type="checkbox"/>	X
Data Master	File	Laporan	Keluar			
						

Gambar: 3.8 Rancangan Form Menu Utama

4. Rancangan Menu Data Master

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan *form* yang ada pada menu data master. Bentuk rancangan Menu data master sebagai berikut.

MenuUtama				-	<input type="checkbox"/>	X
Data Master	File	Laporan	Exit			
Data						
Data Jenis Pekerjaan						
Data Petugas						

Gambar 3.9 Rancangan Menu Data Master

5. Rancangan Menu File

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan *form* yang ada pada menu *file*. Bentuk rancangan Menu *file* sebagai berikut.

MenuUtama				-	<input type="checkbox"/>	X
Data Master	File	Laporan	Exit			
	Data Admin	Gambar				
	Data Pekerja					
	Data Pengawas					
	Data SPK					

Gambar: 3.10 Rancangan Menu File

6. Rancangan Menu Laporan

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan *form* yang ada pada menu laporan. Bentuk rancangan sebagai berikut.

MenuUtama				-	<input type="checkbox"/>	X
Data Master	File	Laporan	Exit			
	Laporan Admin	Gambar				
	Laporan Pekerja					
	Laporan Pengawas					
	Laporan SPKP					

Gambar 3.11 Rancangan Menu Laporan

7. Rancangan Data Jenis Pekerjaan

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan data jenis pekerjaan yang akan dilakukan. Berikut bentuk rancangan *form* data jenis pekerjaan.

FormJenisPekerjaan [-] [□] [X]

Jenis Pekerjaan

Kode :

Jenis Pekerjaan :

Tambah **Edit** **Batal** **Hapus** **Tutup**

DataGridView

Gambar 3.12 Rancangan Data Jenis Pekerjaan

8. Rancangan Data Petugas

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan data petugas yang akan menggunakan program. Berikut bentuk rancangan *form* data petugas.

FormPetugas		-	<input type="checkbox"/>	X
Data Petugas				
Id Petugas :	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Tutup"/>		
Nama Petugas :	<input type="text"/>			
Alamat :	<input type="text"/>			
Jabatan :	<input type="text"/> V			
Bagian :	<input type="text"/> V			
Telepon/Hp :	<input type="text"/>			
DataGridView				

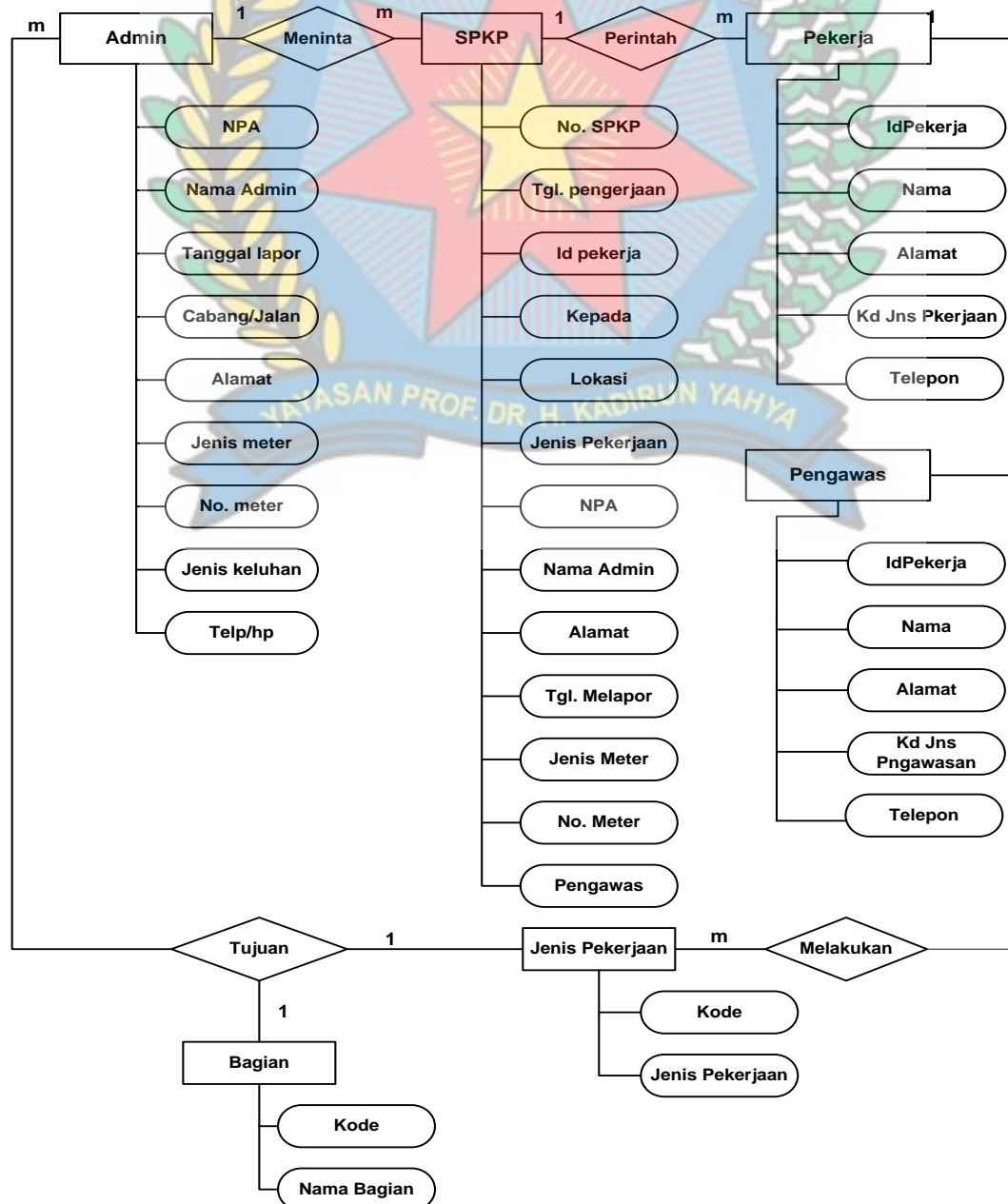
Gambar: 3.13 Rancangan Data Petugas

3.4 Perancangan Basis Data

Sistem basis data adalah suatu sistem penyusunan yang berhubungan dan digunakan bersama untuk menyimpan data dalam sebuah organisasi sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan. Berdasarkan data yang telah dibahas, maka dapat dirancang *database* yang akan digunakan dalam sistem ini dengan menggunakan *Entity Relation Diagram* dan Normalisasi.

3.4.1 Entity Relation Diagram

Entity Relation Diagram digunakan untuk mengetahui *entity-entity* yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut.



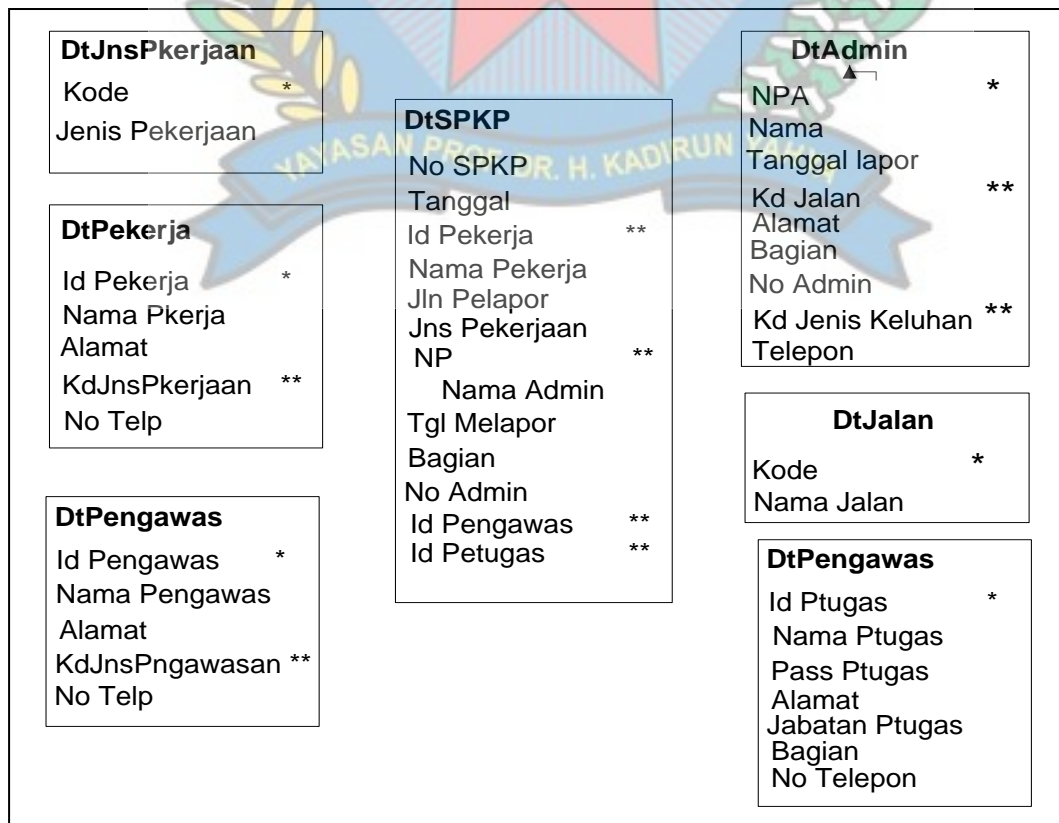
Gambar 3. 14 Entity Relation Diagram

3.4.2 Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokkan data ke dalam bentuk tabel atau relasi untuk menyatakan entitas dan hubungan sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi.

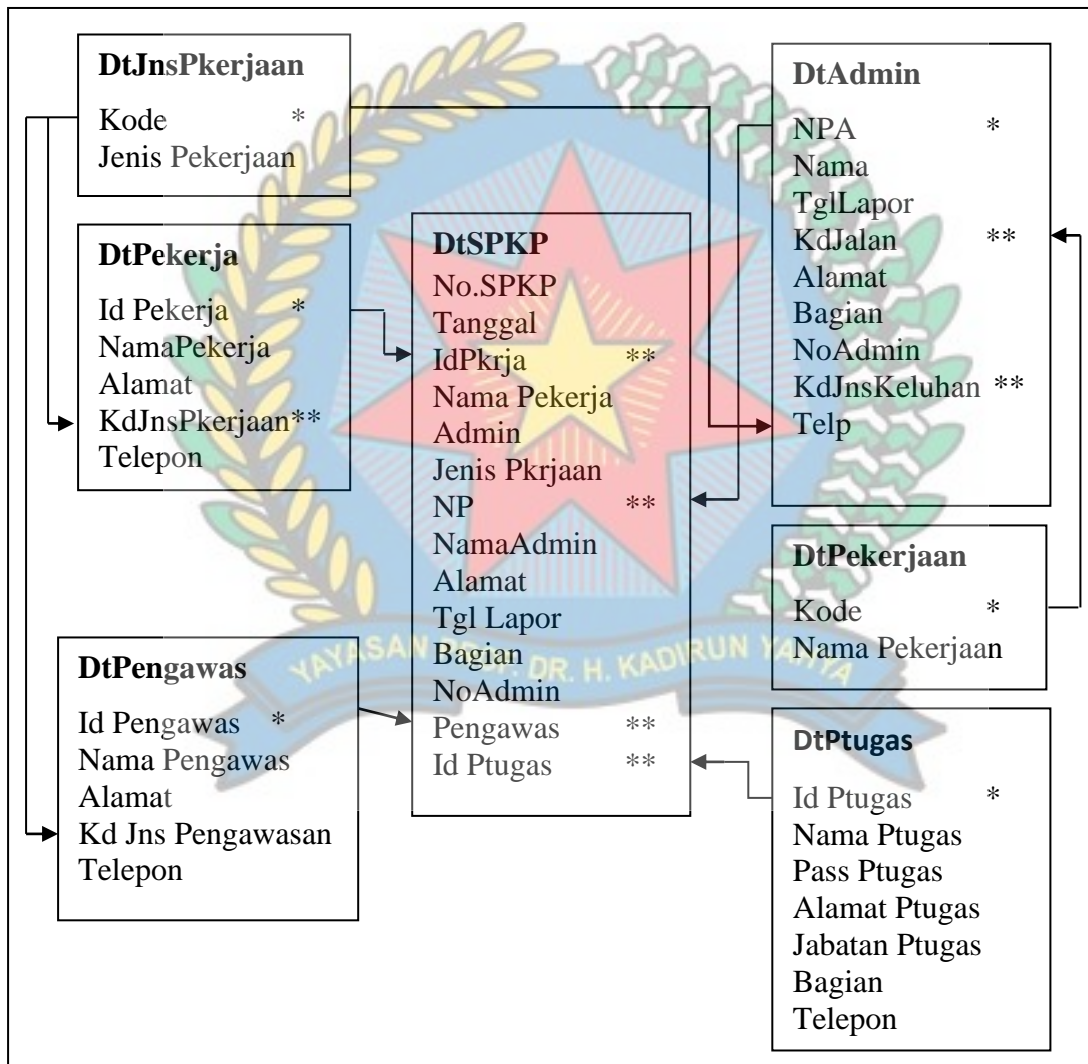
Dari gambar output yang diperoleh dapat diketahui kebutuhan *database* yang diperlukan oleh sistem. Untuk itu dilakukan teknik normalisasi untuk menghilangkan beberapa *group* elemen yang berulang.

Bentuk normal kedua (*Second Normalization Form*)



Gambar 3.15 Bentuk Normal Kedua

Bentuk Normal Ketiga (*Third Normalization Form*)



Gambar 3.16 Bentuk Normal Ketiga

3.5 Desain File / Tabel

Desain *file*/tabel dirancang untuk mengolah dan menyimpan data dari masing-masing *file* yang nantinya akan diproses dalam pembuatan laporan. Adapun *field* nama dan tipe-tipe data pada setiap tabel yang dibentuk adalah sebagai berikut:

1. Tabel Data Admin

Nama tabel : Tabel Admin
 Primary Key : NP
 Jumlah field : 9
 Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data Admin

Tabel 3.1 Data Admin

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	NP	Number	20	Nomor Pegawai
2	Nama	Text	100	Nama Admin/Pelapor
3	TglLapor	Date/Time		Tanggal Melapor
4	KdPekerjaan	Text	20	Kode Pekerjaan
5	Alamat	Text	90	Alamat
6	JenisPekerjaan	Text	50	Jenis Pekerjaan
7	NoPekerjaan	Number	40	Nomor Pekerjaan
8	KdJnsKeluhan	Text	30	Kode JenisKeluhan
9	Telepon	Number	60	No. Telepon

2. Tabel Data Surat Perintah Kerja Perbaikan (SPKP)

Nama Tabel : Tabel SPKP
 Primary Key : NPA
 Jumlah field : 12
 Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data SPKP

Tabel 3.2 Data SPKP

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	NoSPKP	Text	60	No. SPKP
2	Tanggal	Date/Time		Tanggal Pelaksanaan Kerja
3	IdPekerja	Text	20	Id Pekerja
4	NamaPekerja	Text	100	Nama Pekerja
5	JlnAdmin	Text	100	Nama Jln Tempat Admin
6	JnsPekerjaan	Text	80	Jenis Pekerjaan
7	NPA	Number	25	NPA
8	NamaAdmin	Text	100	Nama Admin
9	Alamat	Text	100	Alamat
10	TglLapor	Date/Time		Tanggal Melapor
11	JenisMeter	Text	70	Jenis Meter

12	NoMeter	Text	20	No. Meter
13	IdPengawas	Text	25	Id Pengawas

3. Tabel Data Pekerja

Nama tabel : Tabel Pekerja

Primary Key : IdPekerja

Jumlah field : 5

Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data pekerja

Tabel 3.3 Data Pekerja

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	IdPekarja	Text	20	Id Pekerja
2	Nama	Text	80	Nama Pekerja
3	Alamat	Text	90	Alamat Pekerja
4	KdJnsPkerjaan	Text	20	Kode Jenis pkerjaan
5	Telepon	Number	225	Telepon

4. Tabel Data Pengawas

Nama tabel : Tabel Pengawas

Primary Key : IdPengawas

Jumlah field : 5

Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data pengawas

Tabel 3.4 Data Pengawas

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	IdPengawas	Text	20	Id Pengawas
2	Nama	Text	100	Nama Pengawas
3	Alamat	Text	100	Alamat Pengnawas
4	KdJnsPengawasan	Text	20	Kode Jenis pengawasan
5	Telepon	Number	90	Telepon

5. Tabel Data Petugas

Nama tabel : Tabel Petugas

Primary Key : IdPtgs

Jumlah field : 6

Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data pengawas

Tabel: 3.5 Tabel Petugas

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	IdPtugas	Text	20	Id Petugas
2	NmPtgs	Text	80	Nama Petugas
3	PassPtgs	Text	25	Password Petugas
4	AlmtPtgs	Text	80	Alamat Petugas
5	JbtnPtgs	Text	80	Jabatan Petugas
6	BagianPtgs	Text	70	Bagiann Petugas
7	TelpPtgs	Text	70	Telepon

6. Tabel Data Jenis Pekerjaan

Nama tabel : Tabel Jenis Pekerjaan

Primary Key : Kode

Jumlah field : 3

Fungsi : Untuk menyimpan seluruh data jenis pekerjaan

Tabel 3.6 Data Jenis Pekerjaan

No	Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode	Text	20	Kode Pekerjaan
2	JenisPekerjaan	Text	100	Jenis Pekerjaan

5. Tabel Data Jalan

Nama tabel : Tabel Data Jalan

Primary Key : KdJln

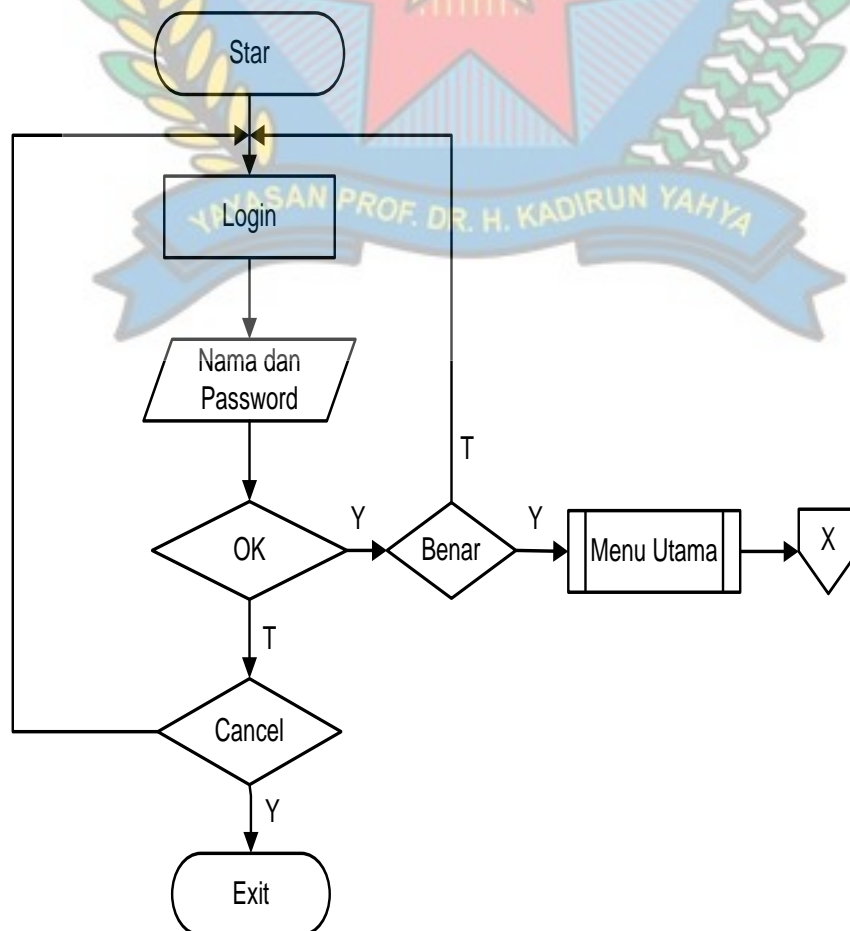
Jumlah field : 2

Fungsi : Menyimpan seluruh data nama jalan yang ada di Bandara.

3.6 Perancangan Sistem

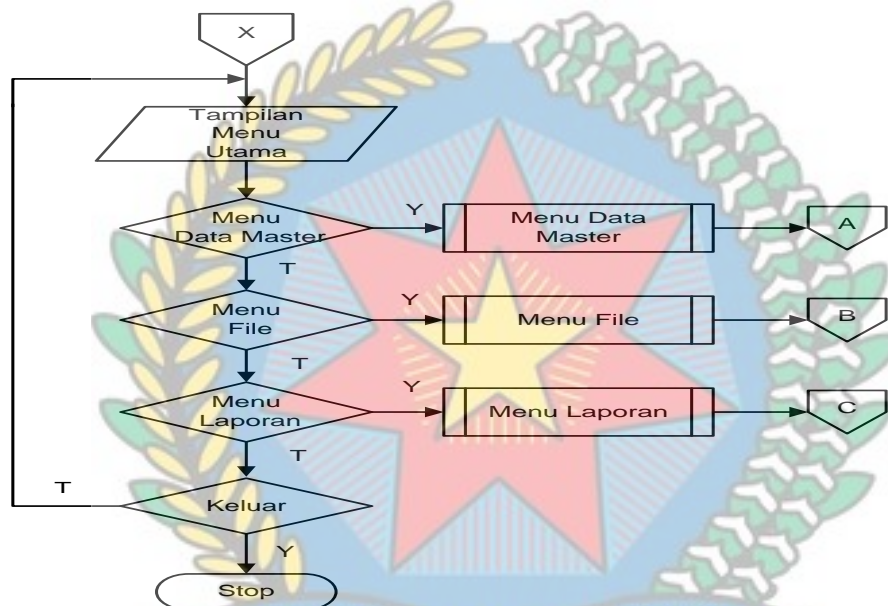
Rancangan sistem digambarkan dengan *flowchart*, yang merupakan rincian dari sistem berdasarkan program Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan yang dirancang. *Modul* dan menu utama serta sub-sub menu dari pada program yang dirancang digambarkan dengan *flowchart* sebagai berikut.

1. Flowchart From Login



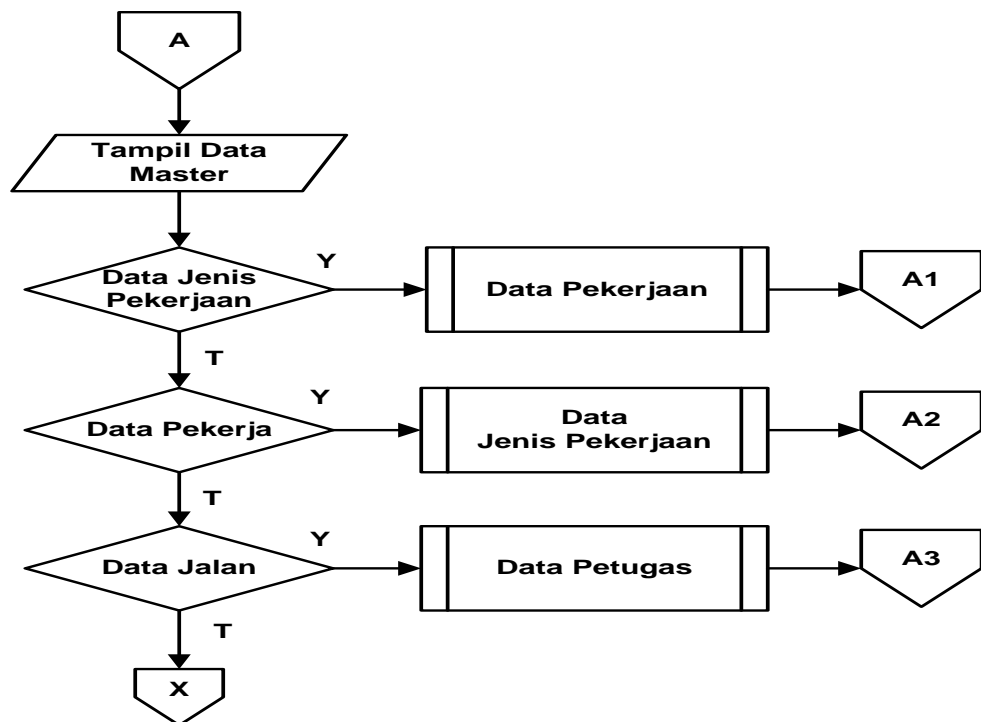
Gambar 3.17 Flowchart Form Login

2. Flowchart Form Menu Utama



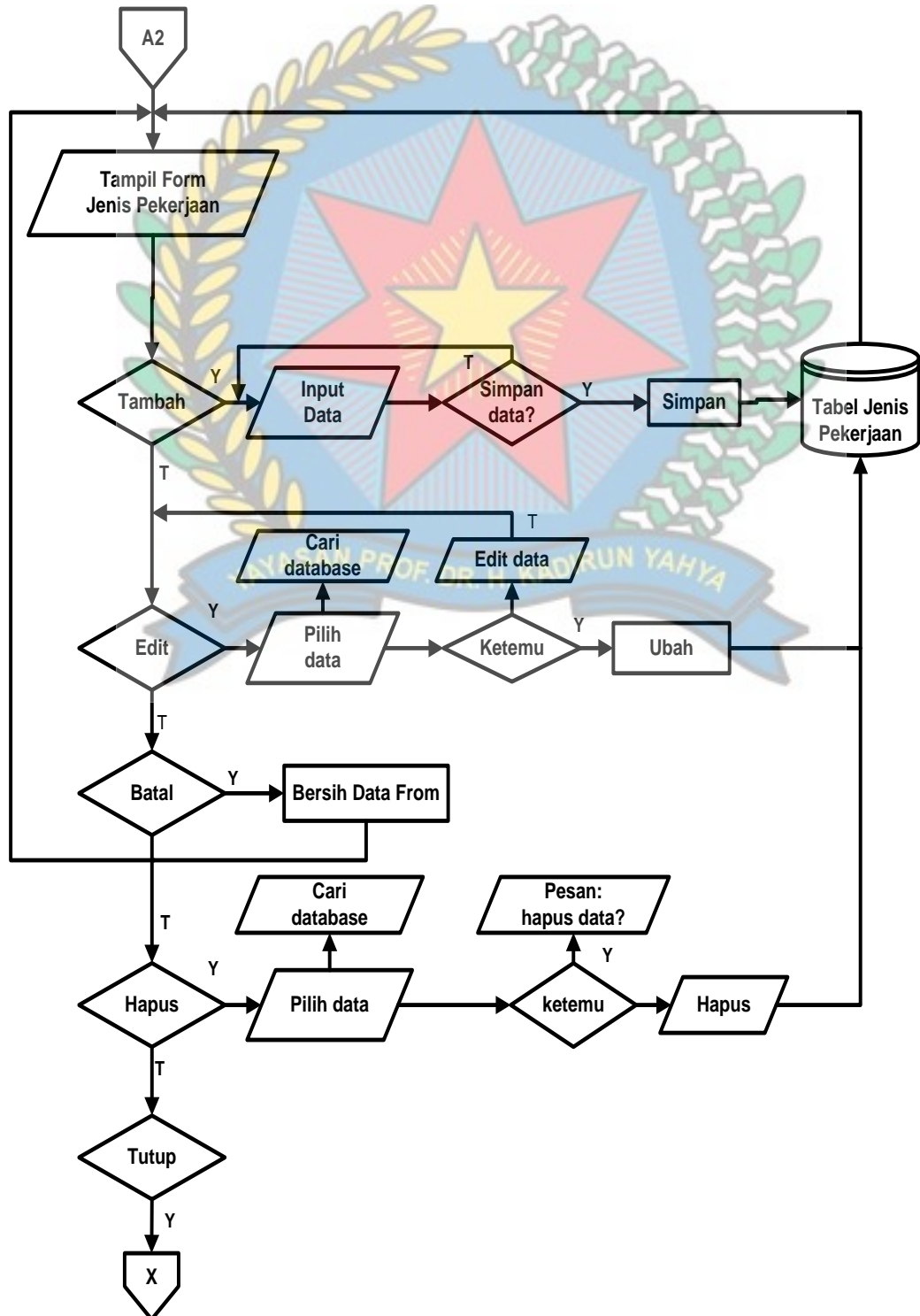
Gambar 3.18 Flowchart Form Menu Utama

3. Flowchart Sub Menu Data Master



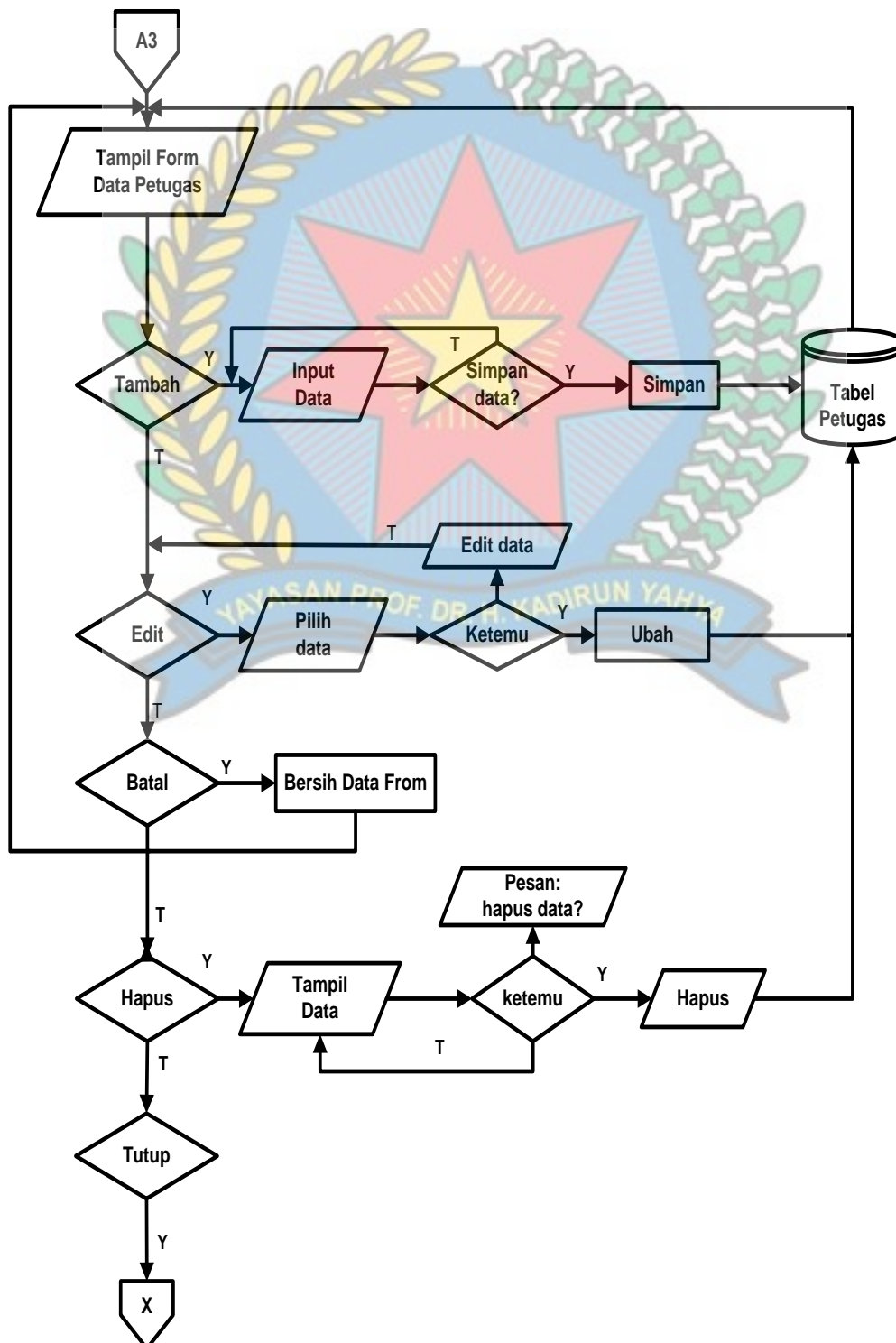
Gambar 3.19 Flowchart Sub Menu Data Master

4. Flowchart Form Data Jenis Pekerjaan



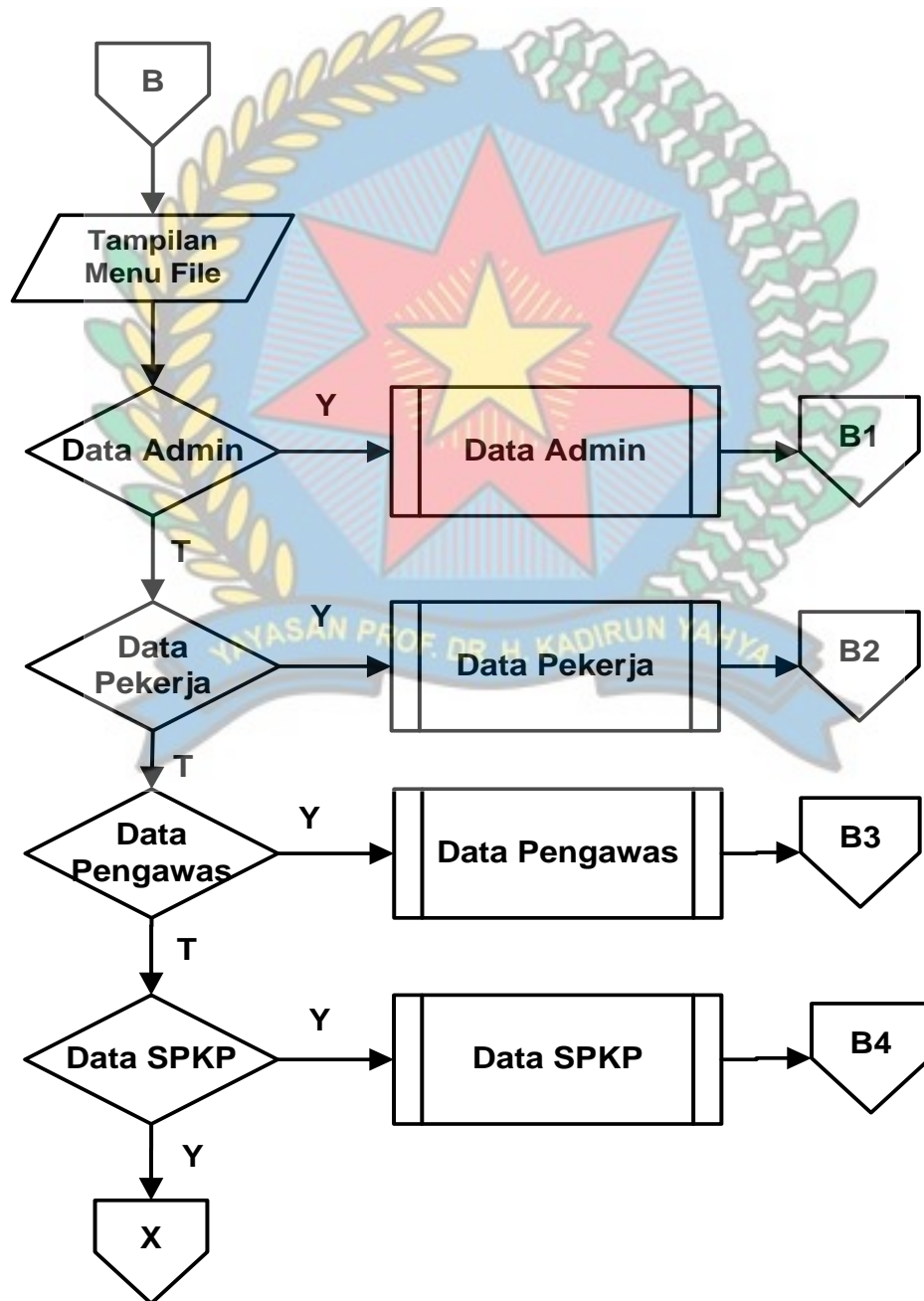
Gambar 3.20 Flowchart Form Data Jenis Pekerjaan

5. Flowchart Form Data Petugas



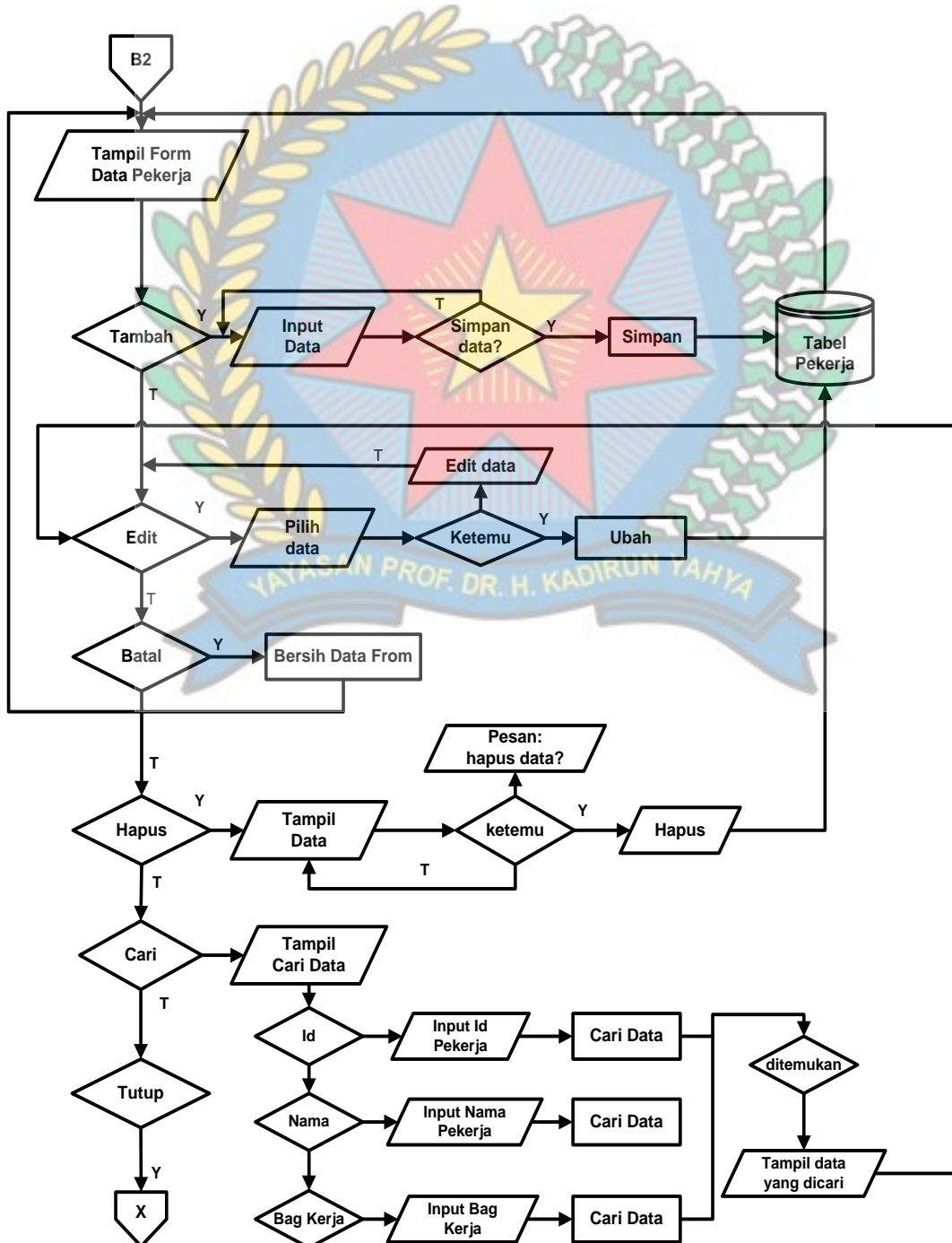
Gambar 3.21 Flowchart Form Petugas

6. Flowchart Sub Menu File



Gambar 3.22 Flowchart Sub Menu File

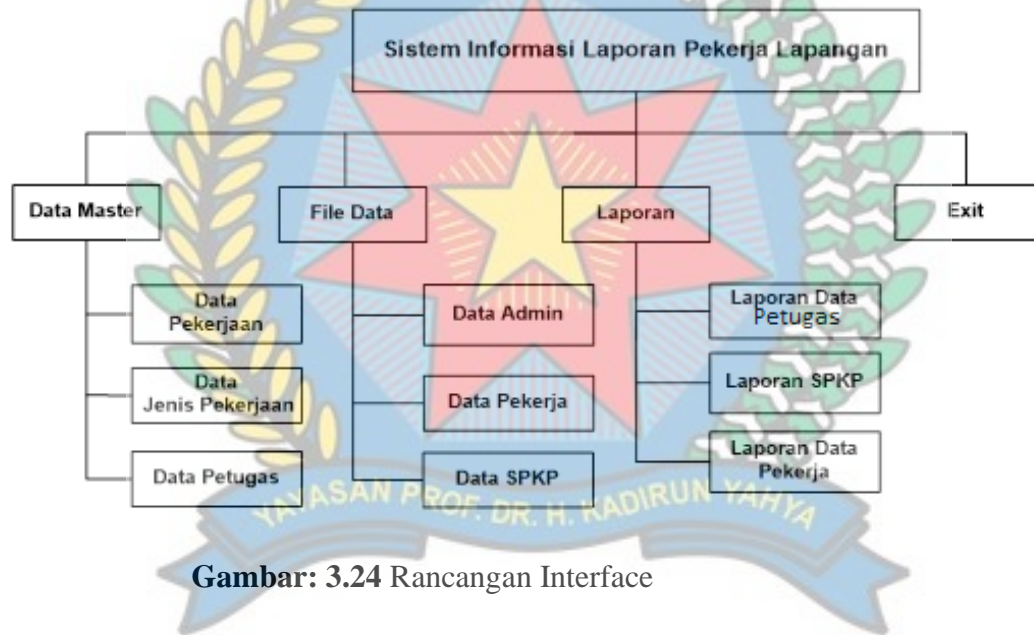
7. Flowchart Form Data Pekerja



Gambar 3.23 Flowchart Data Pekerja

3.6.1 Rancangan Interface

Rancangan *interface* adalah gambaran struktur yang menunjukkan kegiatan proses dari seluruh sistem yang dirancang.



Gambar: 3.24 Rancangan Interface

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Suatu sistem informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang berguna dan berkualitas, sehingga dapat menyediakan informasi yang dibutuhkan secepat mungkin. Pada bagian ini akan ditampilkan hasil dari program yang telah dirancang. Adapun hasil perancangan sistem informasi laporan pekerja lapangan pada PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan sebagai berikut.

4.1.1 Menu

menu merupakan tampilan awal untuk masuk kedalam form menu utama.

1. Form Login

Form login merupakan jendela yang pertama kali dibuka ketika program dijalankan.



The image shows a login form window with a grey background. On the left side, there is a graphic of a gold padlock with a green Android robot logo on its circular dial. To the right of the graphic, the text 'ID PETUGAS' is displayed above a text input field containing the number '11474'. Below this, the text 'Password' is displayed above a text input field containing seven asterisks '*****'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'OK' and 'Exit'.

Gambar 4.1 Form Login

2. Konfirmasi Login

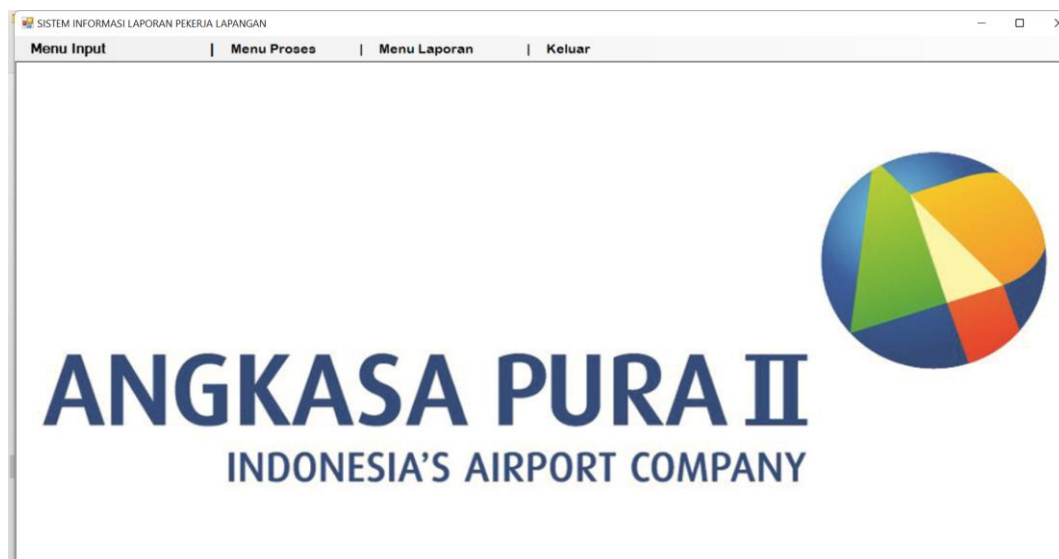
Rancangan konfirmasi login berfungsi untuk menampilkan proses *loading* yang menyatakan Id dan password benar, sehingga masuk ke menu utama. Berikut bentuk rancangan *form* konfirmasi login.



Gambar 4.2 Konfirmasi Login

4.1.2 Menu Utama

Form menu utama merupakan form yang memiliki beberapa menu dan didalam menu-menu tersebut terdapat sub-sub menu.



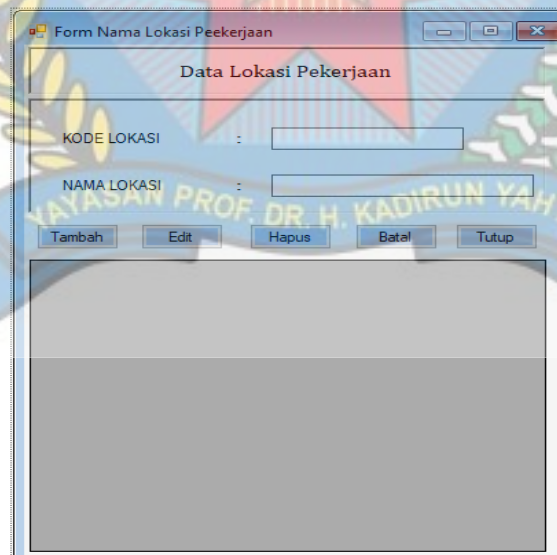
Gambar 4.3 Menu Utama

4.1.3 Masukan (Input) Sistem

Pada input sistem terdapat form data cabang/jalan, form jenis pekerjaan, form petugas, form admin, form pekerja, dan form SPKP.

1. Form Data Lokasi Pekerjaan

Form data lokasi pekerjaan digunakan untuk mengetahui dimana pekerja akan melakukan tugas. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu kode lokasi dan nama lokasi.



Gambar: 4.7 Form Data Lokasi Pekerjaan

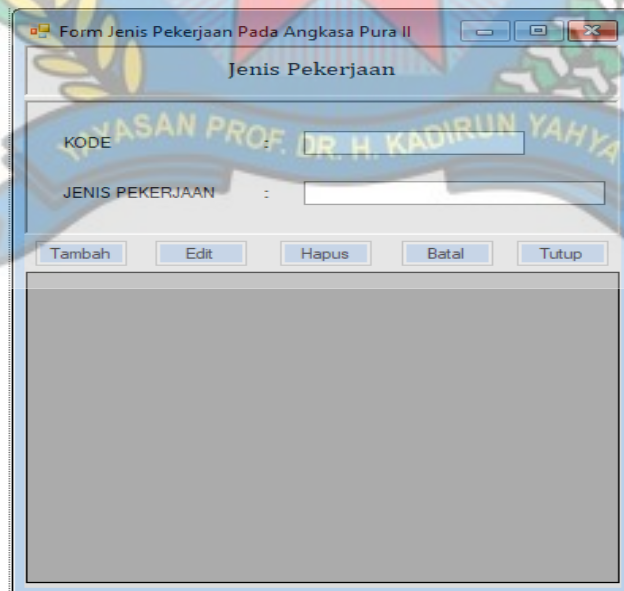
Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data Lokasi pekerjaan.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data lokasi pekerjaan.
3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data lokasi pekerjaan.

4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data lokasi pekerjaan.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data lokasi pekerjaan.
6. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data lokasi pekerjaan.

2. Form Data Jenis Pekerjaan

Form data Jenis Pekerjaan digunakan untuk mengetahui kegiatan apa yang akan dilakukan pekerja. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu kode dan jenis pekerjaan.



Gambar 4.8 Data Jenis Pekerjaan

Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data jenis pekerjaan.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data jenis pekerjaan.

3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data jenis pekerjaan.
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data jenis pekerjaan.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data jenis pekerjaan.
6. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data jenis pekerjaan.

3. Form Data Petugas

Form data Petugas digunakan untuk petugas yang akan menggunakan program. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu Id Petugas, nama, alamat, jabatan, bagian, dan no telepon.

Form Data Petugas		
Id Petugas :	<input type="text"/>	Tambah
Nama Petugas :	<input type="text"/>	Edit
Alamat :	<input type="text"/>	Hapus
Jabatan :	<input type="text"/>	Batal
Bagian :	<input type="text"/>	Tutup
Telpon / Hp :	<input type="text"/>	

Gambar 4.9 form Data Petugas

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data petugas.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data petugas.

3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data petugas.
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data jenis petugas.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data petugas.
6. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data petugas.

4. Form Data Administrasi

Form data Administrasi digunakan untuk mengetahui permasalahan apa yang terjadi dalam pekerjaan lapangan. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu Id Prtugas, nama, Lokasi, alamat, Jenis Pekerjaan, Nomor Pekerjaan, Jenis Keluhan dan no telepon.

Gambar: 4.10 Form Data Administrasi

Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data Administrasi.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data Administrasi.
3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data Administrasi.
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data Administrasi.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data Administrasi.
6. Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang dipilih berdasarkan suatu kriteria tertentu pada form data Administrasi. Pada form ini pencarian data melalui Nama, NPA, dan Keluhan.
7. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data Administrasi.

5. Form Data Pekerja

Form data Pekerja digunakan untuk mengetahui data-data pekerja yang kerja dilapangan. Pada form ini dapat dilakukan penginputan data, adapun data yang di input yaitu Id pekerja, nama, alamat, jenis pekerjaan, dan no telepon.

Gambar: 4.11 Form Data Pekerja

Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data pekerja lapangan.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data pekerja lapangan.
3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data pekerja lapangan.
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data pekerja lapangan.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data pekerja lapangan.
6. Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang dipilih berdasarkan suatu kriteria tertentu pada form data pekerja lapangan. Pada form ini pencarian data melalui Nama, id, dan Keluhan.
7. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data pekerja lapangan.

6. Form Data Pengawas

Form data Pengawas digunakan untuk mengetahui siapa pengawas yang akan ditugaskan untuk mengawasi kegiatan kerja. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu Id pengawas, nama, alamat, jenis pengawasan, dan no telepon.

Gambar: 4.12 Form Data Pengawas

Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data pengawas.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data pengawas.
3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data pengawas.
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data pengawas.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data pengawas.

6. Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang dipilih berdasarkan suatu kriteria tertentu pada form data pekerja. Pada form ini pencarian data melalui Nama, NPA, dan Keluhan.
7. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data pengawas.

7. Form Data SPKP

Form data SPKP digunakan untuk mengetahui Keseluruhan data yang disimpan dan selanjutnya akan dicetak yang akan diberikan kepada pekerja. Pada form ini dapat dilakukan pengimputan data, adapun data yang di input yaitu No SPKP, Tgl Pengerjaan, Id Pekerja, Kepada, Lokasi, Jenis Pekerjaan, Pengawas, ID, alamat, Tanggal Laporan, Jenis Pekerjaan, dan No Pekerjaan.

The screenshot shows a web-based form titled "Data Surat Perintah Kerja Perbaikan PT. ANGKASA PURA II". The form is divided into several sections:

- Header:** Includes the logo of PT. ANGKASA PURA II and the title of the form.
- Cari Data Pekerja:** A section for searching employee data, containing fields for "Nomor SPKP", "Tanggal Pengerjaan" (set to 25 October 2022), "Id Pekerja", "Kepada", "Lokasi", and "Jenis Pekerjaan". A "Cetak Surat SPKP" button is located below these fields.
- Data Administrasi:** A section for administrative data, containing fields for "ID", "Nama", "Alamat", "Tanggal Laporan" (set to 25 October 2022), "Jenis Pekerjaan", and "Nomor Pekerjaan".
- Pencarian Data:** A search section with a "Berdasarkan" dropdown menu, a "Kriteria" input field, and a "Cari" button.
- Additional Fields:** Below the administrative data, there are fields for "Nama Pengawas" and "Nama Petugas Yang Membuat Surat", with a "Cari Nama Pengawas" button.
- Footer:** A row of action buttons: "Tambah", "Edit", "Hapus", "Batal", and "Selesai".

Gambar: 4.13 Form Data SPKP

Keterangan:

1. Tombol tambah berfungsi untuk menambah data yang akan dimasukkan ke dalam form data SPKP.
2. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang sudah diinput kedalam form data SPKP.
3. Tombol edit berfungsi untuk mengubah data jika terdapat kesalahan dalam pengimputan data SPKP
4. Tombol hapus berfungsi untuk menghapus data SPKP.
5. Tombol batal berfungsi untuk membatalkan pengimputan data pada form data SPKP.
6. Tombol cari berfungsi untuk mencari data yang dipilih berdasarkan suatu kriteria tertentu pada form data pekerja. Pada form ini pencarian data melalui No SPKP, ID, dan Nama Pekerja.
7. Tombol cetak berfungsi untuk mencetak langsung SPKP.
8. Tombol tutup berfungsi untuk menutup form data pekerja.

8. Tampilan SPKP

Form Tampilan Surat Perintah Kerja Perbaikan (SPKP) merupakan laporan keseluruhan yang kemudian akan dicetak dan diserahkan kepada pekerja yang akan melakukan tugas dilapangan.

PT. ANGKASA PURA II KUALANAMU MEDAN			
<u>SURAT PERINTAH KERJA PERBAIKAN (SPKP)</u>			
Nomor : 098/SPkP/P 10/ 2013			
Kepada	:	Santana Bayu ST	
Jenis Pekerjaan	:	Kopling Bocor	
Lokasi	:	Jl. Damai	
Tanggal Pengerjaan	:	17-Juni-2013	
Nama Pengawas	:	JONI	
NPA	:	06010078	Tanggal Melapor : 11-Juni-2013
Nama Pelapor	:	Finanda Syahputra S.Pd	Jenis Meter : AKURAT
Alamat	:	Gg. Singa No.76	Nomor Meter : 34256

Gambar: 4.14 Hasil Cetakan SPKP

4.1.4 Rancangan Tambahan (Pendukung)

Pada rancangan tambahan ini terdapat form cetak berdasarkan parameter yang dipilih, adapun form yang dicetak yaitu form Pengaduan dan form SPKP.

1. Form ParPelanggan

Form cetak cabang/jalan berfungsi untuk menampilkan laporan data pengaduan berdasarkan kelengkapan parameter yang dipilih.

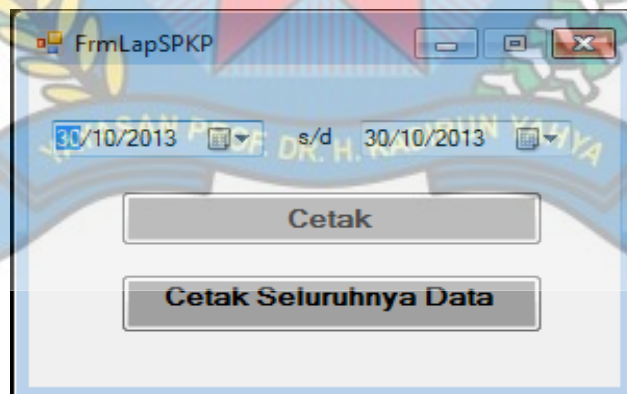
Gambar: 4.15 Form Cetak Pengaduan

Keterangan:

1. Tombol Cetak berfungsi untuk mencetak sebagian laporan pengaduan berdasarkan waktu yang ditentukan.
2. Tombol Cetak Seluruhnya berfungsi untuk mencetak laporan pengaduan keseluruhan.

2. Form Cetak SPKP (Surat Perintah Kerja Perbaikann)

Form cetak SPKP berfungsi untuk menampilkan laporan data SPKP berdasarkan kelengkapan parameter yang dipilih.



Gambar: 4.16 Form Cetak SPKP

Keterangan:

1. Tombol Cetak berfungsi untuk mencetak sebagian laporan SPKP berdasarkan waktu yang ditentukan.
2. Tombol Cetak Seluruhnya berfungsi untuk mencetak laporan SPKP keseluruhan.

4.1.5 Keluaran (Output) Sistem

Pada keluaran sistem terdapat laporan data pelanggan, laporan data pekerja, laporan SPKP, laporan data cabang/jalan, dan laporan data jenis pekerjaan.

1. Laporan Data Pelanggan

Laporan data pelanggan berfungsi untuk menampilkan laporan data pelanggan secara keseluruhan.

 PT. ANGKASA PURA II Kualanamu Medan Pasar Enam Kuala Namu Deli Serdang, Sumatera Utara 20553								
NPA	Nama Pelapor	Tanggal Laporan	Cabang/ Jalan	Alamat	Jenis meter	noMeter	Jenis Pekerjaan	Telpon
06010037	Mina Br. Ginting	04-Juni-2013	Jl.Kapten Muslim	Gg.Manggis No.9	AKURAT	38276	Pipa Transmisi Bocor	089789099870
06010043	Jasmin Lestari	06-Juni-2013	Jl.Permata	Gg.Sudarman No.33	AKURAT	36578	Air Mati	083189099870
06010064	Seno Susanto Cahyo	02-Juni-2013	Jl.Lesmono	Gg.Gatot Koco No.8	AKURAT	43567	Air Keruh	083178678978
07010029	Denni Sukma Wijaya S	08-Juni-2013	Jl.Selendang Raya	Gg.Swadaya No.90	AKURAT	43223	Pengaman meter tidak	087897987646
06010078	Finanda Syahputra S	11-Juni-2013	Jl.Damai	Gg.Singa No.76	AKURAT	34256	Kopling Bocor	083124567654
0790998	dedi	10-Juni-2013	Jl.Selayang	qq.surya no.8	AKURAT	32456	Meter Mati	6856756565
12986	Rudi Johan	07-Juni-2013	Jl.Damai	Jl. Denai No. 6	TIDAKAKURAT	12568901	Pindah Lubang Bor	08137154221
009999	UCOKK	19-September-20	Jl.Lesmono	JLN.KOIMI	AKURAT	1222	Air Keruh	099999999
06013981	Sumarsono	07-Agustus-2013	Jl.Selayang	Simpang 3 Gg. Murni	AKURAT	11131	Segel Meter Putus	083197712568

24-September-2013
Disetujui Oleh .

Gambar: 4.18 Laporan Data Pelanggan

4.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan suatu sistem dijelaskan terlebih dahulu langkah-langkah atau tahap-tahap dari sistem yang akan dirancang. Tahapan selanjutnya dari sistem adalah tahapan implementasi. Adapun spesifikasi kebutuhan implementasi dalam pembuatan program ini menggunakan sistem komputerisasi *hardware* dan *software* sebagai berikut.

1. Hardware

Sistem informasi yang telah komputerisasi ini dapat dijalankan apabila telah dilakukan beberapa hal yaitu proses instalasi sudah dilakukan serta *hardware* yang mendukung dalam menjalankan program ini. Spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem agar dapat berjalan dengan baik sebagai berikut:

1. Komputer dengan *processor* intel Core I 5 ke atas dan memori minimal 8GB
2. *Hardisk* sebagai media penyimpanan
3. Monitor
4. *Printer* sebagai pencetak laporan
5. *Mouse* dan *keyboard*

2. Software

Hardware tidak ada gunanya tanpa *software*. *Software* terdiri dari Program-program yang digunakan untuk mengatur kerja peralatan fisik komputer hingga memungkinkan *hardware* mampu melakukan proses pengolahan data dan menghasilkan informasi. Adapun *software* yang dibutuhkan dalam pembuatan program ini yaitu:

1. *Microsoft windows 10*
2. Pembuatan *database*
3. Bahasa pemograman *visual studio 2008*
4. *Crystal report* untuk pembuatan laporan

4.2.3 Kelemahan dan Kelebihan Sistem

Adapun kelemahan dan kelebihan sistem yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

1. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan sistem ini sebagai berikut:

1. Belum ada fasilitas *backup* data, jika data hilang atau terhapus datanya tidak bisa dikembalikan kedalam bentuk semula .
2. Sistem informasi yang dibuat belum bisa dipergunakan secara online.
3. Sistem tidak mampu mendeteksi gangguan, khususnya ganngguan virus.

2. Kelebihan Sistem

1. Lebih mudah dalam proses pencarian data yang ingin ditampilkan atau diproses.
2. File dokumen dapat dirubah setiap saat sesuai dengan permintaan dari atasan.
3. Memiliki tingkat pengamanan password untuk menjalankan atau mengaktifkan program.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan pada PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan yang telah penulis selesaikan ini, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Program aplikasi yang dirancang pada Sistem Informasi Laporan Pekerja Lapangan pada PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan ini maka dapat mempermudah dalam penginputan data-data yang baru, sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan.
2. Dengan program ini, maka pekerja yang akan dibutuhkan untuk melakukan tugas dilapangan bisa dipersiapkan sebelum kegiatan dilakukan. Sehingga keterlambatan dalam penanganan masalah bisa dihindarkan.
3. Dengan program ini , maka pencatatan pekerjaan lapangan menjadi lebih rapi dan dinamis sehingga akan mempermudah untuk melihat / mencari tau tentang history sebuah peralatan yang rusak sebelumnya.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang ingin disampaikan untuk semua pihak yang berkaitan dengan perancangan sistem ini yaitu:

1. Pengguna sistem informasi Laporan Pekerja Lapangan PT. Angkasa Pura II (PERSERO) Kualanamu Medan hendaknya harus memperhatikan

2. bagaimana sistem informasi ini berjalan, sehingga dalam penggunaannya tidak mengalami masalah yang serius.
3. Program yang dirancang masih dapat dikembangkan lagi untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sehingga dapat disesuaikan dengan kemajuan teknologi yang akan datang.
4. Pemakaian sistem hendaknya membuat duplikat sistem yang telah dirancang sebagai pengganti sistem induk bila terjadi kerusakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Analisis & Perancangan Sistem Informasi/Definisi Sistem_ Informasi_ Dan Sistem Informasi.pdf.
- Khofiyanda., 2010, **Sistem Informasi Pelatihan Tenaga Kerja Pada Dinas Sosial, Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Kudus Berbasis Web**, Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus.
- Nana Suarna, 2008, **Pedoman Panduan Praktikum Microsoft Office Access 2007**, Bandung, Yrama Widya
- <http://cynthia-octavianti92.blogspot.com/2013/01/03/pengertian-sistem-informasi-dan-sistem.html>
- Hendrayudi, 2010, **Dasar-Dasar Pemrograman Microsoft Visual Basic 2008**, Bandung, Satu Nusa
- Hanrahmawan, F., 2010, **Revitalisasi Manajemen Pelatihan Tenaga Kerja (Studi Kasus Pada Balai Latihan Kerja Industri Makassar)**, Jurnal Administrasi Publik, Volume 1 No. 1, Makassar.
- <http://zzzfadhlan.wordpress.com/2012/10/18/gambar-dan-penjelasan-dari-simbol-dasar-flowchart/>.
- Indrayani, E., 2011, **Pengelolaan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)**, Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 12 No. 1, Adpend UPI.
- Ladjamudin, A. B., 2005, **Analisis dan Desain Sistem Informasi**, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.
- Nugroho, A., 2005, **Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek**, Informatika, Bandung.
- Sukamto, R.A. dan Shalahuddin, M., 2011, **Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)**, Modula, Bandung.
- Windu Gata, G. (2016). **Pemodelan UML sistem informasi Monitoring Penjualan dan stok barang. Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)**, IV (2), 107–116. <https://doi.org/10.2135/cropsci1983.0011183X002300020002x>.