

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENENTUAN GRADE KARET  
PADA PT. KALIDUEN ESTATE  
LAPORAN KERJA PRAKTEK



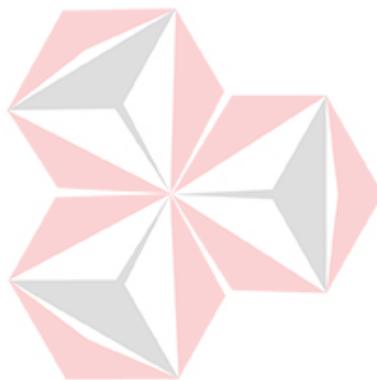
UNIVERSITAS  
Dinamika  
Oleh:  
NIM/Nama : 07.41010.0195 / Diki Anggoro Putra  
07.41010.0356 / Hevea Bori Perdana

Program Studi : Strata 1  
Jurusan : Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI  
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER  
SURABAYA

2010

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENENTUAN GRADE KARET  
PADA PT. KALIDUEN ESTATE  
LAPORAN KERJA PRAKTEK



UNIVERSITAS  
Oleh:  
NIM/Nama : 07.41010.0195 / Diki Anggoro Putra  
07.41010.0356 / Hevea Bori Perdana

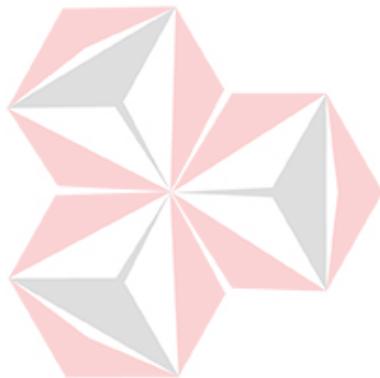
Program Studi : Strata 1  
Jurusan : Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI  
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER  
SURABAYA

2010

LAPORAN KERJA PRAKTEK  
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENENTUAN GRADE KARET  
PADA PT. KALIDUEN ESTATE

Diajukan sebagai syarat untuk mengerjakan Tugas Akhir



Oleh:  
Diki Anggoro Putra 07.41010.0195  
Hevea Bori Perdana 07.41010.0356  
UNIVERSITAS  
**Dinamika**

SEKOLAH TINGGI  
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER  
SURABAYA  
2010



*Ketika kita meminta kesabaran kepada Allah S.W.T,*

*Allah tidak akan langsung memberikan kesabaran itu,*

*Melainkan akan memberi kita kesempatan untuk menjadi sabar...*

*Ketika kita meminta kekuatan kepada Allah S.W.T,*

*Allah tidak akan langsung memberikan kekuatan itu,*

*Melainkan akan memberi kita kesempatan untuk menjadi kuat...*

*Dan ketika kita meminta sesuatu kepada Allah S.W.T,*

*Allah tidak akan langsung memberikan sesuatu itu,*

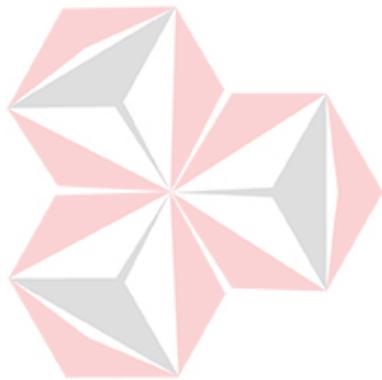
*Melainkan akan memberi kita kesempatan untuk mendapatkan sesuatu itu...*

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

Ku persembahkan kepada

Ayahanda & Ibunda tercinta

Beserta semua orang yang menyayangiku



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENENTUAN GRADE KARET  
PADA PT. KALIDUEN ESTATE

Telah diperiksa, diuji dan disetujui

Surabaya, 5 Mei 2010

Disetujui:

Pembimbing

Penyelia



Titik Lusiani, M.Kom.,OCA  
NIDN: 0714077401

Gobang Saptoaji

UNIVERSITAS  
**Dinamika**

Mengetahui:

Ka-Prodi Sistem Informasi

Dra.M.J. Dewiyani Sunarto, M.Pd  
NIDN: 0725076301

## ABSTRAK

Komputer merupakan salah satu bentuk hasil dari perkembangan jaman yang terjadi. PT. Kaliduren Estate yang terletak di Sukabumi ini adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang hasil bumi khususnya karet. PT. Kaliduren Estate ini berusaha melakukan aktifitas dengan baik dan mencoba mengurangi masalah *human error* sampai kesalahpahaman dalam pembuatan laporan.

Seiring dengan bertambah banyaknya masalah, PT. Kaliduren Estate ini membutuhkan suatu Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kalidure Estate yang dapat menghandel dan membantu membuat laporan. Laporan yang dibuat digunakan sebagai pertanggungjawaban kepada pihak atasan. Selain itu juga, laporan tersebut dapat digunakan sebagai data untuk melihat pendapatan perusahaan.

Hal yang dilakukan adalah dengan menganalisis sumber masalahnya. Setelah itu mencari solusi dari setiap masalah. Kemudian baru membuat sistem yang dapat membantu kinerja agar menjadi lebih maksimal.

Dalam implementasi Sistem tersebut, PT. Kaliduren Estate dapat menyelesaikan masalahnya seperti pembuatan laporan pendapatan pajak. Laporan-laporan ini yang digunakan untuk mencocokkan dengan laporan per periode yang dibuat setiap periodenya.

*Kata kunci: Uji Kualitas Karet*

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan sebaik-baiknya. Penulis membuat laporan kerja praktek yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENENTUAN GRADE SAMPLE KARET PADA PT. KALIDURE ESTATE” ini sebagai bentuk pertanggungjawaban penulis terhadap pelaksanaan kerja praktek yang telah berlangsung sebelumnya.

Dalam pelaksanaan kerja praktek dan pembuatan laporan kerja praktek ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungannya, baik secara material maupun spiritual kepada penulis.
2. Ibu Titik Lusiani, M.Kom, OCA selaku dosen pembimbing kerja praktek yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan baik dan sabar.
3. Bapak Gobang Saptoaji selaku penyelia yang telah bersedia memberikan tempat kerja praktek untuk penulis.
4. Teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan kerja praktek ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari semua pihak untuk perbaikan penulis di masa mendatang.

Penulis juga memohon maaf yang sebesar-besarnya jika ada kata-kata yang menyinggung atau menyakiti hati para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas perhatiannya. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Mei 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Kontribusi .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1. Sejarah PT. Kaliduren Estate .....	5
2.1.1. Lokasi .....	5
2.1.2. Bahan Olah .....	5
2.1.3. Teknologi.....	6
2.1.4. Mutu Produk.....	8
2.1.5. Konsumen.....	8
2.2. Visi dan Misi.....	8
2.2.1. Visi PT. Kaliduren Estate .....	8
2.2.2. Misi PT. Kaliduren Estate .....	9
2.3. Struktur Organisasi .....	9
2.4. Tanggung Jawab dan Wewenang.....	10
2.4.1. Pemimpin Kebun .....	10

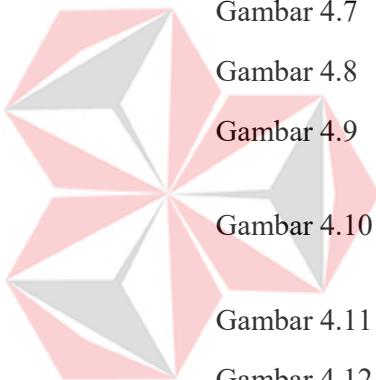


2.4.2. Ka. Kantor dan ADM. Keuangan .....	10
2.4.3. Staf Kantor.....	10
2.4.4. Ka. Tanaman.....	11
2.4.5. Ka. Afdeling .....	11
2.4.6. Ka. Pabrik.....	11
2.4.7. Ka. Laboratorium .....	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1. Konsep Dasar Sistem.....	12
3.1.1. Sistem .....	12
3.1.2. Sistem Informasi.....	12
3.1.3. Analisis dan Perancangan Sistem .....	13
3.2. Konsep Dasar Basis Data.....	14
3.2.1. Database .....	14
3.2.2. Sistem Basis Data.....	15
3.2.3. Database Management System.....	17
3.3. Interaksi Manusia dan Komputer .....	18
<b>BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN.....</b>	<b>23</b>
4.1. Analisa Sistem .....	24
4.2. Desain Sistem.....	25
4.3. Implementasi Sistem .....	46
4.4. Pembahasan terhadap Implementasi Sistem .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>58</b>
5.1. Kesimpulan .....	58
5.2. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>60</b>

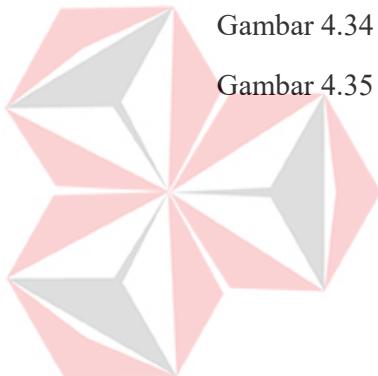


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi.....	9
Gambar 4.1	Document Flow Penentuan Grade Karet.....	24
Gambar 4.2	Sistem Flow Penentuan Grade Karet.....	26
Gambar 4.3	Context Diagram Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Karet pada PT. Kaliduren Estate .....	27
Gambar 4.4	HIPO Sistem Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet PT. Kaliduren Estate.....	28
Gambar 4.5	Data Flow Diagram Level 0 Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet.....	29
Gambar 4.6	Data Flow Diagram Level 1 Proses Maintenance Data.....	30
Gambar 4.7	Data Flow Diagram Level 1 Proses Transaksi .....	30
Gambar 4.8	Data Flow Diagram Level 1 Proses Laporan .....	31
Gambar 4.9	Conceptual Data Model Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Karet pada PT. Kaliduren Estate .....	32
Gambar 4.10	Physical Data Model Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Karet pada PT. Kaliduren Estate .....	33
Gambar 4.11	Halaman Login .....	39
Gambar 4.12	Halaman Utama .....	39
Gambar 4.13	Halaman Master Mutu.....	40
Gambar 4.14	Halaman Kadar Kotor.....	40
Gambar 4.15	Halaman Kadar Abu .....	41
Gambar 4.16	Halaman Kadar VM .....	42
Gambar 4.17	Halaman Kadar PO PRI.....	42
Gambar 4.18	Halaman User Baru .....	43
Gambar 4.19	Halaman Edit User .....	44
Gambar 4.20	Halaman Ubah Password.....	44
Gambar 4.21	Halaman Laporan .....	45
Gambar 4.22	Halaman Log Histori .....	46

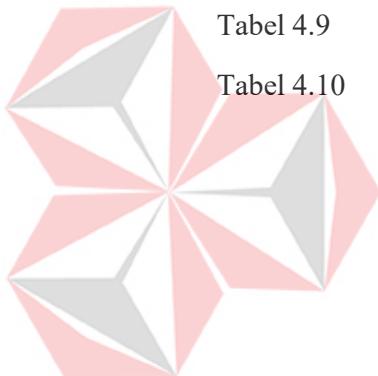


Gambar 4.23 Halaman Form Utama .....	47
Gambar 4.24 Halaman Form Login .....	48
Gambar 4.25 Halaman Form User .....	48
Gambar 4.26 Halaman Penguji Kadar Kotor .....	49
Gambar 4.27 Halaman Penguji Kadar Abu.....	50
Gambar 4.28 Halaman Penguji Kadar VM .....	51
Gambar 4.29 Halaman Penguji Kadar PO/PRI .....	52
Gambar 4.30 Halaman Ubah Password.....	53
Gambar 4.31 Halaman Laporan Kantor Pusat.....	54
Gambar 4.32 Halaman Master Mutu.....	54
Gambar 4.33 Halaman User Baru .....	55
Gambar 4.34 Halaman Edit User .....	56
Gambar 4.35 Halaman Log Histori .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Prakiraan prosentase bahan olah dari pemasok.....	6
Tabel 4.1	Struktur Tabel Master Mutu.....	34
Tabel 4.2	Tabel Master Kadar Kotor.....	34
Tabel 4.3	Tabel Master Kadar Abu .....	35
Tabel 4.4	Tabel Master Kadar PO PRI.....	35
Tabel 4.5	Tabel Master Kadar VM .....	36
Tabel 4.6	Tabel Detil Kadar Kotor.....	36
Tabel 4.7	Tabel Master Kadar Abu .....	37
Tabel 4.8	Tabel Master Kadar PO PRI.....	37
Tabel 4.9	Tabel Laporan .....	38
Tabel 4.10	Tabel Login .....	38



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Acuan Kerja.....	60
Lampiran 2	Garis Besar Rencana kerja Mingguan .....	62
Lampiran 3	Log Kerja.....	64
Lampiran 4	Kartu Absensi .....	68
Lampiran 5	Kartu Bimbingan .....	70
Lampiran 6	Listing Program .....	71



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

PT. Kaliduren Estate adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang hasil bumi khususnya karet. Di tempat ini semua proses tentang penentuan kualitas karet dilakukan. Dalam kesehariannya PT. Kaliduren Estate tersebut banyak mengalami masalah-masalah kecil tetapi berakibat fatal.



Pada kenyataannya, PT. Kaliduren Estate ini banyak menemukan kesulitan dalam mengurus laporan global tentang kualitas karet. Dalam penentuan kualitas karet dan pembuatan laporan masih bersifat manual. Human error yang terjadi juga dapat menghambat kinerja dan dapat menyebabkan kesalahan antara pihak laboratorium dengan kantor pusat PT. Kaliduren Estate. Ketelitian sangat dibutuhkan dalam menghasilkan laporan ke kantor pusat PT. Kaliduren Estate untuk menghindari adanya kesalahan penentuan kualitas karet. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem pakar yang dapat menangani tugas-tugas tersebut agar dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.

#### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

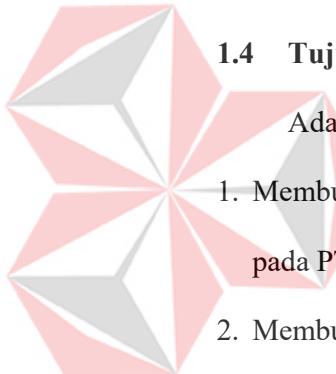
1. Bagaimana Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kaliduren Estate?

2. Bagaimana Rancang Bangun Sistem Informasi yang dapat membantu kinerja PT. Kaliduren Estate tersebut sehingga mempercepat perhitungan grade karet?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat menentukan grade pada karet
2. Aplikasi ini dapat memaintance user
3. Aplikasi ini dapat mencetak laporan
4. Aplikasi ini dapat log histori user



### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari Kerja Praktek tersebut sebagai berikut:

1. Membuat Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kalidure Estate.
2. Membuat Rancang Bangun Sistem Informasi yang dapat membantu kinerja PT. Kaliduren Estate tersebut sehingga mempercepat perhitungan grade karet.

### **1.5 Kontribusi**

Dalam penggunaan Sistem Informasi tersebut diharapkan dapat memberikan timbal balik yang positif antara lain:

1. Laboratorium tersebut dapat melakukan tugas kesehariannya dengan cepat dan tepat.
2. Laboratorium tersebut bisa mengurangi tingkat kesalahan yang terjadi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dapat dibagi dalam lima bab yaitu pendahuluan, gambaran umum perusahaan, landasan teori, deskripsi pekerjaan dan pembahasan serta penutup. Masing-masing bab terdiri atas beberapa sub bahasan sebagai berikut:

Pada bab kesatu ini dikemukakan hal-hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, kontribusi serta sistematika penulisan laporan kerja praktek ini. Tujuan dari kerja praktek adalah merancang dan membangun aplikasi program, kontribusi yang dapat diberikan dari pembuatan aplikasi, kemudian dilanjutkan dengan membuat sistematika penulisan laporan kerja praktek.

Pada bab kedua ini membahas tentang sejarah PT. Kaliduren Estate. Selain itu juga digambaran struktur organisasi, dan deskripsi tugas setiap bagian.

Pada bab ketiga ini dibahas teori yang berhubungan dengan pembuatan Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet yaitu teori tentang Interaksi Manusia dan Komputer, Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan, Konsep Dasar Basis Data, Testing dan Implementasi Sitem. Teori-teori diatas yang digunakan untuk membantu memecahkan masalah dari PT. Kaliduren Estate tersebut.

Pada bab keempat ini dibahas mengenai gambaran sistem yang sedang berjalan dalam bentuk *Document Flow* serta dalam bentuk *System Flow, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram* mengenai perancangan sistem yang dibuat. Selain itu juga disertai struktur tabel dan desain input/output serta detil

aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet dari *hardware/software* pendukung, dan *features* yang ada pada aplikasi.

Pada bab kelima ini dibahas mengenai kesimpulan dari perancangan dan pembuatan Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet terkait dengan tujuan dan permasalahan yang ada. Lalu juga disertakan saran dan kritik untuk pengembangan sistem dimasa mendatang.



## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah PT. Kaliduren Estate**

P.T. Kaliduren Estates merupakan perusahaan perkebunan joint venture antara P.T. J.A. Wattie dengan penanam modal asing Asiatic Properties Inc. dari Panama. Kantor Pusat berkedudukan Wisma Bina Surya Group (BSG) Lantai 8, Jl. Abdul Muis No.40, Jakarta Pusat.

##### **2.1.1 Lokasi**

Lokasi Pabrik Karet Remah di Desa Langkap Jaya / Kertajaya, Kecamatan Lengkong / Simpenan, Kabupaten Sukabumi. Pabrik dibangun dengan luasan 2.200 M<sup>2</sup>. Jumlah tenaga kerja terdiri dari 7 orang Staff, 30 orang pegawai bulanan, 81 orang pekerja tetap dan 1223 orang pekerja lepas.



##### **2.1.2 Bahan Olah**

Bahan olah Brown Crepe (lump putih, lump mangkok) yang dipasok dari beberapa kebun dalam pengelolaan P.T. J.A. Wattie, Perkebunan Swasta dan Karet Rakyat.

Prakiraan prosentase bahan olah dari pemasok sbb :

No	Pemasok	Jenis Bahan Olah	%
1	Perk. Bayah : PT. Perkebunan Kroewoek	- Brown Crepe	23
2	Perk. Cisure/Cipari : PT. Indo Java Rubber Planting Co.	- Brown Crepe	25
3	Perk. Kalimingga : PT. Banjoemas Landen	- Brown Crepe	20
4	Perk. Tugusari : PT. Kaliduren Estate	- Brown Crepe	20
5	PT. Jaya Perkasa	- Brown Crepe	4
6	Perkebunan Swasta	- Brown Crepe	6
7	Perkebunan Rakyat	- Brown Crepe	2

Tabel 2.1 Daftar Prakiraan prosentase bahan olah dari pemasok

### 2.1.3 Teknologi

Tahapan pembuatan karet remah secara umum dapat digambarkan sebagai berikut :

#### A. Persiapan Peremahan

1. Gulungan Brown Crepe dibuka hingga menjadi lembaran-lembaran untuk memudahkan masuk ke mesin peremahan atau pencacahan.
2. Lembaran karet diletakkan didekat lokasi mesin *Shredder* / pencacah.

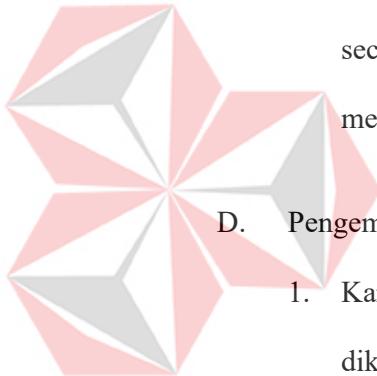
#### B. Peremahan

1. Lembaran karet dimasukkan ke mesin *Shredder* dan tercacah hingga menghasilkan remahan / butiran-butiran kecil yang seragam.

2. Remahan karet masuk ke bak pencuci dan didorong oleh semburan air ke lubang vorteks.
3. Remahan karet disedot vorteks pump melalui filling screen dimasukkan trolley.

#### C. Pengeringan

1. Trolley-trolley yang sudah terisi remahan karet dimasukkan ke dryer secara bertahap sesuai setting waktu yang ditetapkan berdasarkan tingkat kekeringan.
2. Setting suhu yang digunakan memperhatikan tingkat kekeringan, yang secara umum menggunakan  $120^{\circ}$  Celcius dengan waktu antara 7 – 15 menit.



#### D. Pengempaan dan Grading

1. Karet remah yang sudah kering / matang diambil, ditimbang dan dikempa menjadi small bale serta dikemas dalam SW sesuai ketentuan dan pesanan.
2. Small bale karet diambil samplenya sesuai ketentuan dan diuji untuk menentukan mutu produk.

#### E. Penyimpanan dan Pengiriman

Produk dikemas dan disimpan secara teratur di gudang untuk memudahkan pengiriman.

#### 2.1.4 Mutu Produk

Mutu produk yang akan dicapai sebagai berikut :

- a. SIR 10 : 30 - 35 %
- b. SIR 20 : 65 - 70 %

#### 2.1.5 Konsumen.

Produk PT. Kaliduren Estates dipergunakan oleh konsumen untuk dipergunakan sebagai :

- a. Industri ban mobil.
- b. Foot wear.
- c. Dan lain-lain.

### 2.2 Visi dan Misi PT. Kaliduren Estate

Adapun visi dan misi dari PT. Kaliduren Estate ini adalah sebagai berikut:

#### 2.2.1 Visi

Visi-visi yang dimiliki oleh PT. Kaliduren Estate antara lain :

- a. Menjadi perusahaan yang memiliki komitmen kuat ke arah pemeliharaan lingkungan.
- b. Mempunyai suatu manajemen yang peduli akan kesejahteraan karyawan.
- c. Meningkatkan nilai untuk pemegang saham.

- d. Berpartisipasi dalam pembangunan nasional melalui produk bermutu tinggi untuk mencukupi permintaan dalam dan luar negri serta meningkatkan standar hidup masyarakat sekitar.

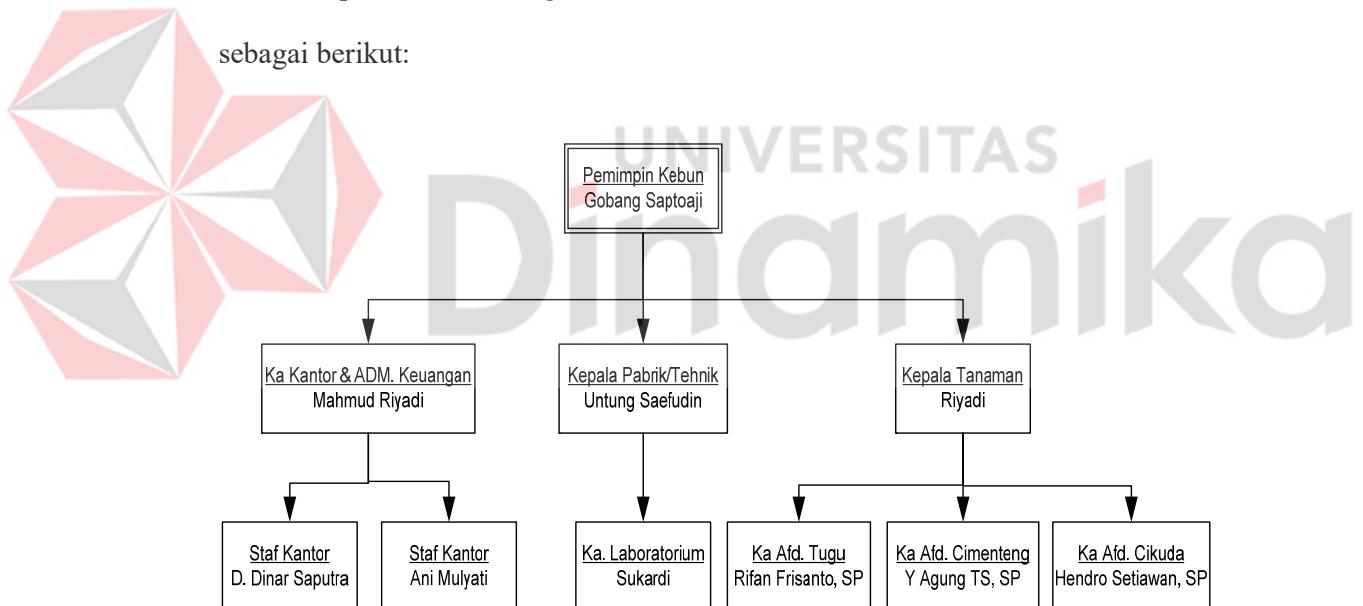
#### 2.2.2 Misi

Menjadi perusahaan agribisnis terkemuka yang menyediakan produk bermutu tinggi serta bertanggung jawab terhadap lingkungan.

### 2.3 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi dari PT. Kaliduren Estate tersebut adalah

sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

## 2.4 Tanggung Jawab dan Wewenang

### 2.4.1 Pemimpin Kebun

- a. Bertanggung jawab atas semua kejadian yang terjadi secara langsung maupun secara tindak langsung.
- b. Pengambil keputusan tertinggi dalam suatu masalah atau ketetapan tertentu.
- c. Memberikan tugas kepada masing-masing bagian yang ada dan mengkoordinirnya.

### 2.4.2 Ka. Kantor dan ADM. Keuangan

- a. Menyimpan semua anggaran yang ada.
- b. Membuat laporan anggaran masuk dan keluar.
- c. Mengatur keluar masuknya anggaran sesuai dengan keputusan yang ditetapkan.
- d. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.
- e. Dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Pemimpin Kebun.

### 2.4.3 Staf Kantor

- a. Membantu bendahara dalam menyelesaikan tugasnya.
- b. Membuat laporan sementara anggaran masuk dan keluar.
- c. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.

#### 2.4.4 Ka. Tanaman

- a. Sebagai pihak kedua jika sesuatu terjadi dan tidak adanya ketua di tempat.
- b. Mengendalikan kuantitas dan kualitas produksi karet.
- c. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.
- d. Dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Pemimpin Kebun.

#### 2.4.5 Ka. Afdeling

- a. Membantu Ka. Tanaman dalam menyelesaikan tugasnya.
- b. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.

#### 2.4.6 Ka. Pabrik

- a. Membuat program kerja tentang perawatan/peralatan teknik.
- b. Mengusulkan tentang pemeliharaan/perbaikan bangunan umum.
- c. Merencanakan Pengembangan instalasi pengolahan karet dan sarana atau prasarana penunjang lainnya.
- d. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.
- e. Dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Pemimpin Kebun.

#### 2.4.7 Ka. Laboratorium

- a. Memberikan laporan harian hasil penelitian.
- b. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.

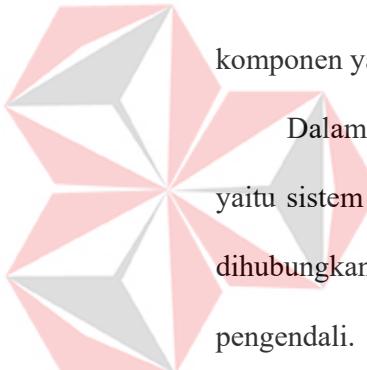
## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

##### **3.1.1 Sistem**

Menurut Herlambang dan Haryanto (2005), definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.



Dalam perkembangan sistem yang ada, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

##### **3.1.2 Sistem Informasi**

Menurut Herlambang dan Haryanto (2005), data adalah fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data masih belum mempunyai arti bagi penggunanya. Untuk dapat mempunyai arti data diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya. Hasil pengolahan data inilah yang disebut sebagai informasi. Secara ringkas, Informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya. Sehingga

sistem informasi dapat didefinisikan sebagai prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data sehingga dapat digunakan oleh penggunanya.

### 3.1.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Kendall dan Kendall (2003), Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Berikut ini adalah proses dalam analisis dan perancangan sistem:

#### 1. Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefinisi di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai *attribute* yang merupakan ciri *entity* tersebut. Relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*.

## 2. Data Flow Diagram

Pada tahap ini, penggunaan notasi dapat membantu komunikasi dengan pemakai/user sistem untuk memahami sistem tersebut secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana.

DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall, 2003).

### 3.2 Konsep Dasar Basis Data

#### 3.2.1 Database

Menurut Yuswanto (2005), *database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara database Relasional dan Non Relasional. Pada database Non Relasional, sebuah database hanya merupakan sebuah file.

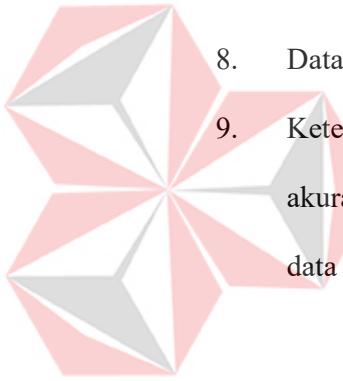
Menurut Marlinda (2004), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data *independence* (kebebasan data).

### 3.2.2 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu Perangkat Keras (*Hardware*), Sistem Operasi (*Operating System*), Basis Data (*Database*), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data(DBMS), Pemakai (*User*), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).



Keuntungan sistem basis data adalah:

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga *update* dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidakkonsistenan.
3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
4. Integritas dapat dipertahankan.
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan *recovery*.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.
8. Data bersifat mandiri (data *independence*).
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah:

1. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
2. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
3. Perangkat lunaknya mahal.
4. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

### 3.2.3 *Database Management System*

Menurut Marlinda (2004), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS adalah:

#### 1. *Data Definition Language*

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

#### 2. *Data Manipulation Language*

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

#### 3. *Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

DBMS memiliki fungsi sebagai berikut:

1. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

3. *Data Security dan Integrity*

DBMS dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.

4. *Data Recovery dan Concurrency*

a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dan sebagainya.

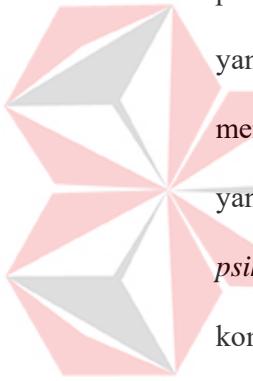
b. DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

5. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan data *dictionary*.

### 3.3 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer dideskripsikan sebagai sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari system computer interaktif untuk dipakai leh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan (Rizky, 2007). Deskripsi IMK menurut Rizky (2007) adalah



suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan computer saling bekerjasama sehingga manusia merasa puas dengan cara yang paling efektif.

Menurut Rizky (2007), komponen-komponen penting dalam IMK yaitu interaksi, manusia, dan Komputer. Interaksi adalah komunikasi yang terjadi antara manusia dan komponen. Jenis-jenis komunikasi tersebut antara lain *command entry, menus and navigation, forms and spreadsheets, question and answer dialogue, natural language dialogue, windows icon menu pointer, dan direct manipulation*. Komponen selanjutnya yaitu manusia yang dalam hal ini adalah pengguna yang sangat dapat berupa seseorang ataupun sekelompok pengguna yang bekerja dalam sebuah tim atau organisasi dan saling berkeitan dalam mengerjakan tugas tertentu. Manusia dalam konteks IMK merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan dalam konteks psikologi yang disebut *cognitive psikology*. Komponen terakhir dalam IMK yang juga harus diperhatikan adalah komputer. Komputer diartikan sebagai perangkat keras ataupun perangkat lunak dari berbagai macam jenis yang nantinya akan berinteraksi dengan unsur manusia.

Rizky (2007) menjelaskan bahwa sebelum memulai sebuah proses desain interface, terdapat beberapa tip desain yang harus diperhatikan, antara lain :

1. Memenuhi kaidah estetika

Sebuah desain dapat disebut baik secara estetika jika (1) didalamnya terdapat perbedaan yang jelas dan kontras antara elemen dalam sebuah tampilan, misalnya tampilan tombol yang berbeda warna dengan tampilan textbox, (2) terdiri dari beberapa kelompok yang jelas antara inouran dan tombol proses, (3) antara elemen dan kelompok tampilan dipisah dengan

*alignment* yang rapi, (4) sederhana dan tidak terlalu banyak aksesoris(Gambar, animasi, *icon*) yang terkesan sia-sia.

## 2. Dapat dimengerti

Sebuah desain harus dapat dimengerti dengan cepat dari segi tampilan secara visual, fungsi yang akan ditonjolkan, penggunaan kata-kata yang singkat dan jelas baik dalam tampilan maupun dalam perintah. Penggunaan metafora atau pemisalan yang berlebihan dalam sebuah fungsi harus dihindari.

## 3. Kompatibilitas



Sebuah desain *interface* harus dapat memenuhi kompatibilitas dari berbagai segi antara lain (1) kompatibilitas pengguna yaitu dapat digunakan oleh pengguna dari kalangan yang lebih luas, baik berdasarkan strata pendidikan maupun berdasarkan usia, (2) kompatibilitas penggunaan yaitu dapat memenuhi fungsi dan tujuan yang ingin dicapai dari perancangan sebuah perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan, (3) kompatibilitas produk yaitu agar perangkat lunak dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat keras yang ada dan sistem operasi yang menjadi target aplikasi.

## 4. Komprehensif

Sebuah system yang baik akan membimbing penggunanya agar dapat dan lebih mudah memahami apa yang harus diperhatikan, bagaimana cara melakukan sesuatu, kapan dan di mana melakukan sesuatu, dan mengapa harus melakukan sesuatu.

## 5. Kongfigurabilitas

Sebuah sistem juga harus dapat dikonfirmasi ulang jika pengguna mengingatkan sesuatu berdasarkan fungsi tertentu.

#### 6. Konsistensi

Pengguna dapat melakukan kontrol jika suatu saat terjadi kesalahan dalam proses serta pemilihan fungsi tambahan dari sebuah sistem. Hindari desain yang nantinya akan membatasi pengguna dalam memilih tampilan tertentu.

#### 7. Kontrol pengguna

Pengguna dapat melakukan control jika suatu saat terjadi kesalahan dalam proses serta pemilihan fungsi tambahan dari sebuah sistem. Hindari desain yang nantinya akan membatasi pengguna dalam memilih tampilan tertentu.

#### 8. Efisien

Desain dibuat seefisien mungkin, terutama dalam penempatan komponen, misalnya penempatan tombol dalam sebuah panel yang dapat menarik perhatian pengguna.

#### 9. Mudah dikenali

Gunakan antar muka yang sudah dikenal oleh pengguna, misalnya penempatan *icon Cut, Copy, Paste* secara standar dalam sebuah *toolbar*.

#### 10. Toleransi

Tidak ada sebuah system yang sempurna, karenanya terdapat beberapa toleransi untuk kesalahan yang mungkin terjadi. Usahakan agar terjadi sebuah pesan yang dapat membimbing pengguna untuk keluar dari kesalahan yang terjadi.

## 11. Sederhana

Lima cara untuk membuat desain sederhana dan tetap sesuai dengan keinginan pengguna, yaitu (1) sembunyikan komponen visual jika tidak diperlukan, (2) sediakan pilihan standar atau *default*, (3) minimalkan penggunaan berbagai mancam *alignment*, (4) usahakan agar fungsi yang sering digunakan terlihat, (5) perhatikan konsep konsistensi.



## **BAB IV**

### **DESKRIPSI PEKERJAAN**

Berdasarkan hasil *survey* yang penulis lakukan pada saat kerja praktek di PT. KALIDUREN ESTATE (Perkebunan Tugu/Cimenteng), menemukan beberapa permasalahan seperti: *human error* yang menyebabkan kesalahpahaman dalam penyusunan laporan yang disebabkan oleh kurang akuratnya data yang diterima. Selain itu sebagian besar kegiatannya dilakukan secara manual sehingga timbul banyak masalah apabila data yang dibutuhkan hilang/rusak.

Dalam kerja praktek ini penulis berusaha menemukan permasalahan yang ada dan mempelajari serta mengatasi masalah tersebut. Permasalahan pada PT. KALIDUREN ESTATE (Perkebunan Tugu/Cimenteng) yaitu mengenai masalah pembuatan laporan untuk menghitung pendapatan pada periode yang dibutuhkan. Untuk mengatasi masalah yang ada di atas maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

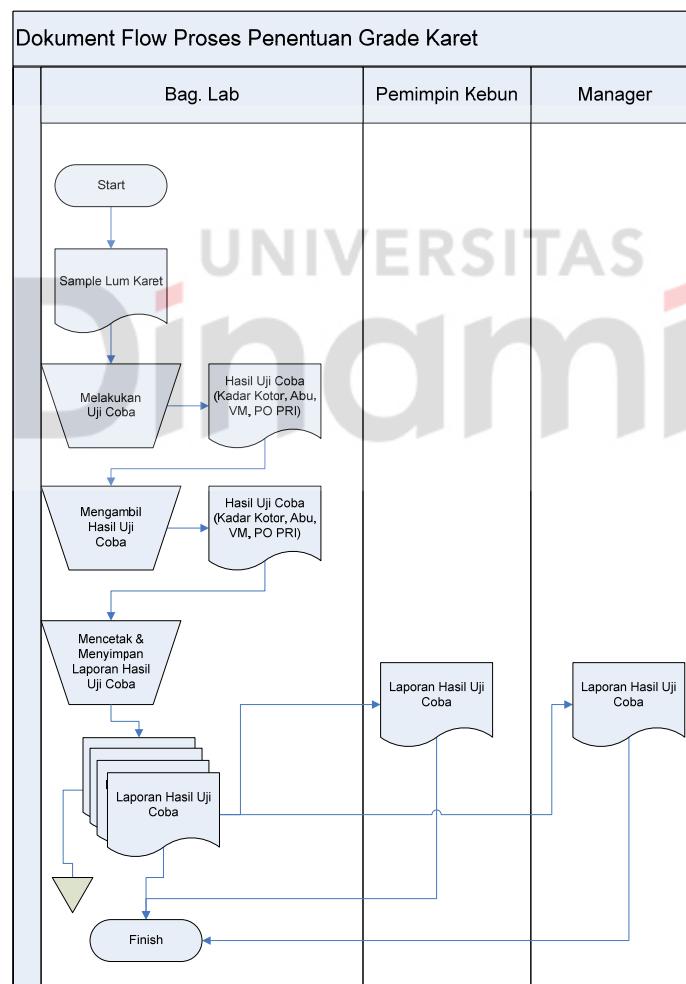
1. Analisa Sistem.
2. Desain Sistem.
3. Implementasi Sistem.
4. Pembahasan terhadap Implementasi Sistem.

Pada langkah-langkah tersebut di atas ditujukan untuk dapat menemukan solusi dari permasalahan yang ada pada PT. KALIDUREN ESTATE (Perkebunan Tugu/Cimenteng), untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan pada sub bab dibawah ini.

## 4.1 Analisa Sistem

Menganalisis sistem adalah langkah awal untuk membuat suatu sistem baru.

Dalam langkah ini penulis melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada dalam PT. KALIDUREN ESTATE (Perkebunan Tugu/Cimenteng) khususnya mengenai penanganan laporan penentuan grade karet. Untuk dapat membuat sistem yang baru, penulis harus mengetahui alur penentuan SIR karet yang masih digunakan sampai saat ini. Maka dibuatlah *document flow* yang berfungsi untuk mengetahui secara detail alur transaksi tersebut.



Gambar 4.1 *Document Flow* Penentuan Grade Karet

## 4.2 Desain Sistem

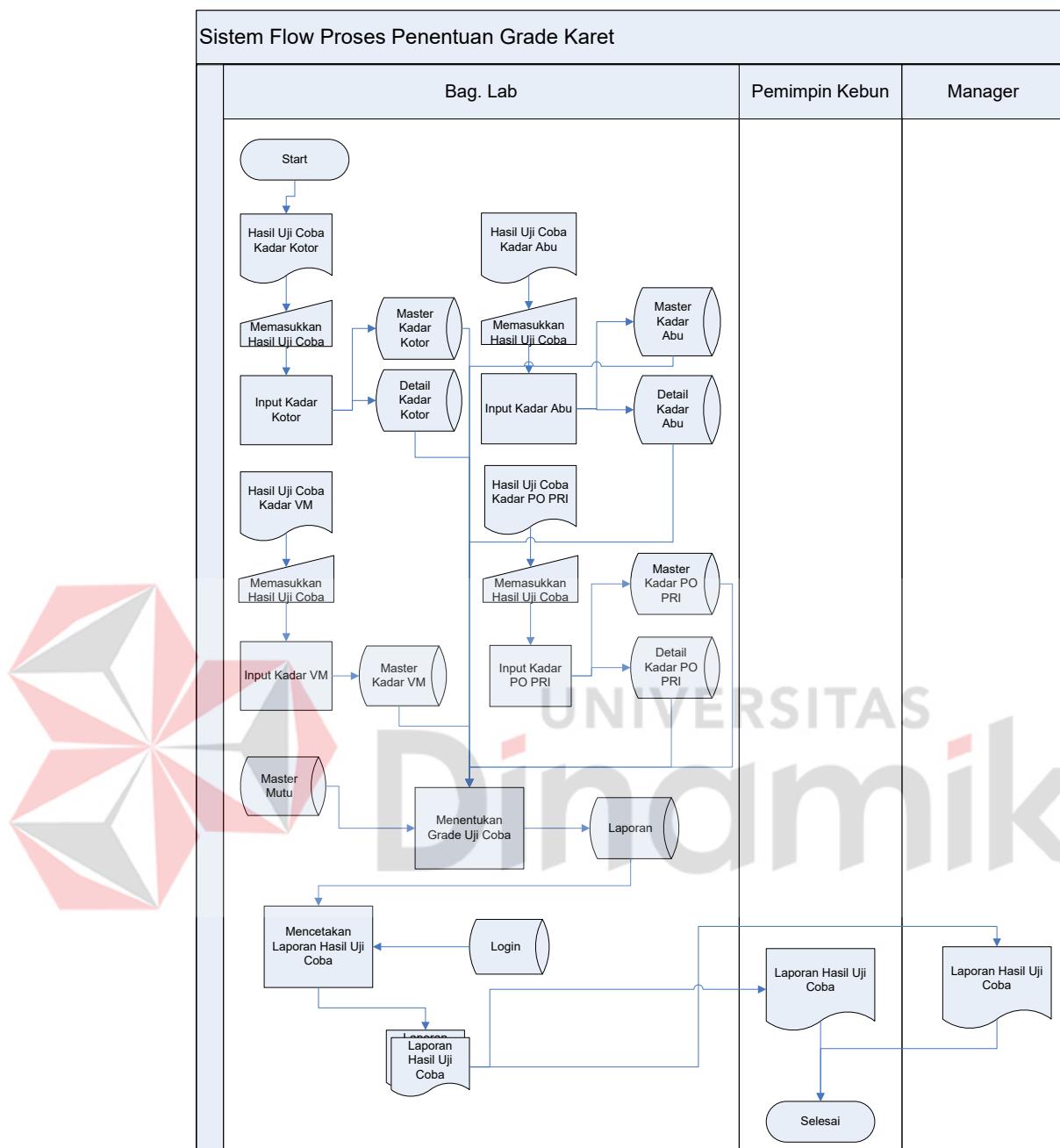
Setelah melakukan analisis sistem maka selanjutnya dilakukan desain sistem. Dalam desain sistem ini, penulis mulai membentuk suatu sistem baru yang telah terkomputerisasi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam desain sistem ini adalah:

1. *System Flow*
2. *Context Diagram*
3. HIPO
4. *Data Flow Diagram (DFD)*
5. ERD
6. DBMS
7. Desain *Input Output*

Ketujuh langkah tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *System Flow*

*System Flow* adalah gambaran tentang sistem yang akan dibangun. Gambar 4.2 menjelaskan tentang *system flow* PT. Kaliduren Estate dari proses pengujian kualitas contoh karet sampai pembuatan laporan kualitas contoh karet. Pada bagian Laboratoriyn mengambil contoh karet yang akan di uji kemudian data tersebut dipakai untuk mengerjakan transaksi penentuan kualitas karet yang kemudian data dimasukkan ke dalam masing – masing database uji coba yang digunakan sebagai rekap untuk mencegah kehilangan data. Selain itu supplier yang telah mengirimkan lum karetnya akan mendapatkan laporan kualitas lum karet yang meraka jual.

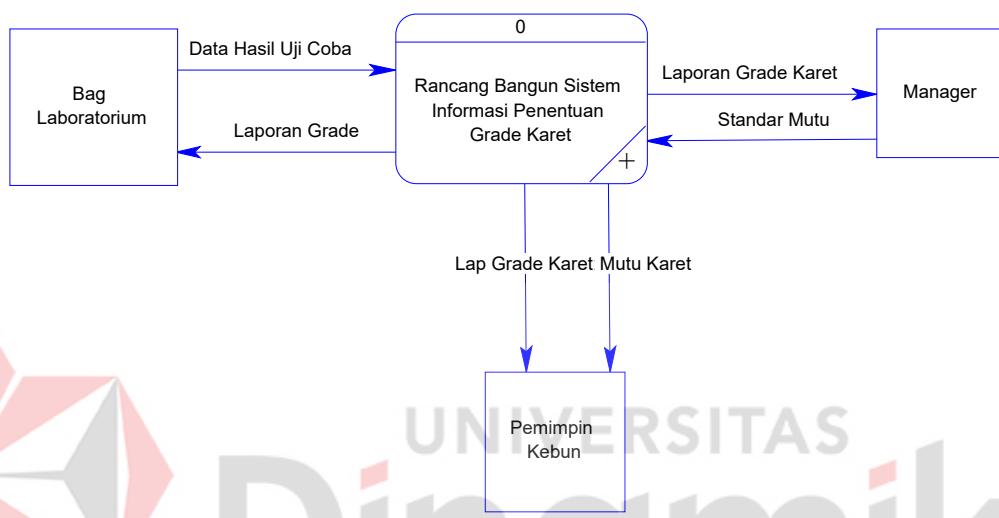


Gambar 4.2 *System Flow Penentuan Grade Karet*

## 2. *Context Diagram*

*Context diagram* menggambarkan asal data dan menunjukkan aliran dari data tersebut. *Context Diagram* Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan

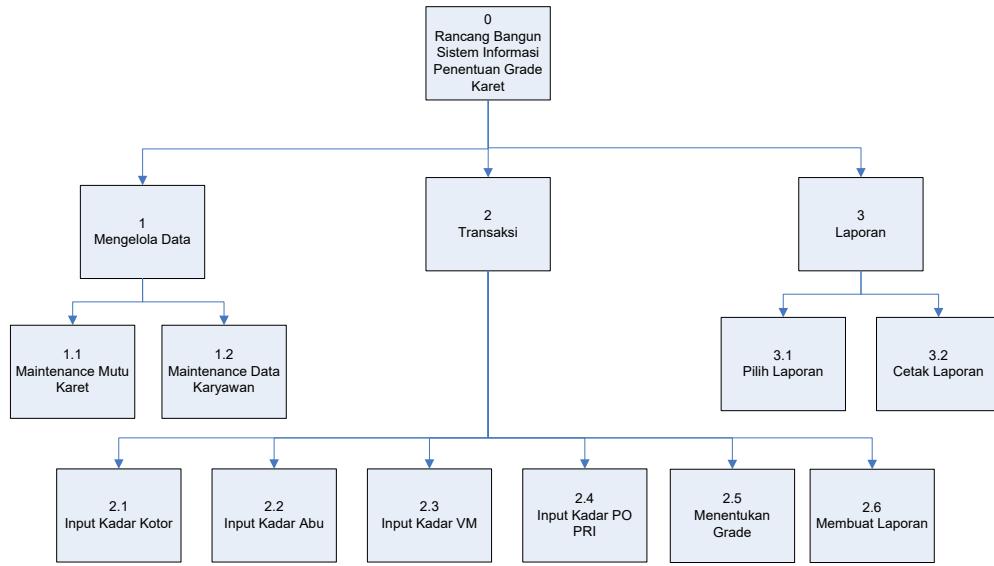
Grade Sample Karet pada terdiri dari 3 *external entity* yaitu Bag. Laboratorium, Pemimpin Kebun, dan Kantor Pusat. Aliran data yang keluar dari masing-masing *external entity* mempunyai arti bahwa data tersebut berasal dari *external entity* tersebut, sedangkan aliran data yang masuk mempunyai arti informasi data ditujukan untuk *external entity* tersebut.



Gambar 4.3 Context Diagram Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet PT. Kaliduren Estate

### 3. HIPO

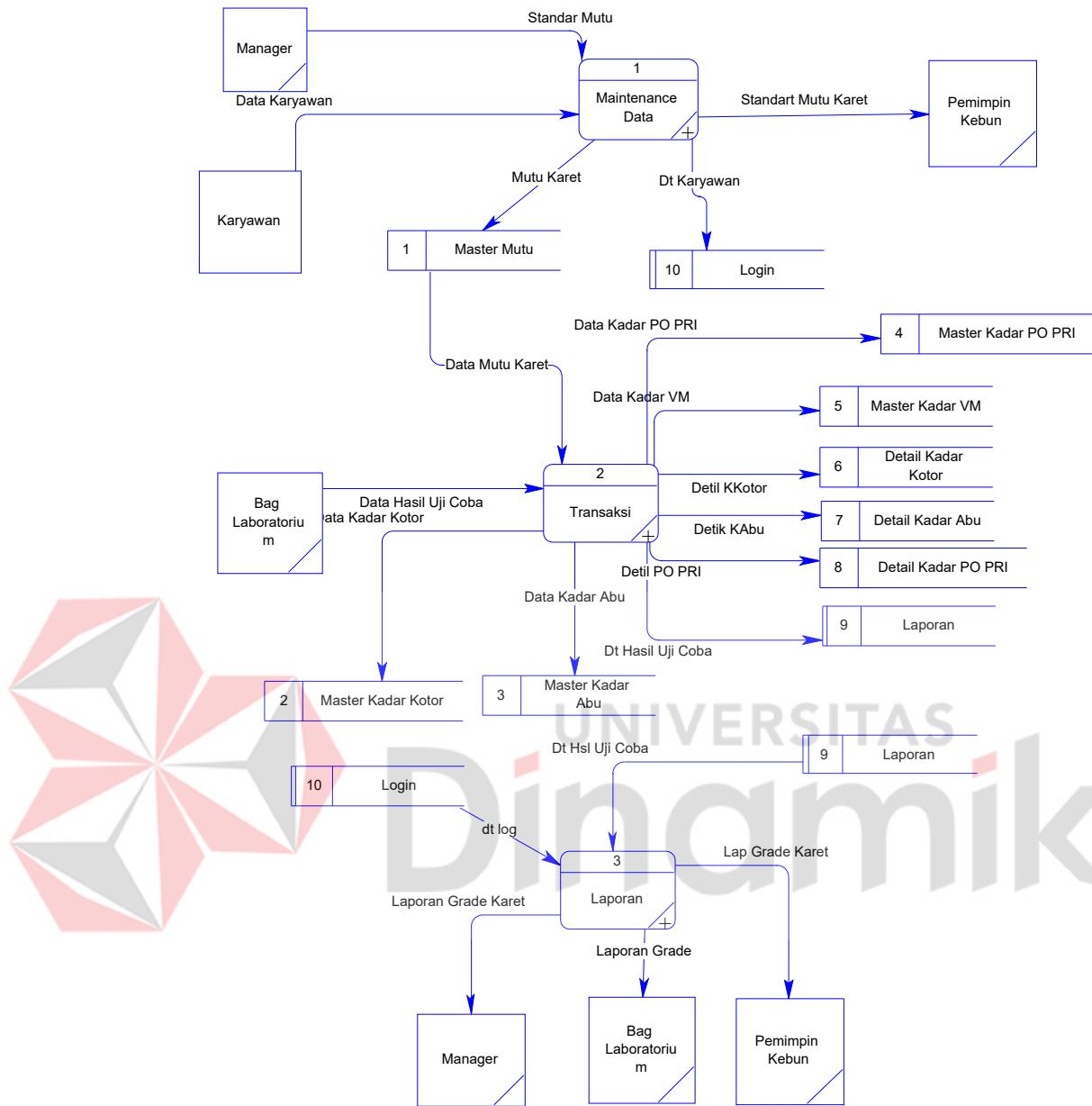
HIPO berguna sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi. Tujuannya agar HIPO tersebut dapat memberikan informasi tentang fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem tersebut. Hirarki Input Proses Output menggambarkan hirarki proses-proses yang ada dalam *Data Flow Diagram*. Gambar 4.4 adalah HIPO dari Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet PT. Kaliduren Estate.



Gambar 4.4 HIPO Sistem Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet PT. Kaliduren Estate.

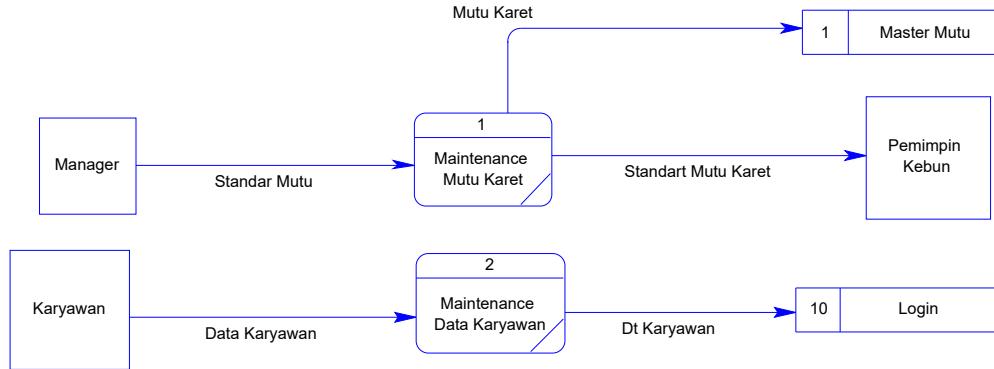
#### 4. Data Flow Diagram

Gambar DFD Level 0 pada Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet PT. Kaliduren Estate tersebut memiliki beberapa proses yaitu proses maintenance data, transaksi, Laporan. Dimana pada DFD Level 0 ini merupakan penjabaran dari proses yang di atasnya. Pada gambar 4.5 juga digambarkan *data store* yang digunakan dalam sistem. *Data Store* yang digunakan adalah *Data Store* Master Mutu, Master Kadar Kotor, Master Kadar Abu, Master Kadar VM, Master Kadar PO PRI, Master Detail Kadar Kotor, Master Detail Kadar Abu, Master Detail Kadar PO PRI, Laporan, Login.

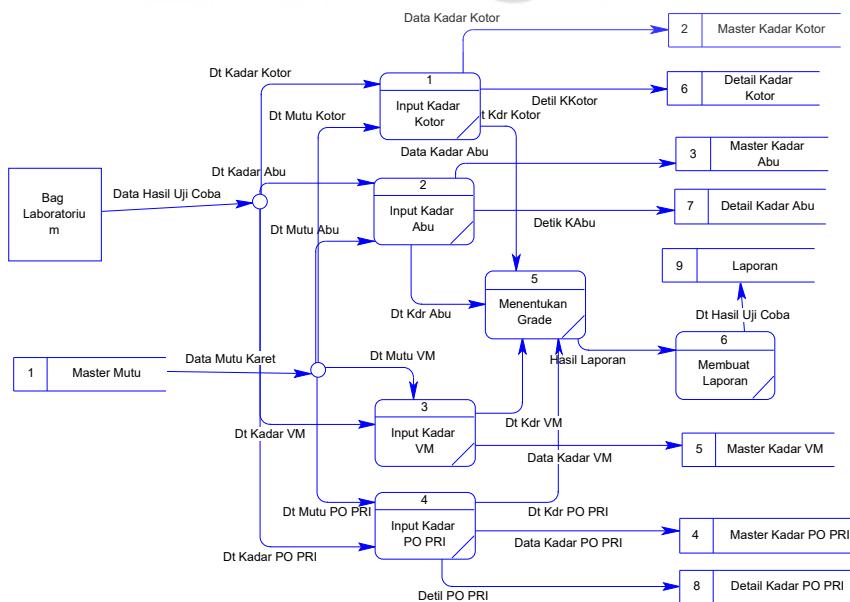


Gambar 4.5 DFD Level 0 Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet

DFD Level 1 proses maintenance data terdiri dari 2 proses yaitu proses maintenance mutu karet yang digunakan untuk menentukan standart dari sample karet dan proses maintenance data karyawan untuk memanipulasi data-data karyawan.

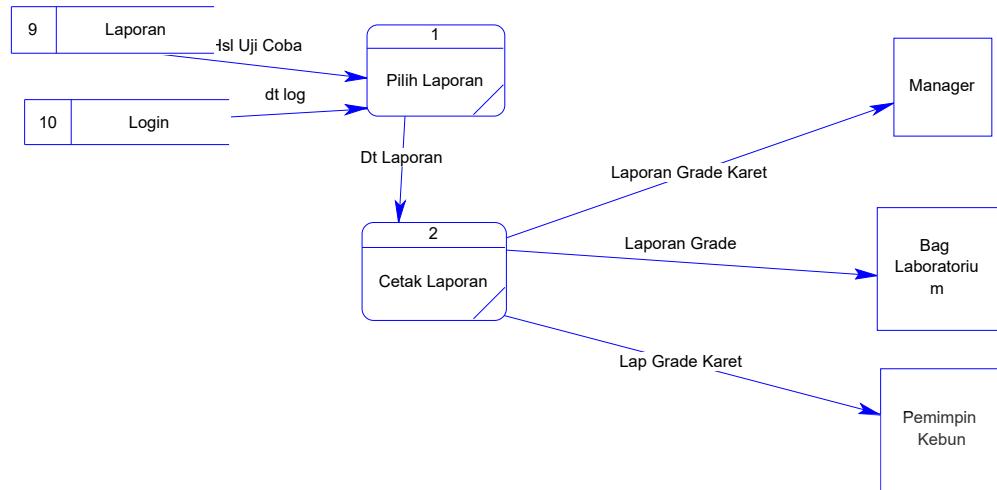


DFD Level 1 proses transaksi terdiri dari 5 proses yaitu proses input kadar kotor untuk menyimpan hasil uji coba kadar kotor dari sample karet, input kadar abu untuk menyimpan hasil uji coba kadar abu dari sample karet, input kadar VM untuk menyimpan hasil uji coba kadar VM dari sample karet, input kadar PO PRI untuk menyimpan hasil uji coba kadar PO PRI dari sample karet, membuat laporan untuk menghasilkan laporan dari hasil tiap-tiap uji coba.

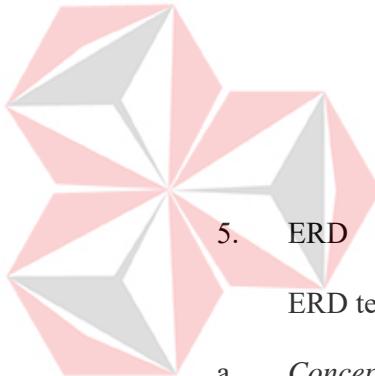


Gambar 4.7 DFD Level 1 Proses Transaksi

DFD level 1 proses laporan terdiri dari 2 proses yaitu pilih laporan untuk memilih laporan mana yang akan di cetak, cetak laporan untuk mencetak laporan yang telah di pilih.



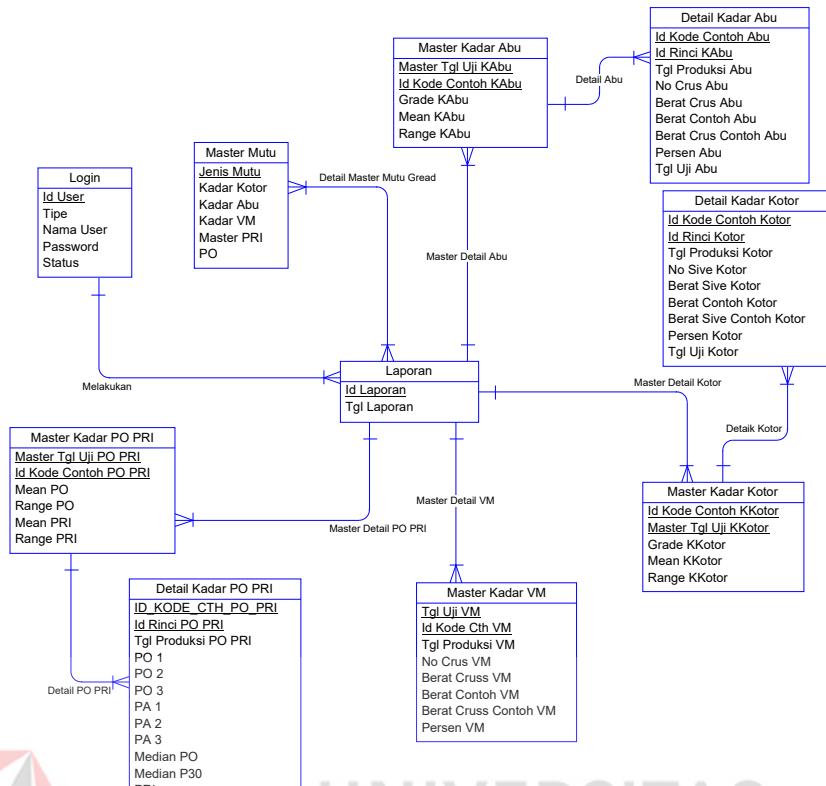
Gambar 4.8 DFD Level 1 Proses Laporan



ERD terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

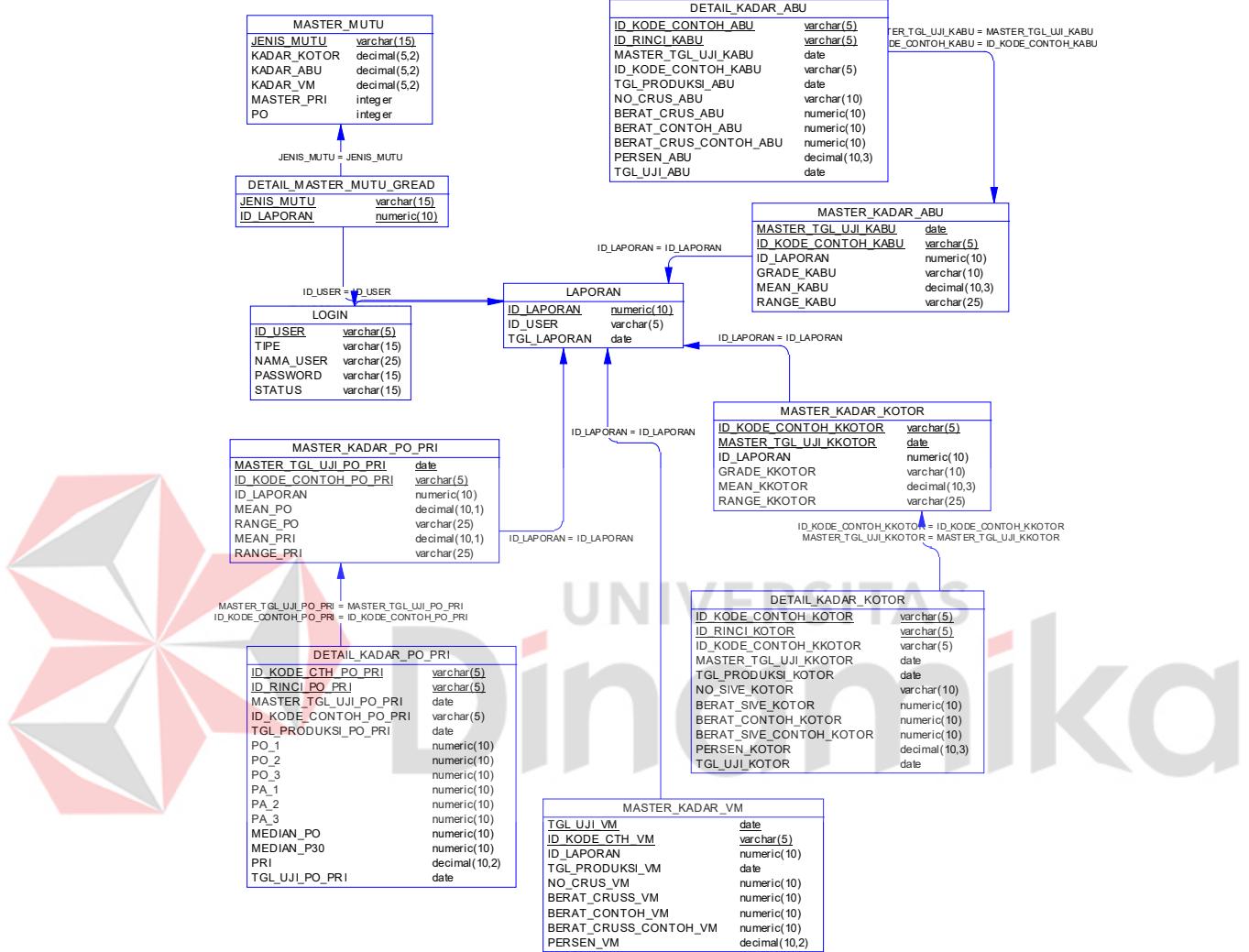
- a. *Conceptual Data Model*

Gambar 4.9 merupakan *Conceptual Data Model* pada Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kalidure Estate Terdapat 10 tabel yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu: Login, Master Mutu, Master Kadar Abu, Detail Kadar Abu, Master Kadar Kotor, Detail Kadar Kotor, Master Kadar PO PRI, Detail Kadar PO PRI, Master Kadar VM, Laporan.



Gambar 4.9

b. *Physical Data Model*



Gambar 4.10 ERD PDM Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kalidure Estate

Gambar 4.10 merupakan *Physical Data Model* Sistem Penentuan Grade.

PDM merepresentasikan tabel-tabel yang digunakan dalam Sistem Informasi Penentuan Grade beserta dengan tipe data dan panjang masing-masing tipe data tersebut.

## 6. DBMS

Struktur tabel pada Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kalidure Estate adalah sebagai berikut:

### a. Tabel Master Mutu

*Primary Key* : Jenis Mutu

*Foreign Key* : -

Fungsi : Menyimpan data mutu

Tabel 4.1 Struktur Tabel Master Mutu

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Jenis Mutu	Varchar	15	-
2	Kadar Kotor	Decimal	5,2	-
3	Kadar Abu	Decimal	5,2	-
4	Kadar VM	Decimal	5,2	-
5	Master PRI	Integer	-	-
6	PO	Integer	-	-

### b. Tabel Master Kadar Kotor

*Primary Key* : Master Tgl Uji KKotor

*Foreign Key* : Id Kode Contoh KKotor

Fungsi : Menyimpan data Kadar Kotor

Tabel 4.2 Struktur Tabel Master Kadar Kotor

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Kode Contoh KKotor	Varchar	5	-
2	Master Tgl Uji KKotor	Date	-	-
3	Grade KKotor	Varchar	10	-
4	Mean KKotor	Decimal	10,3	-
5	Range KKotor	Varchar	25	-

c. Tabel Master Kadar Abu

*Primary Key* : Master Tgl Uji KAbu

*Foreign Key* : Id Kode Contoh KAbu

Fungsi : Menyimpan data Kadar Abu

Tabel 4.3 Struktur Tabel Master Kadar Abu

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Kode Contoh KAbu	Varchar	5	-
2	Master Tgl Uji KAbu	Date	-	-
3	Grade KAbu	Varchar	10	-
4	Mean KAbu	Decimal	10,3	-
5	Range KAbu	Varchar	25	-

d. Tabel Master Kadar PO PRI

*Primary Key* : Master Tgl Uji PO PRI

*Foreign Key* : Id Kode Contoh PO PRI

Fungsi : Menyimpan data Kadar PO PRI

Tabel 4.4 Struktur Tabel Master Kadar PO PRI

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Kode Contoh PO PRI	Varchar	5	-
2	Master Tgl Uji PO PRI	Date	-	-
3	Range PO	Varchar	25	-
4	Mean PO	Decimal	10,1	-
5	Range PRI	Varchar	25	-
6	Mean PRI	Decimal	10,1	-

e. Tabel Master VM

*Primary Key* : Tgl Uji VM

*Foreign Key* : Id Kode Cth VM

Fungsi : Menyimpan data Kadar VM

Tabel 4.5 Struktur Tabel Master Kadar PO PRI

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Tgl Uji VM	Date	-	-
2	Id Kode Cth VM	Varchar	5	-
3	Tgl Produksi VM	Date	-	-
4	No Cruss VM	Number	10	-
5	Berat Cruss VM	Number	10	-
6	Berat Contoh VM	Number	10	-
7	Berat Cruss Contoh VM	Number	10	-
8	Persen Vm	Decimal	10,2	-

## f. Tabel Detail Kadar Kotor

*Primary Key* : Id Kode Contoh Kotor

*Foreign Key* : Id Rinci Kotor

Fungsi : Menyimpan data detail kadar kotor

Tabel 4.6 Struktur Tabel Detail Kadar Kotor

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Kode Contoh Kotor	Varchar	5	-
2	Id Rinci Kotor	Varchar	5	-
3	Tgl Produksi Kotor	Date	-	-
4	No Sive Kotor	Varchar	10	-
5	Berat Sive Kotor	Number	10	-
6	Berat Contoh Kotor	Number	10	-
7	Berat Sive Contoh Kotor	Number	10	-
8	Persen Kotor	Decimal	10,3	-
9	Tgl Uji Kotor	Date	-	-

## g. Tabel Detail Kadar Abu

*Primary Key* : Id Kode Contoh Abu

*Foreign Key* : Id Rinci Abu

Fungsi : Menyimpan data detail kadar abu

Tabel 4.7 Struktur Tabel Detail Kadar Abu

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Kode Contoh Abu	Varchar	5	-
2	Id Rinci Abu	Varchar	5	-
3	Tgl Produksi Abu	Date	-	-
4	No Crus Abu	Varchar	10	-
5	Berat Crus Abu	Number	10	-
6	Berat Contoh Abu	Number	10	-
7	Berat Crus Contoh Abu	Number	10	-
8	Persen Abu	Decimal	10,3	-
9	Tgl Uji Abu	Date	-	-

## h. Tabel Detail Kadar PO PRI

*Primary Key* : Id Kode Cth PO PRI

*Foreign Key* : Id Rinci PO PRI

Fungsi : Menyimpan data detail kadar PO PRI

Tabel 4.8 Struktur Tabel Detail Kadar PO PRI

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	ID Kode Cth PO PRI	Varchar	5	-
2	Id Rinci PO PRI	Varchar	5	-
3	Tgl Produksi PO PRI	Date	-	-
4	PO 1	Number	10	-
5	PO 2	Number	10	-
6	PO 3	Number	10	-
7	PA 1	Number	10	-
8	PA 2	Number	10	-
9	PA 3	Number	10	-
10	Median PO	Number	10	-
11	Median P30	Number	10	-
12	PRI	Decimal	10,2	-
13	Tgl Uji PO PRI	Date	-	-

## i. Tabel Laporan

*Primary Key* : Id Laporan

*Foreign Key* : -

Fungsi : Menyimpan data laporan

Tabel 4.9 Struktur Tabel Laporan

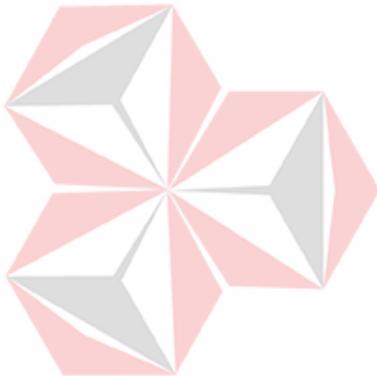
No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id Laporan	Number	10	-
2	Tgl Laporan	Date	-	-

j. Tabel Login

*Primary Key* : Id User

*Foreign Key* : -

Fungsi : Menyimpan data user yang masuk



Tabel 4.9 Struktur Tabel Login

No	Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id User	Varchar	5	-
2	Tipe	Varchar	15	-
3	Nama User	Varchar	25	-
4	Password	Varchar	15	-
5	Status	Varchar	15	-

7. Desain *Input Output*

Desain *input/output* merupakan rancangan *input/output* berupa form untuk memasukkan data dan laporan sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain *input/output* juga merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem.

a. Halaman Login

Halaman ini merupakan tampilan awal dari aplikasi yang nantinya akan dijalankan. Pada halaman ini *user* sistem memasukkan *username* dan *password* kemudian menekan tombol *login*. Apabila *username* dan

*password* tersebut sudah benar maka *user* dapat membuka halaman yang lainnya.

Gambar 4.11 Halaman Login

b. Halaman Utama

Halaman ini akan tampil ketika *user* berhasil masuk ke dalam aplikasi. Menu yang akan ditampilkan sesuai dengan kedudukan *user* yang masuk. Misalkan yang masuk adalah seorang user biasa maka *user* tersebut hanya bisa melakukan inputan transaksi saja.

Menu	Master	Transaksi	Maintenance User	Laporan	Log History
- Log In	- Master Mutu	- Kadar Kotor	- User Baru	- Laporan Kantor Pusat	
- Log Out		- Kadar Abu	- Edit Baru		
- Keluar Aplikasi		- Kadar VM	- Ubah Password		
		- Kadar PO PRI			

Gambar 4.12 Halaman Utama

c. Halaman Master Mutu

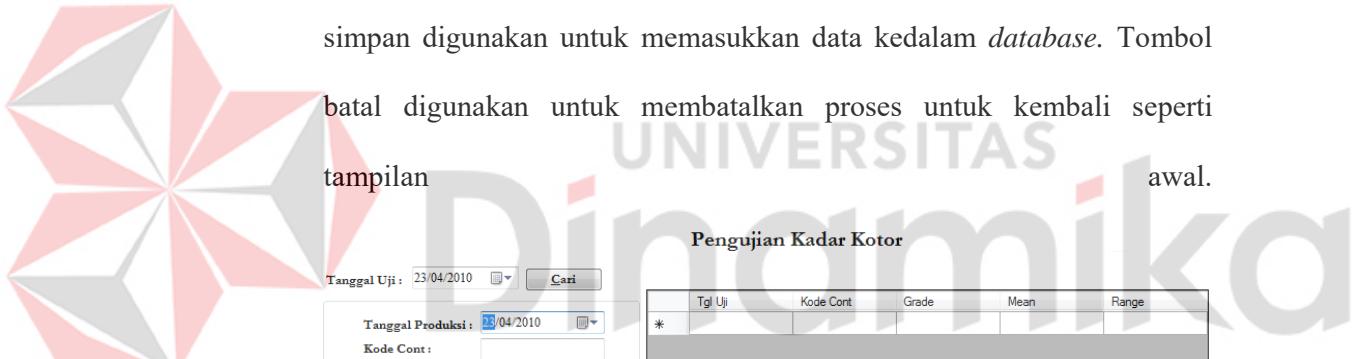
Halaman ini digunakan untuk melihat dan merubah data master dimana mater ini akan digunakan sebagai standar untuk melakukan perhitungan grade karet. Tombol Simpan digunakan untuk menimpan perubahan data yang akan masuk kedalam *database*. Tombol Batal untuk membatalkan perubahan data kedalam *database*

Master Mutu						
	Jenis Mutu	Kadar Kotoran (b/b) [Maks]	Kadar Abu (b/b) [Maks]	Kadar Zat menguap (b/b) [Maks]	PRI [Min]	PO [Min]
▶	SIR 10	0,10	0,75	0,80	60	30
	SIR 20	0,20	1,00	0,80	50	30
	SIR 3 CV	0,03	0,50	0,80	60	0
	SIR 3 L	0,03	0,50	0,80	75	30
	SIR 3 WF	0,03	0,50	0,80	75	30
	SIR 5	0,05	0,50	0,80	70	30

Gambar 4.13 Halaman Master Mutu

#### d. Halaman Kadar Kotor

Halaman ini digunakan untuk memasukkan data kadar kotor dari hasil uji lab. Pertama pilih tgl Uji terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan tgl prosuksi, kode cont, sample ke dan data Kadar kotor. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.



**Pengujian Kadar Kotor**

Tgl Uji	Kode Cont	Grade	Mean	Range
23/04/2010				
Tanggal Produksi :	23/04/2010			
Kode Cont :				
Sample Ke :	09			
No Sive :				
Berat Sive :				
Berat Contoh :				
Berat Sive + Contoh :				
<b>Simpan</b>	<b>Bersih</b>			

Kode Cont	Sample ke-	Tgl Produksi	No sive	Berat Sive	Berat Contoh	Berat sive + contoh	% Kotoran
*							

Gambar 4.14 Halaman Kadar Kotor

#### e. Halaman Kadar Abu

Halaman ini digunakan untuk memasukkan data kadar abu dari hasil uji lab. Pertama pilih tgl Uji terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan tgl prosuksi, kode sample, sample ke dan data Kadar Abu. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.



**Pengujian Kadar Abu**

Tanggal Uji :	23/04/2010	Cari
Tanggal Produksi :	23/04/2010	
Kode Sample :		
Sample Ke :	09	
No Crus :		
Berat Shiv :		
Berat Contoh :		
Berat Shiv + Contoh :		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Bersih"/>		

Tgl Uji	Kode Cont	Grade	Mean	Range
*				

Kode Cont	Sample ke-	Tgl Produksi	No Crus	Berat Crus	Berat Contoh	Berat Crus + contoh	% Abu
*							

Gambar 4.15 Halaman Kadar Abu

#### f. Halaman Kadar VM

Halaman ini digunakan untuk memasukkan data kadar VM dari hasil uji lab. Pertama pilih tgl Uji terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan data Kadar Abu. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

**Pengujian Kadar VM**

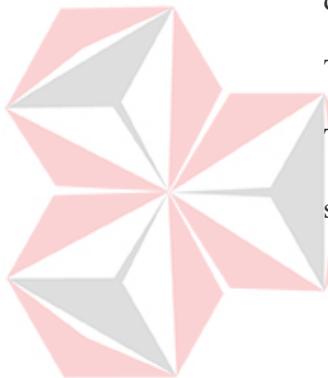
Tanggal Uji :	23/04/2010	Cari
Tanggal Produksi :	23/04/2010	Simpan
Kode Sample :	Batal	
No Cruss :	*	
Berat Cruss :	!!!	
Berat Contoh :	!!!	
Berat Cruss + Contoh :	!!!	
*		

Gambar 4.16 Halaman Kadar VM

## g. Halaman Kadar PO/PRI

Halaman ini digunakan untuk memasukkan data kadar PO/PRI dari hasil uji lab. Pertama pilih tgl Uji terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan tgl prosuksi, kode sample, sample ke dan data Kadar Abu. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*.

Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.



**Pengujian Kadar PO PRI**

Tanggal Uji :	23/04/2010	Cari
Tanggal Produksi :	23/04/2010	Simpan
Kode Sample :	Bersih	
Sample Ke :	09	Batal
PO 1 :	!!!	
PO 2 :	!!!	
PO 3 :	!!!	
Pa/P.30 1 :	!!!	
Pa/P.30 2 :	!!!	
Pa/P.30 3 :	!!!	
*		

Gambar 4.17 Halaman Kadar PO/PRI

#### h. Halaman Buat User Baru

Halaman ini berfungsi untuk membuat *user* baru yang dapat memakai aplikasi. Pemakai dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu *Administrator* dan *User*. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

**Buat User Baru**

<b>Nama User</b>	<input type="text"/>
<b>Password</b>	<input type="text"/>
<b>Konfirm Pass</b>	<input type="text"/>
<b>Tipe User</b>	<input checked="" type="radio"/> <b>Administrator</b> <input type="radio"/> <b>User</b>
<input type="button" value="Buat"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.18 Halaman User Baru

#### i. Halaman Edit User

Halaman ini berguna untuk memantau seluruh user yang ada. Halaman ini hanya dapat diakses Administrator. Halaman ini berguna untuk merubah data *user* dari *password*, tipe pengguna, dan status pengguna.

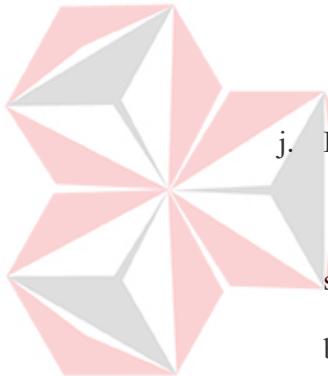
**Edit User**

Nama User	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Tipe User	<input type="radio"/> Administrator <input checked="" type="radio"/> User
Status	<input checked="" type="radio"/> Aktif <input type="radio"/> Tidak Aktif

No	Tipe	Nama_User	Password	Status
1	Administrator	Ani	ani	Aktif
2	Administrator	Diki	diki	Aktif
3	Administrator	Gobang	gobang	Aktif
4	Administrator	Heavea	heavea	Aktif
5	Administrator	Untung	untung	Aktif

Gambar 4.19 Halaman Edit User



j. Halaman Ubah Password

Halaman ini berguna untuk merubah *password* pengguna. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

**Ubah Password**

Nama User	<input type="text" value="User"/>
Password Lama	<input type="password"/>
Password Baru	<input type="password"/>
Konfirm Password Baru	<input type="password"/>

Gambar 4.20 Halaman Ubah Password

### k. Halaman Laporan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan-laporan yang ada dengan memilih jenis laporan yang akan ditampilkan serta periode tanggal laporan tersebut dan pemilihan Sir. Ketika tombol cari diklik maka akan ditampilkan laporan tersebut.



The logo of Universitas Dinamika features a stylized geometric design on the left, composed of overlapping pink and grey triangles forming a star-like pattern. To the right of the logo, the text 'UNIVERSITAS' is written in a smaller, light grey font, and 'Dinamika' is written in a large, bold, light grey font.

<b>SIR</b>	<input type="text"/>	
<b>Tanggal</b>	<input type="text" value="23/04/2010"/> <input type="button"/>	<input type="text" value="23/04/2010"/> <input type="button"/>
<b>No. Lot</b>	<input type="text"/>	
<b>ATTN</b>	<input type="text"/>	
<b>Nama TTD</b>	<input type="text"/>	

**Cari**

Gambar 4.21 Halaman Laporan

### l. Halaman Log Histori

Halaman ini berfungsi untuk melihat semua kegiatan user yang telah memakai aplikasi. Halaman ini hanya dapat diakses oleh Administrator. Ketika tombol cari diklik maka dapat mencari berdasarkan tanggal dan pengguna siapa yang akan ditampilkan

**Log Histori**

Cari Log Histori	
Tanggal	23/04/2010 <input style="width: 20px; height: 20px; border: none;" type="button" value="▼"/>
Nama User	<input type="text"/>
<input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; background-color: #f0f0f0; font-weight: bold;" type="button" value="Cari"/>	

Gambar 4.22 Halaman Log Histori

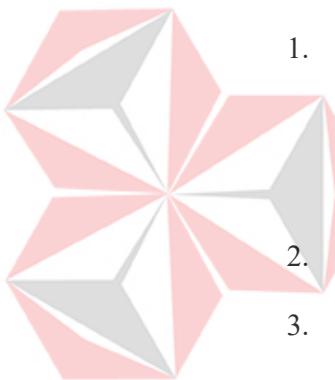
### 4.3 Implementasi Sistem

Sistem yang digunakan untuk dapat menjalankan program Sistem Informasi

Penjualan sebagai berikut:

a. Software Pendukung

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 2000 Server/Pro, XP Professional/Home Edition, Microsoft Windows Vista Basic, Premium, Bussines, Ultimate, Linux
2. CRRedist2005\_x86
3. NetFramework 2.0
4. Microsoft Office 2003 atau lebih tinggi, Microsoft Office 2007



b. Hardware Pendukung

1. Microprocessor Pentium III atau lebih tinggi, Intel Core2 Quad.
2. Memory 256 Mb RAM atau yang lebih tinggi.
3. 10/100 Mbps Ethernet Network Interface Card.
4. Harddisk minimal 5 GB.

#### 4.4 Pembahasan terhadap Implementasi Sistem

Implementasi dimaksudkan untuk menggambarkan jalannya sistem yang sudah dibuat, dalam hal ini akan dijelaskan juga fungsi dari halaman tersebut. Dibawah ini adalah penjelasan penggunaan masing-masing form pada Rancang bangun sistem informasi penentuan grade sample karet pada PT.Kaliduren Estate :

##### 1. Halaman Menu Utama

Gambar 4.23 merupakan form Utama dari program Rancang bangun sistem informasi penentuan grade sample karet pada PT.Kaliduren Estate yang telah kami rancang tersebut. Dalam form ini ditampilkan semua menu dan pilihan-pilihan bantuan lainnya yang dibutuhkan dalam mengakses dan menjalankan dan mengatur program tersebut. Form ini berjalan pada waktu program pertama kali dijalankan. Dengan form ini pihak PT. Kaliduren Estate dapat memilih menu untuk melakukan transaksi dimana hasil akhirnya adalah membuat laporan.



Gambar 4.23 Halaman Form Utama

## 2. Halaman form login



Gambar 4.24 Halaman Form Login

Halaman login ini adalah halaman untuk masuk kedalam aplikasi. Ketika tombol Login diklik maka akan dilakukan pengecekan terhadap *user* yang masuk. Jika yang masuk berstatus sebagai *user* maka akan dihubungkan ke Halaman Home, dapat terlihat pada gambar 4.25. Jika yang masuk berstatus sebagai administrator maka akan dihubungkan ke Halaman Home Administrator.

## 3. Halaman form User



Gambar 4.25 Halaman Form User

Halaman User ini adalah tampilan ketika seorang *user* yang berstatus sebagai karyawan berhasil masuk. Di halaman ini seorang *user* hanya bisa melihat-lihat menu yang ada di dalam web dan menu tambahan yang sengaja di kosongkan atau tidak diaktifkan oleh penulis.

#### 4. Menu Transaksi

Menu ini digunakan untuk dapat memilih transaksi yang akan dilakukan.

Pada menu ini terdapat 4 (empat) halaman yaitu:

##### a. Halaman Kadar Kotor

Gambar 4.26 Halaman Pengujian Kadar Kotor

Pada Halaman ini *User* akan dapat memasukkan data – data hasil uji lab.

Tombol cari jika diklik akan menampilkan data – data yang telah dimasukkan sebelumnya. Tanggal Uji, tanggal produksi, kode cont, sample

ke harus diisi terlebih dahulu agar groupbox no sive, berat sive, berat contoh, berat sive + contoh dapat aktif. Untuk melakukan perubahan data maka *data grid view* bagian bawah dapat dipilih dengan cara dipilih pada *data grid view* yang akan di edit, sehingga data akan muncul pada kolom-kolom yang bersesuaian.

### b. Halaman Kadar Abu



Gambar 4.27 Halaman Pengujian Kadar Abu

Pada Halaman ini *User* akan dapat memasukkan data – data hasil uji lab. Tombol cari jika diklik akan menampilkan data – data yang telah dimasukkan sebelumnya. Tanggal Uji, tanggal produksi, kode sample, sample ke harus diisi terlebih dahulu agar groupbox no crus, berat sive, berat contoh, berat sive + contoh dapat aktif. Untuk melakukan perubahan

data maka *data grid view* bagian bawah dapat dipilih dengan cara dipilih pada *data grid view* yang akan di edit, sehingga data akan muncul pada kolom-kolom yang bersesuaian.

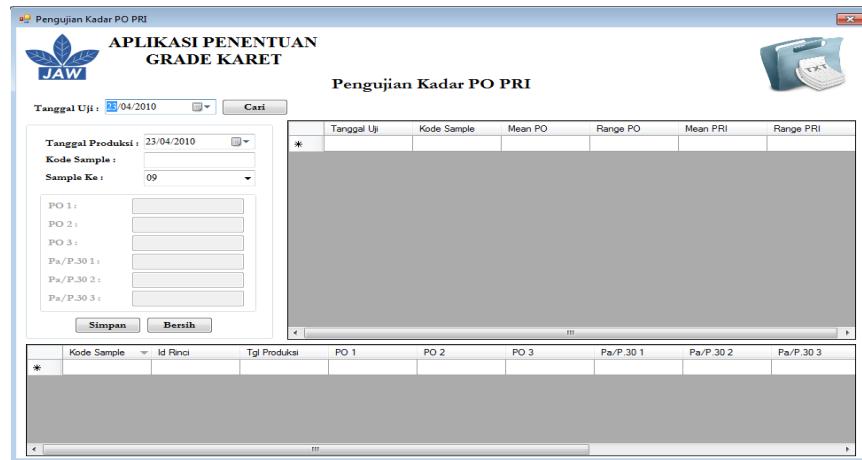
### c. Halaman Kadar VM



Gambar 4.28 Halaman Pengujian Kadar VM

Pada Halaman ini *User* akan dapat memasukkan data – data hasil uji lab. Tombol *cari* jika diklik akan menampilkan data – data yang telah dimasukkan sebelumnya. Untuk melakukan perubahan data maka *data grid view* bagian bawah dapat dipilih dengan cara dipilih pada *data grid view* yang akan di edit, sehingga data akan muncul pada kolom-kolom yang bersesuaian.

d. Halaman Kadar PO/PRI



Gambar 4.29 Halaman Pengujian Kadar PO/PRI

Pada Halaman ini *User* akan dapat memasukkan data – data hasil uji lab. Tombol cari jika diklik akan menampilkan data – data yang telah dimasukkan sebelumnya. Tanggal Uji, tanggal produksi, kode sample, sample ke harus diisi terlebih dahulu agar groupbox PO1, PO2, PO3, Pa/P.30 1, Pa/P.30 2, Pa/P.30 3 dapat aktif. Untuk melakukan perubahan data maka *data grid view* bagian bawah dapat dipilih dengan cara dipilih pada *data grid view* yang akan di edit, sehingga data akan muncul pada kolom-kolom yang bersesuaian.

## 5. Halaman Ubah Password



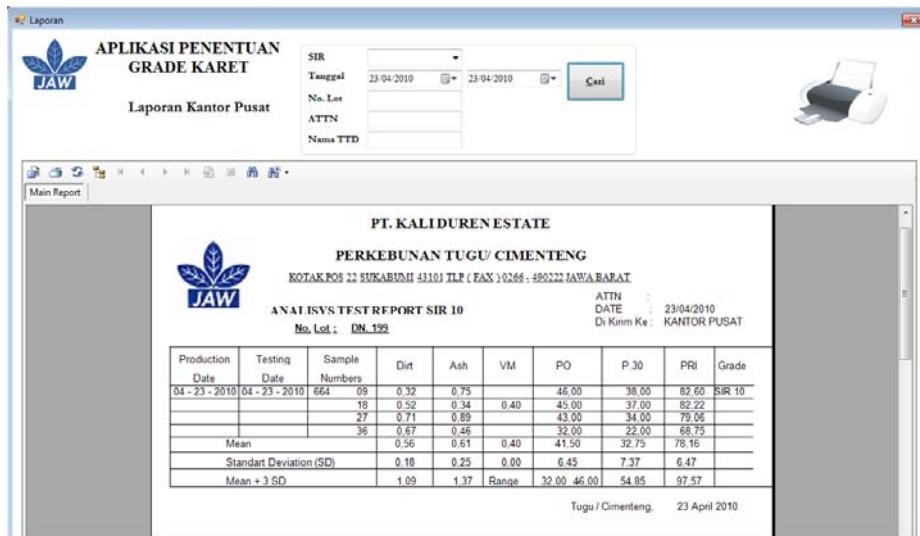
Gambar 4.30 Halaman Ubah Password

Halaman ini berfungsi untuk merubah password dari *user*. Yang dapat merubah password adalah *user* yang sedang *login* saja, jadi kolom nama user akan muncul secara otomatis dan tidak dapat dirubah. Tombol simpan akan menyimpan data ke dalam *database*. Tombol batal akan mengembalikan form kedalam keadaan kosong.

## 6. Halaman Laporan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan berdasarkan jenis laporan (Kantor Pusat atau Penjualan) serta dapat ditentukan pula berdasarkan periode laporan. Ketika tombol cari diklik maka akan tampil laporan sesuai dengan jenis laporan yang dipilih.

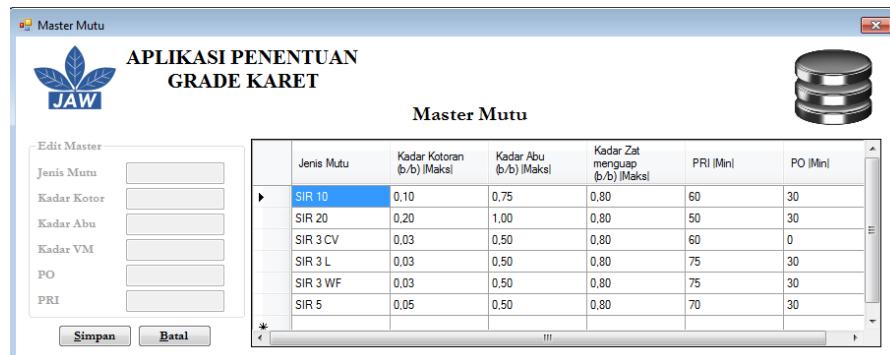
### a. Laporan Kantor Pusat



Gambar 4.31 Laporan Kantor Pusat

Laporan Kantor Pusat berfungsi untuk menampilkan laporan yang akan dikirim kekantor pusar. Combo box sir terlebih dahulu dipilih mana yang akan ditampilkan, kemudia peride tanggal, No.Lot, ATTN, Nama TTD.

### 7. Halaman Master Mutu



Gambar 4.32 Halaman Master Mutu

Pada Halaman yang bisa masuk hanyalah Administrator. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan standart dari Kadar Kotor, Kadar Abu, Kadar VM, dan Kadar PO/PRI. Untuk mengubah data dengan cara me klik 2 kali pada *data grid view* lalu akan muncul pada kolom yang bersesuaian. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

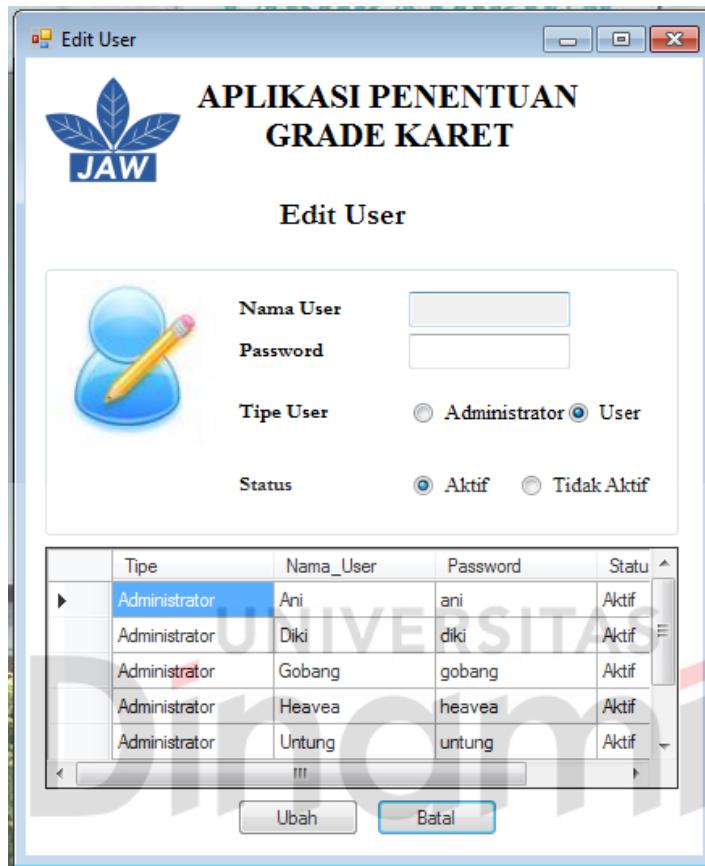
#### 8. Halaman User Baru



Gambar 4.33 Halaman User Baru

Pada Halaman yang bisa masuk hanyalah Administrator. Untuk membuat user baru kolom – kolom harus tersisi seluruhnya dan tipe user juga harus ditentukan karena untuk hak akses. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

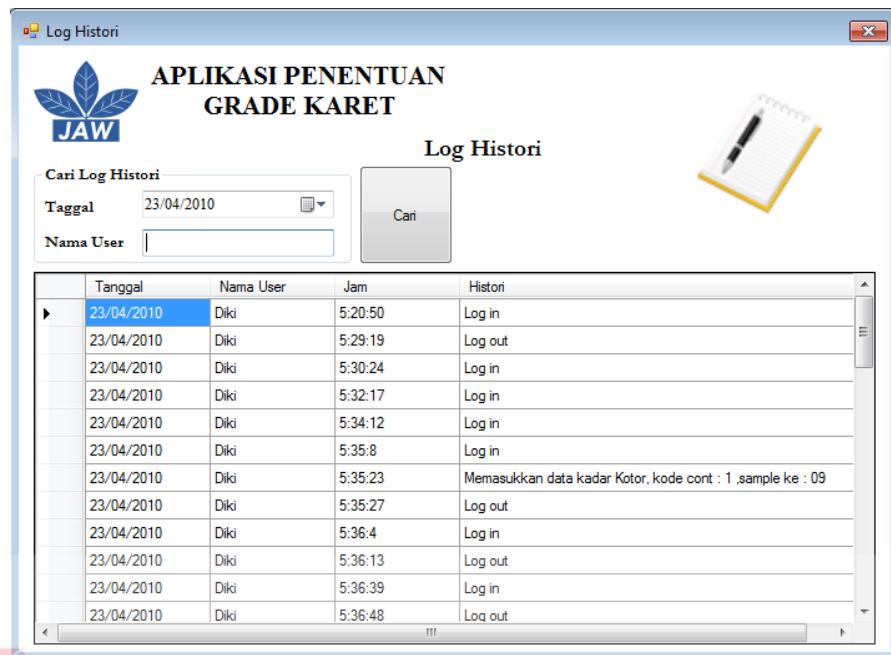
## 9. Halaman Edit User



Gambar 4.34 Halaman Edit User

Pada Halaman yang bisa masuk hanyalah Administrator. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh user yang ada. Dan seorang Administrator dapat merubah data *user*. Untuk merubahnya dengan cara meklik 2 kali pada datagridview yang kemudian akan muncul pada kolom-kolom yang bersesuaian. Tombol simpan digunakan untuk memasukkan data kedalam *database*. Tombol batal digunakan untuk membatalkan proses untuk kembali seperti tampilan awal.

## 10. Halaman Log Histori



Gambar 4.35 Halaman Log Histori

Pada Halaman yang bisa masuk hanyalah Administrator. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh kegiatan yang pernah dilakukan oleh *user*.

Tujuan dari halaman ini adalah untuk pengecekan apapun yang dilakukan oleh *user*. Tombol cari berguna untuk menentukan tanggal berapa dan *user* siapa yang akan dilihat.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet pada PT. Kaliduren Estate adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil coba, Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet yang dibuat dapat menghindari kesalahan perhitungan manual grade karet.
2. Berdasarkan hasil uji coba didapatkan bahwa Rancang Bangun Sistem Informasi Penentuan Grade Sample Karet dapat membantu pembuatan laporan kualitas contoh karet serta menyimpannya ke dalam database agar dapat digunakan sebagai berkas.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penjelasan tentang Sistem Informasi yang telah dibuat, dapat diberikan saran untuk pengembangan sistem ini sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan berbasis Web.
2. Sistem dapat ditambah fasilitas penentuan harga karet berdasarkan hasil sample yang diambil.

## DAFTAR PUSTAKA

Herlambang, Soendoro, dan Haryanto Tanuwijaya, 2005, *Sistem Informasi: konsep, teknologi, dan manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Kendall, dan Kendall, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1*, Prenhallindo, Jakarta.

Marlinda, Linda, S.Kom, 2004, *Sistem Basis Data*, ANDI OFFSET, Yogyakarta.

Rizky, Soetam, 2007, *Interaksi Manusia dan Komputer*, STIKOM, Surabaya.

Yuswanto, Subari, 2005, *Pemrograman Dasar Visual Basic.Net*, Prestasi Pustaka Publisher, Surabaya.

