

SISTEM PENYEWAAN KONTAINER PADA PT. PUTRA GUNA JAYA MULIA JAKARTA

Era Sari Munthe
STMIK Jayabaya, Jakarta
JL. Pulomas Selatan KAV. 23 Jakarta
sari_mun@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui bagaimana sistem penyewaan kontainer pada PT. PUTRA GUNA JAYA MULIA Jakarta dengan menggunakan metode penelitian pertama yaitu metode lapangan, yang artinya penulis langsung melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan pengamatan langsung, yang bertujuan untuk mendapat informasi yang akurat, kedua menggunakan metode kepustakaan dimana data dan informasi yang dibutuhkan penulis diperoleh dari buku dan sumber bacaan. Diharapkan dengan adanya perancangan aplikasi yang sederhana ini aktivitas pada perusahaan dalam sistem penyewaan kontainer dapat menjadi lebih mudah dalam pelaksanaan dan aktivitasnya.

Kata kunci: sistem, sewa, kontainer

Pendahuluan

Dengan teknologi sistem secara komputerisasi maka layanan dalam berbagai bidang menjadi lebih baik, cepat dan efisien. Dalam hal ini sebuah data dengan mudah diakses, diolah dan didokumentasikan oleh komputer. Dalam dunia bisnistingkat persainganpun semakin ketat. Para pengusaha harus melakukan persaingan dengan pengusaha lain yang menghasilkan beraneka ragam usaha baru yang berupa barang dan jasa yang ditawarkan kepada para konsumen yang sekarang ini semakin relatif dan memilih dalam memberikan pelayanan yang terbaik.

Setiap perusahaan, selalu ingin mencapai keberhasilan didalam bidang usahanya. Dalam arti kelangsungan hidup perusahaan dapat berjalan dengan baik. Begitu pula yang dilakukan oleh PT. PUTRA GUNA JAYA MULIA yang bergerak dibidang jasa ekspedisi yaitu penyewaan kontainer. Namun perusahaan ini masih menggunakan *Microsoft Excel* sehingga tidak efektif dan efisien dalam pengolahan data dan informasi yang ada. Maka penulis membuat sistem yang lebih baik agar dapat meminimalkan kesalahan dan keterlambatan saat pengolahan data dan informasi sehingga menjadi efektif dan efisien.

Maksud dan Tujuan

a. Maksud dari penulisan ini adalah :

1. Merancang dan membuat sistem penyewaan kontainer yang efektif dan efisien.
2. Mempermudah dalam memberikan pelayanan penyewaan kontainer.
3. Membuat sistem laporan penyewaan kontainer yang tepat dan akurat.
4. Menghasilkan informasi yang cepat dan mudah didapat.

b. Tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah penulis dapatkan di bangku perkuliahan dalam menangani suatu sistem informasi yang telah terkomputerisasi.
2. Sebagai persyaratan kelulusan program studi Diploma Tiga (D3) pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayabaya.

Metode Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi guna menyusun Penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

a. Metode Observasi

Mencari data yang dikumpulkan untuk memperoleh hasil yang lebih jelas dan bermutu dengan melihat langsung ke objek penelitian.

b. Metode Wawancara

Metode ini adalah memproses keterangan dengan cara tanya jawab antara penulis dengan pihak-pihak yang berkaitan.

c. Metode Studi Pustaka

Yaitu mengumpulkan data dengan membaca buku-buku literatur, catatan kuliah, dan bahan-bahan materi lainnya melalui *internet*.

d. Metode Waterfall

Saat ini metode pengembangan sistem dilakukan mulai dari perencanaan sistem, analisis sistem, desain sistem atau perancangan sistem, pengkodean atau pemrograman terhadap sistem, *testing* sistem atau melakukan pengetesan terhadap sistem yang telah dibuat.

Ruang Lingkup atau Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang berhubungan pada bidang penyewaan kontainer maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah yang berhubungan dengan proses input data, transaksi, hingga output laporan terhadap penyewaan kontainer pada PT. PUTRA GUNA JAYA MULIA.

Konsep Dasar Sistem

Menurut **Jimmy L. Gaol** dalam bukunya Sistem Informasi Manajemen, mengemukakan bahwa, "*Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau komponen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai satu tujuan* (Jimmy L. Gaol. 2008)

Komponen-komponen dalam sistem tidak dapat berdiri sendiri tetapi saling berinteraksi membentuk satu kesatuan yang utuh sehingga sasaran atau tujuan sistem tersebut terselesaikan. Didalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan sistem harus terlebih dahulu dimengerti sistem dan subsistem itu sendiri. Demikian Pula Menurut **James A. O'Brien**, "*Sistem merupakan sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan cara menerima input dan menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur*". (James A. O'Brien. 2006)

Maka dapat ditarik kesimpulan secara umum suatu sistem berupa jaringan, prosedur, elemen-elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi untuk melakukan suatu kegiatan agar dapat mencapai tujuan tertentu.

Karakteristik Sistem

Model umum suatu sistem adalah input, proses, dan output. Namun secara mendetail sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

a. Komponen Sistem (*Component System*)

Merupakan segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem, komponen ini biasanya disebut juga *subsistem*

b. Batas Sistem (*Boundary System*)

Batasan sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Batasan sistem akan memberikan batasan tinjauan terhadap suatu sistem

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments System*)

Segala sesuatu yang berada diluar sistem, yang dapat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan akan dipertahankan untuk menjaga ketetapan sistem,

sedangkan yang segala hal yang merugikan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin bahkan ditiadakan

- d. Penghubung Sistem atau Antar Komponen (*Interface System*)
Yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem. Komponen ini saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing-masing komponen
- e. Masukan Sistem (*Input System*)
Yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna dan biasa disebut sebagai data
- f. Pengolahan Sistem (*Process System*)
Merupakan komponen yang mempunyai peran dalam mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya
- g. Keluaran Sistem (*Output System*)
Yaitu berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan
- h. Sasaran dan Tujuan (*Objective System*)
Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang relatif pendek sedangkan tujuan sistem adalah kondisi atau hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang panjang.

Konsep Dasar Informasi

Ada beberapa gagasan yang mendasari istilah informasi dalam sistem informasi. Informasi dapat diperkaya penyajiannya, mempunyai nilai kejutan, atau mengungkap sesuatu yang penerima tidak tahu. Definisi informasi dalam pemakaian sistem informasi menurut **Ridwan Faisal** bahwa, "*Informasi adalah data yang sudah dibentuk ke dalam sebuah formulir bentuk yang bermanfaat dan digunakan untuk manusia*". (Ridwan Faisal, 2011)

Sedangkan menurut **Normalita Napitupulu, Nikous Soter Sihombing** : "*Informasi adalah suatu fakta yang memiliki nilai atau arti bagi seseorang, namun adakalanya bahwa informasi menjadi data bagi orang lain, sementara data juga dapat dikatakan informasi*". (Napitupulu, 2010)

Siklus Informasi

Sumber informasinya adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuannya. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, digunakan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan suatu tindakan. Data tersebut akan ditangkap sebagai masukan (*input*), diproses kembali lewat suatu model sampai menghasilkan keluaran (*output*), dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Kualitas Informasi

Semakin akurat suatu informasi, semakin tinggi kualitasnya dan semakin baik untuk digunakan oleh manager untuk pengambilan suatu keputusan, dan biasanya nilai yang dikandung suatu informasi semakin meningkat sehubungan dengan meningkatnya kualitas informasi. Kualitas informasi tergantung dalam tiga pilar, yaitu :

- a. Relevan
Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda
- b. Akurat
Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya
- c. Tepat pada waktunya
Informasi yang datang tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasinya.

Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan yang dapat diperoleh dari sistem informasi. Sistem informasi menurut **Tata Sutabri** didefinisikan sebagai berikut : *“Sistem informasi adalah sebuah sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar dengan laporan yang diperlukan”*. (Tata Sutabri. 2005)

Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen merupakan penerapan sistem didalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen. Menurut **Ais Zakiyudin**, Sistem Informasi manajemen dapat didefinisikan sebagai berikut : *“Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang perlu untuk sebuah organisasi, juga memberi dukungan informasi dan pengolahan untuk fungsi manajemen dan pengambilan keputusannya”*. (Ais Zakiyudin. 2011)

Sistem informasi manajemen dipengaruhi dari besar kecilnya organisasi itu sendiri seperti Sistem Informasi Akuntansi, Sistem Informasi Pemasaran, Sistem Informasi Personalia, Sistem Informasi Produksi, dan sebagainya.

Analisa Terstruktur

Analisa sistem adalah suatu metode pengembangan untuk menganalisa sistem kearah pengembangan spesifikasi sistem yang baru. Tujuan analisa adalah menentukan kebutuhan pemakai secara akurat, sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Sedangkan analisa terstruktur adalah suatu metode pengembangan untuk menganalisa sistem yang ada kearah pengembangan spesifikasi sistem yang baru dengan tujuan untuk menentukan kebutuhan pemakai secara akurat, akurat yang dimaksud adalah :










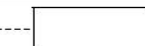
- a. Semua informasi yang diinginkan telah dimasukkan secara lengkap
- b. Mudah dimengerti oleh pengguna
- c. Konsisten, dalam arti tidak menimbulkan konflik dan ketidakselarasan dalam menspesifikasi sistem
- d. Tepat dan spesifik, dimana semua kebutuhan digambarkan dengan jelas
- e. Tidak adanya data atau informasi yang memiliki kerangkapan data.

Model-model yang digunakan secara umum dalam analisa terstruktur adalah diagram alur *Flowchart*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Diagram Alur (Flowchart)

“Diagram alur flowchart adalah serangkaian simbol-simbol yang menggambarkan alur program dimana simbol-simbol tersebut memiliki fungsi tertentu”. (Antonius Rahmat. 2010)

Jadi *flowchart* merupakan gambaran proses yang dinyatakan dalam simbol tertentu yang dihubungkan dengan garis yang menunjukkan urutan program. Berikut beberapa simbol yang umum digunakan dalam *flowchart* :

BAGAN	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Awal atau akhir program
	FLOW	Arah aliran program
	PREPARATION	inisialisasi/pemberian nilai awal
	PROCES	Proses/pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	input/output data
	SUB PROGRAM	sub program
	DECISION	Seleksi atau kondisi
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang sama
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang berbeda
	COMMENT	Tempat komentar tentang suatu proses

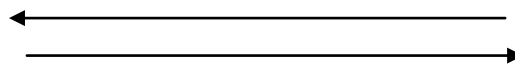
Tabel 1
Simbol-simbol *Flowchart*

Data Flow Diagram (DFD)

“*Data Flow Diagram (DFD)* adalah teknik pemodelan secara grafis yang menggambarkan aliran data dari system serta fungsi-fungsi (proses) yang terlibat dalam transformasi aliran data tersebut”.(Riyanto. 2008). Secara umum *Data Flow Diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu kejadian baik yang memberikan masukan (*Input*) sampai dengan adanya suatu proses (*Process*) hingga menghasilkan keluaran (*Output*). Beberapa simbol yang digunakan antara lain :

a. Arus Data (*Data Flow*)

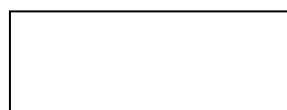
Arus Data (*Data Flow*) diberikan simbol arah panah suatu panah. Arah data ini mengalir diantara proses, simpanan data – data dan kesatuan luar dan menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem. Digunakan untuk menggambarkan suatu arus data



Gambar 1
Arus Data (*DataFlow*)

b. Kesatuan Luar (*External Entity*)

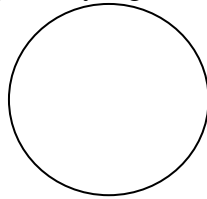
Kesatuan Luar (*External Entity*) merupakan suatu kejadian dilingkungan luar sistem yang dapat berupa sekumpulan orang atau organisasi atau sistem lainnya, yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Digunakan untuk menggambarkan suatu sumber atau tujuan pada arus data.



Gambar 2
Kesatuan Luar (*External Entity*)

c. Proses (*Process*)

Proses (*Process*) adalah suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses dan dihasilkan arus data yang keluar dari proses. Digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang berlangsung



Gambar 3
Proses (*Process*)

d. Simpanan Data (*DataStore*)

Simpanan Data (*DataStore*) disimbolkan dengan sepasang dua garis sejajar dengan salah satu sisi samping terbuka untuk menggambarkan suatu tempat, untuk menyimpan atau mengambil data yang diperlukan



Gambar 4
Simpanan Data (*Datastore*)

Untuk memudahkan pembacaan, maka penggambaran *Data Flow Diagram* disusun berdasarkan tingkatan atau level, yaitu :

a. Diagram Konteks

Merupakan diagram yang menggambarkan sistem secara garis besar (*global*). Yang digambarkan dalam diagram konteks adalah hubungan *entity* atau entitas dengan sistem dan sistem dalam suatu proses, sedangkan hal yang tidak digambarkan dalam diagram konteks adalah hubungan antar *external entity* dan *data store*

b. Diagram Nol atau Zero (Level 0)

Merupakan diagram tingkat menengah yang menggambarkan subsistem proses utama dari dalam sistem yang terdiri dari hubungan *external entity*, *data flow*, *process*, dan *data store*

c. Diagram *Detail* (Level 1)

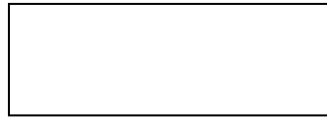
Merupakan diagram pecahan dari tiap - tiap proses yang ada pada *diagram zero* dan diagram ini tidak dapat dirinci lagi.

Entity Relationship Diagram (ERD)

“*ERD adalah suatu model jaringan data yang menekankan pada struktur -dan relationship data*”(Fathansyah. 2008). Diagram ini, selain perlu mengetahui tentang informasi yang terdapat dalam setiap kata, kita juga perlu mengetahui mengenai hubungan antar entitas. Penentuan komponennya sebagai berikut :

a. Entitas (*Entity*)

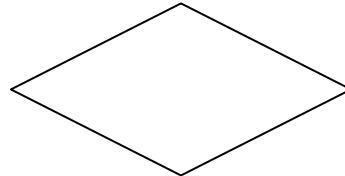
Merupakan segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas itu sendiri dapat diartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Ada dua macam entitas yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Entitas kuat merupakan entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan entitas lainnya. Sedangkan entitas lemah merupakan entitas yang kemunculannya tergantung pada keberadaan entitas lain dalam suatu relasi



Gambar 5
Simbol Entitas

b. Relasi (*Relationship*)

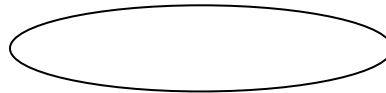
Digambarkan dengan simbol belah ketupat, yang menyatukan sekumpulan atau persatuan antara tipe-tipe objek yang dihubungkan oleh panah-panah dan kata yang digunakan menggunakan kata kerja



Gambar 6
Simbol *Relationship*

c. Atribut

Merupakan suatu karakteristik atau sifat entitas atau hubungan dengan maksud memperjelas entitas tersebut. Nilai atribut merupakan suatu informasi tertentu yang disimpan dalam suatu entitas atau *relationship*.



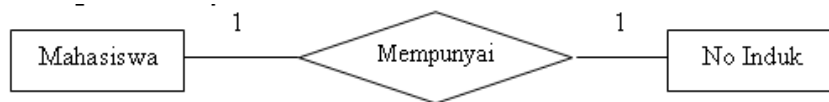
Gambar
7 Simbol Atribut

Cardinality

Secara sederhana *Cardinality* adalah jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dalam *Cardinality* ada empat tingkatan hubungan, yaitu :

a. *One to One* (1 : 1)

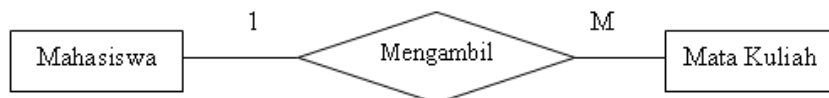
Setiap entitas yang satu hanya mempunyai hubungan satu kali dengan entitas yang lain, begitu sebaliknya



Gambar 8
One to One

b. *One to Many* (1 : M)

Setiap entitas yang pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada yang lainnya



Gambar 9
One to Many

c. *Many to One* (M:1)

Setiap Entitas yang pertama hanya dapat berhubungan satu kali dengan entitas yang lain, tetapi sebaliknya



Gambar 10
Many to One

d. *Many to Many* (M:M)

Hubungan ini terjadi bila dua entitas mempunyai banyak hubungan dengan entitas lainnya.



Gambar 11
Many to Many

Konsep Database

Database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Relasi tersebut biasanya ditunjukkan dengan kunci dari tiap *file* yang ada.

Satu *database* menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup sistem. Dalam suatu *file* terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk merupakan kumpulan *entity* yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam satu pengertian lengkap dan direkam dalam satu *record*.

Untuk menyebut isi dari *field* maka digunakan atribut nama, menunjukkan *entity* nama pasien. *Entity* adalah suatu objek yang nyata dan akan direkam. Beberapa definisi *database* yang perlu dipahami, antara lain :

- a. *Entity* : Suatu objek yang dapat merekam informasi
- b. *Atribut* : Suatu *entity* mempunyai atribut untuk mewakili suatu *entity*
- c. *DataValue*: Data aktual informasi yang disimpan pada tiap atribut
- d. *Field* : Suatu atribut dari record yang menunjukkan data
- e. *Record* : Kumpulan elemen saling berkaitan secara lengkap
- f. *File* : Kumpulan *record* yang menggambarkan satu kesatuan data
- g. *Database* : Kumpulan *file* yang mempunyai kaitan antara suatu *file* dengan *file* yang lain.

Perancangan Model Database

Dalam perancangan *database* maka dilakukan dua perancangan model, yaitu: perancangan model konseptual dan perancangan model fisik. Perancangan model konseptual adalah tugas dari *database* administrator. Para perancangan model konseptual akan ditujukan *entity* dan relasi berdasarkan proses yang terjadi pada sistem. Ketika menentukan *entity* dan relasinya dibutuhkan analisa tentang informasi yang ada dalam spesifikasinya.

Pendekatan model konseptual yang banyak dilakukan saat ini adalah konsep pendekatan model data *relation*. Konsep pendekatan model data *relation* tidak hanya diimplementasikan ke model *relation* saja, tetapi dapat juga dipakai model *hierarchical* yaitu : teknik normalisasi dan perancangan *database* dan teknik *entity relationship*.

Pada perancangan model fisik, maka diidentifikasi struktur *file, format, record*, ciri-ciri proses yang tergantung pada perangkat keras dan karakteristik *database* manajemen sistem. Beberapa teknik yang membantu perancangan model fisik ini adalah teknik analisa kapasitas yang juga disebut *transaction matrix*.

Teknik Normalisasi Dalam Perancangan Database

Teknik normalisasi merupakan proses memecah suatu *filedatabase* yang mengandung permasalahan (*Anomaly*) menjadi dua atau lebih *file-filedatabase* yang sudah tidak mengandung

Anomaly lagi. Setiap *file* selalu terdapat kunci dari *file* berupa satu atau beberapa *field* yang dapat mewakili *record*. Atribut kunci ini berfungsi sebagai alat untuk mengakses *record* yang diwakilinya. Ada beberapa tipe *attribute key*, yaitu :

a. *Candidate Key*

Adalah salah satu atau beberapa atribut yang mendefinisikan secara unik spesifikasi dari *entity*. Jika satu kunci kandidat lebih dari satu atribut, maka biasanya disebut kunci campuran atau gabungan (*Composite Key*)

b. *Primary Key*

Adalah salah satu atau beberapa atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifikasi, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*. Setiap *candidate key* punya peluang menjadi *primary key*, tetapi sebaliknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap *entity* yang ada

c. *Alternate Key*

Adalah kunci primer yang biasanya dipakai sebagai kunci pengurutan, misalnya dalam pembuatan laporan

d. *Foreign Key*

Adalah salah satu atau beberapa atribut yang melengkapi satu *relationship* yang menunjukkan ke induknya. *Foreign Key* dinyatakan sebagai *entity* anak dan merupakan kunci primer dari induk yang direlasikannya. Hubungan antara *entity* induk dengan *entity* anak adalah *one to many relationship*.

Pada proses normalisasi, terdapat beberapa tahap yang harus ditentukan yaitu :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalize Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam dan tidak ditentukan untuk mengikuti suatu format tertentu. Data dapat saja tidak lengkap atau ada kerangkapan data. Data yang dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya

b. Bentuk Normal Pertama (*First Normal Form* atau 1NF)

Bentuk normal pertama ini dicapai bila tiap nilai atribut adalah tunggal, kondisi ini dipergunakan untuk mencegah adanya kerangkapan data. Pada 1NF ini masih ada kemungkinan terjadinya kerangkapan data. Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu : setiap data dibentuk dalam *flat file* (ataudata rata), data dibentuk dalam satu *record* dan nilai dari *field* berupa atomik *Value*. Tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau atribut yang bernilai ganda (*Multi Value*). Atau dengan kata lain, suatu relasi telah memenuhi bentuk normal kesatu jika sudah tidak ada kerangkapan data

c. Bentuk Normal Kedua (*Second Normal Form* atau 2NF)

Bentuk normal kedua digunakan sebagai determinan dari semua *atribut*. Bentuk 2NF ini merupakan manipulasi data tabel pada kondisi bentuk normal pertama. Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu : bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan atribut bukan kunci yang bergantung secara fungsional penuh pada kunci utamanya (*Primary Key*). Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci *fieldnya*. Kunci *field* harus dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya

d. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normal Form* / 3NF)

Untuk menjadi bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk kedua dan semua atribut bukan *primary* tidak punya hubungan yang transitif atau tidak saling tergantung satu dengan yang lainnya.

Masalah – masalah yang dihadapi dalam melakukan normalisasi adalah :

a. *Anomaly*, yaitu : kesulitan dalam meng – *update*

b. *Redudant*, yaitu : kelebihan atau terjadi duplikasi pada *field*

c. *Integrity*, yaitu : masalah yang terjadi pada rasional.

Tujuan dari normalisasi adalah terjaminnya struktur data yang konsisten, kerangkapan yang diminimalkan, dan stabilitas yang maksimal.

Metode atau Model *Waterfall*

Tahapan pada model ini menurut buku **Wahana Komputer** merupakan, “*Tahapan-tahapan didalam pengembangan sistem yang disusun bertingkat seperti air terjun dan setiap tahap atau proses dilakukan secara berurutan*”. Ada lima tahap dalam model *waterfall* yaitu:

- a. *Requirement Analysis* atau analisa kebutuhan
Seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan dalam tahap ini, baik kegunaan *software* yang diharapkan pengguna maupun batasan *software*. Informasi mengenai analisa kebutuhan biasanya dapat diperoleh melalui wawancara dan *survey*
- b. *System Design* atau desain sistem
Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*, bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang dikerjakan dan bagaimana tampilannya
- c. *Implementation* atau pelaksanaan
Tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan ke tahap berikutnya
- d. *Integration and Testing* atau pengujian dan integrasi
Tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian dimana untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dan masih terdapat kesalahan atau tidak
- e. *Operations & Maintenance* atau pengoperasian dan perawatan
Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Pengertian Penyewaan

Menurut **Abdul R. Husein**, Penyewaan adalah, “*Peluang bisnis yang sering dimanfaatkan oleh banyak orang sehingga muncul bisnis penyewaan barang-barang, seperti: rental mobil, penyewaan gedung serba guna, penyewaan buku atau dvd penyewaan kontainer, dan sebagainya*”. (Abdul R. Husein. 2009)

Selain itu penyewaan dapat diartikan sebagai peminjaman jasa atau barang dengan tidak mengabaikan suatu ketentuan atau kesepakatan dan syarat yang berlaku didalam organisasi tersebut guna mencapai satu tujuan.

Barang yang dapat disewa bermacam-macam, tarif dan lama sewa juga bermacam-macam. Rumah umumnya disewa dalam satuan tahun, mobil dan gedung dalam satuan hari, permainan komputer seperti *playstation* disewa dalam satuan jam, buku yang disewa dalam satuan hari, dan kontainer yang disewa dalam satuan muatan.

Tujuan dan Fungsi Penyewaan

Pada dasarnya tujuan utama penyewaan adalah untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, memperoleh laba dan meningkatkan taraf hidup. Adapun tujuan dan fungsi penyewaan adalah sebagai berikut :

- a. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen
- b. Untuk menjalankan fungsi perekonomian
- c. Mendapatkan keuntungan dari masing-masing pihak yaitu penyewa dan pemberi sewa
- d. Penyewa tidak perlu membeli suatu barang atau hanya sebagai pemakai saat membutuhkan saja.

Pengertian Kontainer

Situs id.wikipedia.org menyebutkan kontainer merupakan, “peti atau kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan International Organization for Standardization (ISO) sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang yang bisa digunakan diberbagai moda, mulai dari moda jalan dengan truk, kereta api, dan laut”.

Salah satu keunggulan kontainer adalah *intermodality* yang dapat diangkut dengan truk kontainer, kereta api dan kapal laut. Hal inilah yang menyebabkan peralihan angkutan barang umum menjadi angkutan barang dengan menggunakan peti kemas yang menonjol dalam beberapa dekade terakhir ini. Hal ini juga terlihat pada pelabuhan-pelabuhan kecil yang sudah menunjukkan *trend* peralihan ke kontainer karena alasan pereconomian terutama dalam kaitannya kecepatan bongkar muat dan biaya yang lebih rendah.

Berat maksimum kontainer peti kemas muatan kering 20 kaki adalah 24,000 kg, dan untuk 40 kaki (termasuk *high cube container*), adalah 30,480 kg. Sehingga berat muatan bersih atau *payload* yang bisa diangkut adalah 21,800 kg untuk 20 kaki dan 26,680 kg untuk 40 kaki. Ukuran kontainer standart yang digunakan ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 2
Ukuran Standar Kontainer

		Peti kemas 20 kaki		Peti kemas 40 kaki		Peti kemas 45 kaki	
		inggris	metrik	inggris	metrik	inggris	metrik
dimensi luar	panjang	19' 10½"	6.058 m	40' 0"	12.192 m	45' 0"	13.716 m
	lebar	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m
	tinggi	8' 6"	2.591 m	8' 6"	2.591 m	9' 6"	2.896 m
dimensi dalam	panjang	18' 10 5/16"	5.758 m	39' 5 45/64"	12.032 m	44' 4"	13.556 m
	lebar	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 8 19/32"	2.352 m
	tinggi	7' 9 57/64"	2.385 m	7' 9 57/64"	2.385 m	8' 9 15/16"	2.698 m
bukaan pintu	width	7' 8 ½"	2.343 m	7' 8 ½"	2.343 m	7' 8 ½"	2.343 m
	tinggi	7' 5 ¾"	2.280 m	7' 5 ¾"	2.280 m	8' 5 49/64"	2.585 m
volume		1,169 ft ³	33.1 m ³	2,385 ft ³	67.5 m ³	3,040 ft ³	86.1 m ³
berat kotor		52,910 lb	24,000 kg	67,200 lb	30,480 kg	67,200 lb	30,480 kg
berat kosong		4,850 lb	2,200 kg	8,380 lb	3,800 kg	10,580 lb	4,800 kg
muatan bersih		48,060 lb	21,800 kg	58,820 lb	26,680 kg	56,620 lb	25,680 kg

Jenis Kontainer

Berbagai variasi bentuk kontainer digunakan untuk barang-barang yang lebih spesifik namun menggunakan ukuran yang standar untuk mempermudah moda pengangkutan. Jenis kontainer tersebut adalah sebagai berikut :

- Kontainer barang umum untuk diisi kotak-kotak, karung, drum, palet, jenis yang paling banyak digunakan
- Kontainer tangki yaitu tangki baja yang dibangun didalam kerangka kontainer digunakan untuk mengangkut tanki yang didalamnya diisi barang-barang yang berbahaya, misalnya gas, minyak, bahan kimia yang mudah meledak
- Kontainer berventilasi untuk barang organik yang membutuhkan ventilasi
- Kontainer berpendingin digunakan untuk mengangkut yang memerlukan suhu pendingin, contoh untuk jenis sayuran, daging, dan sebagainya.
- Kontainer curah, digunakan untuk mengangkut muatan curah, misalnya beras, gandum, dan lain-lain.
- Kontainer dengan pintu disamping digunakan untuk mengangkut muatan yang ukurannya tidak memungkinkan dimasukan dari pintu belakang. Jadi semua sisi Kontainer harus dibuka. Misalnya alat-alat berat
- Jenis peti kemas tabung gas, tangki generator biasanya tidak dilengkapi dengan dinding samping, dinding depan, dinding belakang, dan dinding atas hanya berupa kerangka saja.

Prosedur Sistem Berjalan

Proses Pengolahan Pelanggan dan Penerima

Pada proses ini dilakukan pengolahan terhadap nama pelanggan sebagai penyewa kontainer untuk mengirim barang dan nama penerima dilokasi tujuan oleh bagian pemasaran.

Proses Pemesanan Kontainer

Proses pemesanan kontainer untuk pengiriman barang dimulai dari pelanggan yang datang atau melalui *telephone* kepada bagian pemasaran lalu akan ditanya rincian barang yang dikirim mulai dari jenis barang, berat muatan barang, jumlah barang. Sehingga ditentukan memakai kontainer 20 *feet* atau 40 *feet* dan juga surat penawaran harga kepada pelanggan dari bagian pemasaran beserta jadwal kapal yang akan digunakan untuk mengirim barang.

Proses Pengiriman Barang

Pada proses ini bagian pemasaran membuat data kapal, data kontainer, dan data barang yang akan dikirim kepada bagian operasional. Setelah semua berkas diterima oleh bagian operasional lalu melakukan penjemputan dan pengecekan terhadap barang dan siap untuk muat barang dan mengantarkan ke lokasi tujuan sesuai kesepakatan dengan pelanggan.

Proses Penagihan dan Pembayaran Sewa Kontainer

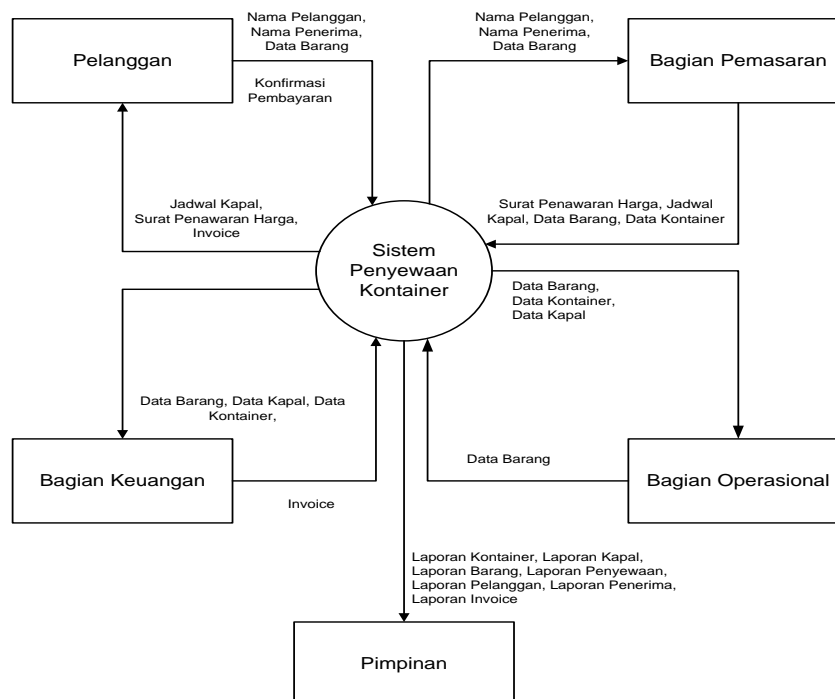
Bagian keuangan membuat tagihan berupa *invoice* lalu mengirimkan penagihan kepada pelanggan melalui *fax* atau jasa tiki. Setelah melihat tagihan tentang penyewaan kontainer maka pelanggan melakukan pembayaran sesuai kesepakatan atau yang disebutkan dalam tagihan melalui transfer. Selanjutnya pelanggan akan mengkonfirmasi telah melakukan transfer pembayaran.

Proses Pembuatan Laporan

Setiap bagian mengumpulkan dan melaporkan berkas-berkas atau dokumen yang dipergunakan dalam proses penyewaan kontainer. Dokumen tersebut akan diserahkan kepada pemimpin perusahaan sebagai laporan dari penyewaan kontainer.

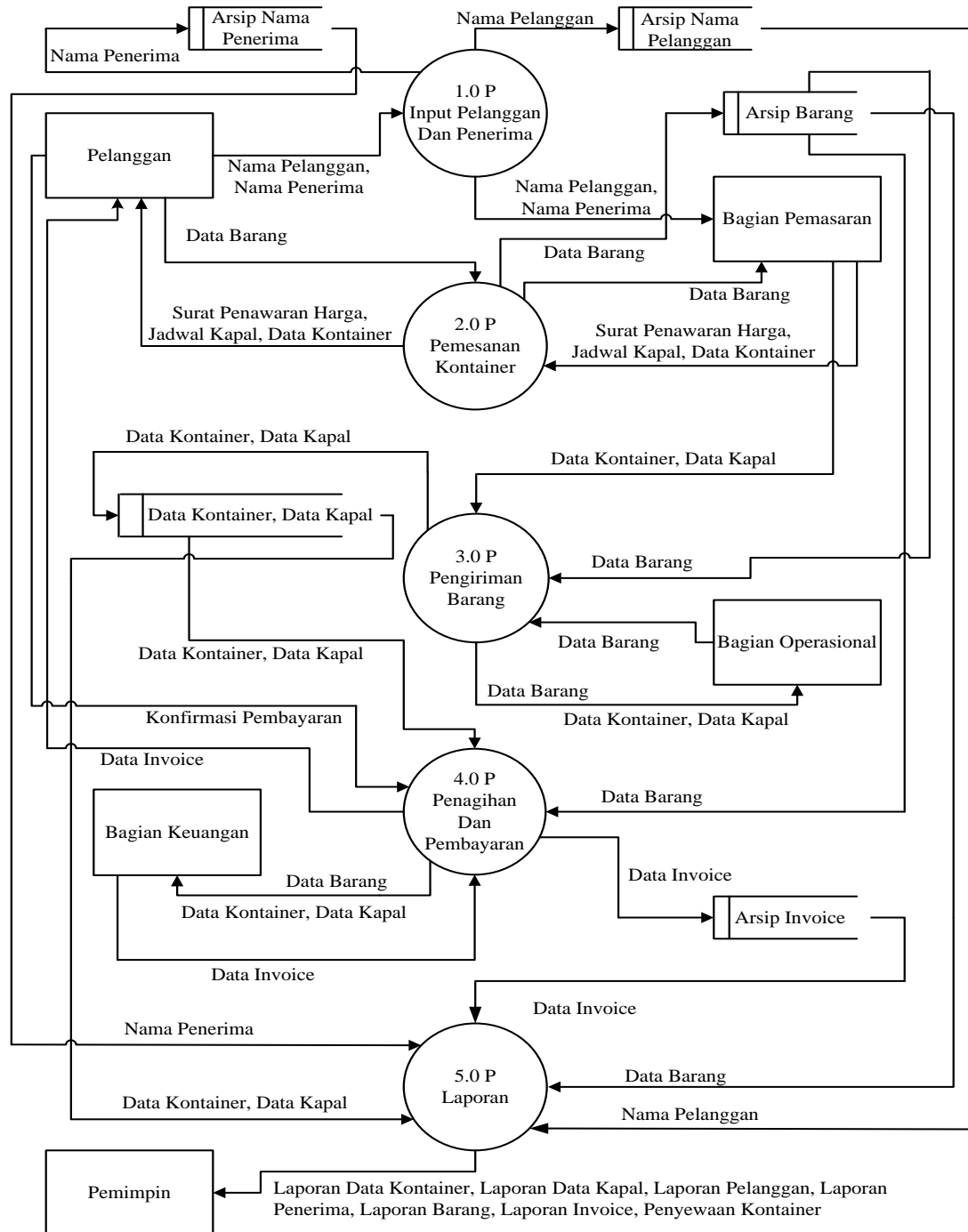
Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Konteks



Gambar 12
Diagram Konteks Berjalan

Diagram Overview



Gambar 13
Diagram Overview

Prosedur Sistem Usulan

Proses Input Data Pelanggan dan Data Penerima

Pada proses ini bagian pemasaran akan melakukan pengolahan data dengan meng-input data terhadap nama pelanggan, alamat pelanggan, nomor *telephone* sebagai penyewa kontainer untuk mengirim barang dan nama penerima, alamat, nomor *telephone* dilokasi tujuan oleh bagian pemasaran.

Proses Pemesanan Kontainer

Proses pemesanan kontainer untuk pengiriman barang dimulai dari pelanggan yang datang atau melalui *telephone* kepada bagian pemasaran lalu akan ditanya rincian barang yang dikirim mulai dari jenis barang, berat muatan barang, dan jumlah barang lalu meng-*input* kedalam sistem. Sehingga ditentukan menggunakan kontainer 20 *feet* atau 40 *feet* dan juga surat penawaran harga kepada pelanggan dari bagian pemasaran beserta jadwal kapal yang akan digunakan untuk mengirim barang.

Proses Pengiriman Barang

Pada proses ini bagian pemasaran memberikan data kapal, data kontainer, dan data barang yang akan dikirim kepada bagian operasional. Setelah semua berkas diterima oleh bagian operasional lalu melakukan penjemputan dan pengecekan terhadap barang dan siap untuk mengirim barang ke lokasi tujuan.

Proses Penagihan dan Pembayaran Sewa Kontainer

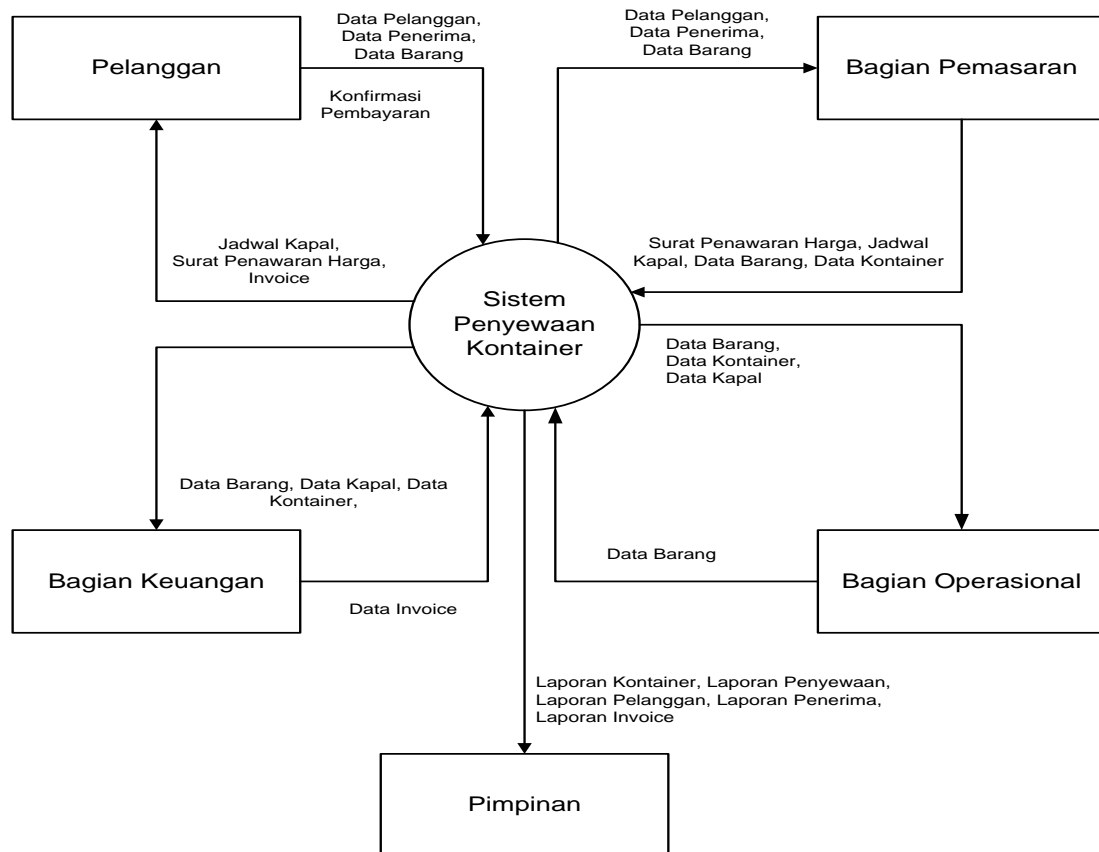
Bagian keuangan membuat tagihan berupa *invoice* dan mengirimkan kepada pelanggan melalui *fax* atau jasa tiki, lalu pelanggan melakukan pembayaran sesuai kesepakatan melalui transfer dan mengkonfirmasi kepada bagian keuangan.

Proses Pembuatan Laporan

Setiap bagian melaporkan berkas-berkas atau dokumen yang dipergunakan dalam proses penyewaan kontainer. Dokumen tersebut akan diserahkan kepada pemimpin perusahaan sebagai laporan dari penyewaan kontainer mulai dari laporan pelanggan, laporan penerima, laporan kontainer, laporan penyewaan, dan laporan *invoice*.

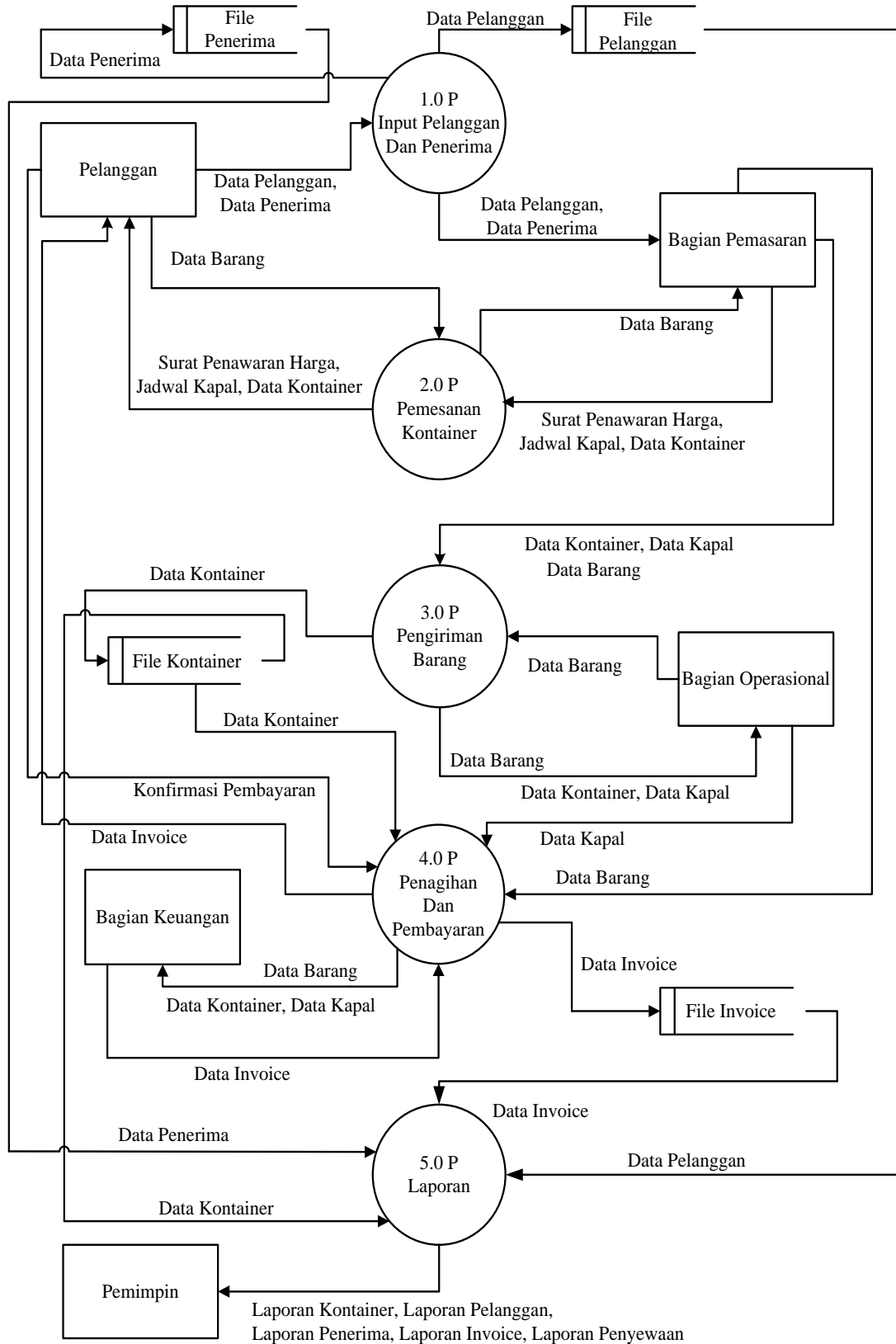
Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Konteks Sistem Usulan



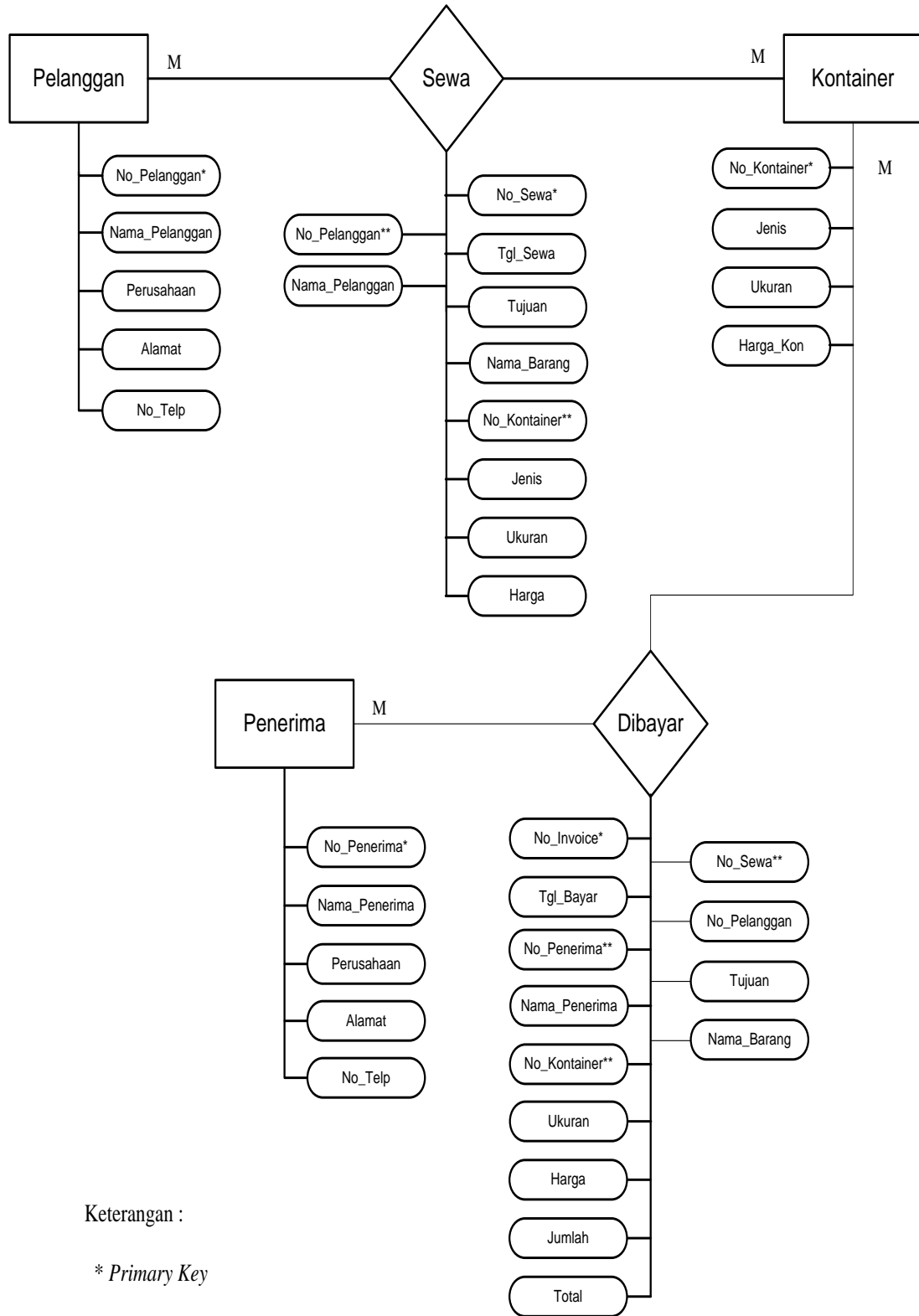
Gambar Diagram 14
Konteks Sistem Usulan

Diagram Overview Sistem Usulan



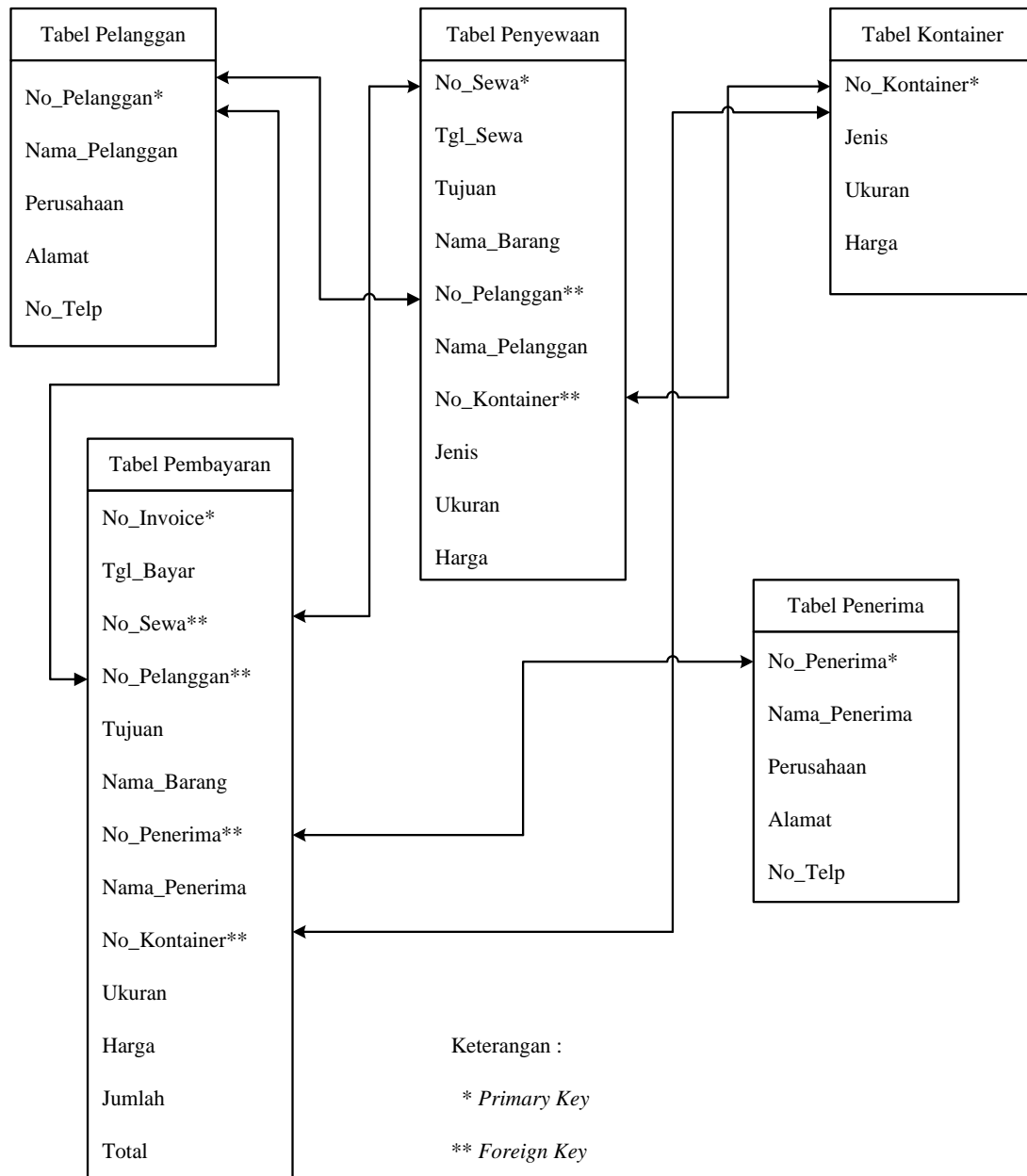
Gambar 15
Diagram Overview Sistem Usulan

Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 16
ERD Sistem Usulan

Logical Record Structure (LRS)



Gambar 17
 Logical Record Structure (LRS)

Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa dan perbaikan sistem penyewaan kontainer pada PT. PUTRA GUNA JAYA MULIA, maka kesimpulan tersebut antara lain : (1) Pengolahan data dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *Microsoft Office Access 2007* sebagai databasenya akan menghasilkan sistem informasi yang lebih efektif dan efisien; (2) Proses laporan yang dihasilkan dapat diperoleh dengan cepat dan akurat; (3) Dapat meningkatkan pelayanan penyewaan dan apabila terjadi perubahan data penyewa atau data yang lain dapat dilakukan dengan mudah.

Daftar Pustaka

- A. O'brien, James. Sistem Informasi Manajemen, edisi 12, Jakarta, Graha Ilmu, 2006, hal 29
- Faisal, Faisal. Sistem Informasi Manajemen, Mitra Wacana Media, 2011, hal 8.
- Fathansyah. Teks Komputer Basis Data, BI – OBSES, Bandung, 2008, hal 75.
[Http://id.wikipedia.org/wiki/Peti_kemas](http://id.wikipedia.org/wiki/Peti_kemas), pukul 22.01, 06 Maret 2012.
- Husein, Abdul Rachman. 7 Motivations of Islamic Business, PT.Elex Media Komputindo. 2009, hal 164.
- L.Gaol, Jimmy. Sistem Informasi Manajemen : Pemahaman dan Aplikasi, Grasindo, 2008, hal 4.
- Normalita, Napitupulu, Nikous Soter Sihombing. Struktur Data&Algoritma edisi I, USU,2010,hal 15.
- Prabawati, Theresia Ari. Microsoft Visual Basic 6.0, madcoms, madiun, 2008, hal 1
- Rahmat, Antonius. Algoritma dan Pemrograman dengan bahasa c, cv.Andi offset, Yogyakarta, 2010
- Riyanto. Pengembangan Aplikasi *Database*, edisi – 1, Gava Media. 2008, hal 87.
- Sutabri, Tata. Sistem Informasi Manajemen, Yogyakarta, Andi, 2005, hal 42
- Zakiyudin, Ais. Sistem Informasi Manajemen, Mitra Wacana Media, 2011, hal 24.