

**RANCANG BANGUN APLIKASI VISUALISASI DAN ADMINISTRASI MANAJEMEN
PARKIR PADA SUATU PUSAT PERBELANJAAN
(STUDI KASUS : Salah satu mall di Surabaya)**

Faizal Ardiana ¹⁾

1) S1 / Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer
Surabaya,

Email: faizal.ardiana@gmail.com

***Abstract:** To solve the problems listed above made an application that is able to provide the certainty of an empty parking lot, parking information looking for how many locations are available and time is not run out useless because of looking for parking locations and thus can save the use of fuel other than that with a system that this made will reduce the level of customer disappointed for not getting the location of parking.*

***Keywords:** Car, parking, parking buildings, parking information*

Pada awalnya lahan parkir yang tersedia hanya di tepi jalan atau di lapangan tetapi seiring perkembangan jaman dan pusat – pusat perbelanjaan yang semakin banyak bermunculan maka tidak memungkinkan memarkir kendaraan di tepi jalan atau lapangan yang sangat terbatas. Akhirnya lahan parkir dibuat menyatu dengan pusat perbelanjaan tersebut yang bertingkat dan berlot – lot sehingga sangat mengefisienkan penggunaan lahan kosong sebagai lokasi parkir dan parkir menjadi teratur dan rapi.

Perkembangan sistem parkir yang ada saat ini sudah sangat maju sangat pesat, beberapa Negara di eropa dan asia sudah memiliki sistem parkir yang bisa mengefisienkan penggunaan lahan parkir. Salah satu Negara di asia yang bisa dijadikan contoh adalah jepang, jepang memiliki parkir mobil yang otomatis yang diberinama *Underground*

Round Automated dengan cara kerja mobil hanya diletakkan pada suatu gerbang yang disediakan lalu pemilik mobil memasukkan kartu atau membayar sejumlah uang dan mendapatkan karcis dari mesin parkir, lalu dengan otomatis mobil akan diletakkan oleh tangan-tangan robot yang bekerja secara otomatis meletakkan mobil pada lot yang kosong. Jika pemilik mobil ingin mengambil mobilnya tinggal menyerahkan karcis yang telah diperoleh secara otomatis mobil akan diletakkan pada posisi yang sama pada gerbang yang tadi melakukan parkir. Di Indonesia memiliki sistem parkir yang disebut *Tower Parking System Puzzle* atau parkir otomatis dengan sistem bersusun yang diterapkan di parkir mobil RSCM Kencana di Jakarta sejak tahun 2010 dan memiliki cara kerja yang sama dengan parkir yang ada di jepang.

Dalam tugas akhir ini akan membuat sistem yang memudahkan penggunaannya untuk melakukan parkir kendaraan, dengan studi kasus lahan parkir salah satu pusat perbelanjaan terbesar di Surabaya. Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya. Secara hukum dilarang untuk parkir di tengah jalan raya, namun parkir di sisi jalan umumnya diperbolehkan. Fasilitas parkir dibangun bersama-sama dengan kebanyakan gedung, untuk memfasilitasi kendaraan pemakai gedung. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan/atau menurunkan orang dan/atau barang.

Parkir sejajar dimana parkir diatur dalam sebuah baris, dengan *bumper* depan mobil menghadap salah satu bumper belakang yang berdekatan. Parkir dilakukan sejajar dengan tepi jalan, baik di sisi kiri jalan atau sisi kanan atau kedua sisi bila hal itu memungkinkan,. Parkir paralel adalah cara paling umum dilaksanakan untuk parkir mobil dipinggir jalan. Cara ini juga digunakan dipelataran parkir ataupun gedung parkir khususnya untuk mengisi ruang parkir yang parkir serong tidak memungkinkan.

Dengan cara ini mobil diparkir tegak lurus, berdampingan, menghadap tegak lurus ke lorong/gang, trotoar, atau dinding. Jenis mobil ini parkir lebih terukur daripada parkir paralel dan karena itu biasanya digunakan di tempat di pelataran parkir parkir atau gedung parkir.

Sering kali, di tempat parkir mobil menggunakan parkir tegak lurus, dua baris tempat parkir dapat diatur berhadapan depan dengan depan, dengan atau tanpa gang di antara keduanya. Bisa juga parkir tegak lurus dilakukan dipinggir jalan sepanjang jalan dimana parkir ditempatkan cukup lebar untuk kendaraan keluar atau masuk ke ruang parkir.

Salah satu cara parkir yang banyak digunakan dipinggir jalan ataupun di pelataran maupun gedung parkir adalah parkir serong yang memudahkan kendaraan masuk ataupun keluar dari ruang parkir. Pada pelataran ataupun gedung parkir yang luas, diperlukan gang yang lebih sempit bila dibandingkan dengan parkir tegak lurus.

Tidak mudah mencari informasi ruangan parkir yang kosong di gedung pusat perbelanjaan di Surabaya. Sering kali para pengunjung pusat perbelanjaan kesusahan ketika hendak memarkir mobilnya di pusat perbelanjaan tersebut. Penyebabnya adalah ruang parkir sudah dipenuhi mobil-mobil pengunjung lainnya sehingga para calon pengguna lahan parkir harus berputar-putar terlebih dahulu mencari tempat yang lapang atau terpaksa mencari tempat parkir di luar gedung.

Minimnya informasi ruang parkir kendaraan di lahan parkir menjadikan para pengendara yang ingin memarkirkan kendaraannya menjadi kerepotan. Masalah tersebut dapat diatasi dengan cara memberikan informasi melalui pengiriman SMS (*short message service*) yang akan mendapat balasan

berupa jumlah lahan parkir yang kosong, sehingga pengguna jasa parkir dapat memprediksikan dimana akan parkir sesuai informasi yang telah didapat setelah mengirim SMS.

Setelah sampai dipintu masuk sesuai informasi dari SMS yang didapat pengguna jasa layanan parkir dapat melakukan transaksi parkir. Pengguna jasa layanan parkir bisa meminta lokasi dimana akan parkir dengan syarat terdapat lot kosong pada lantai yang diinginkan tetapi jika tidak ada maka lot parkir akan diacak. Saat pengambilan karcis parkir akan tertera posisi dimana pengguna jasa bisa memarkir kendaraannya. Dengan adanya sistem informasi ini selain dapat memudahkan calon pengguna parkir untuk memarkirkan mobilnya dan dapat mengurangi waktu yang hilang untuk mencari ruang parkir yang kosong, pihak pengelola lahan parkir akan juga terbantu dengan laporan – laporan yang disediakan oleh sistem informasi ini.

Pada tugas akhir ini dibuat aplikasi pendeteksi ketersediaan tempat parkir yang masih kosong berdasarkan data karcis kendaraan yang keluar dan laporan keuangan serta laporan pengguna jasa layana parkir yang disajikan setiap bulan. Dengan demikian, pekerjaan menghitung tempat parkir kosong dilakukan secara otomatis berdasarkan jumlah karcis yang keluar serta pengelola dapat memprediksi akankah menambah jumlah tempat parkir yang sudah ada saat ini untuk mengantisipasi penambahan pengguna jasa layanan parkir. Sebagai petunjuk lokasi tempat parkir yang masih kosong ditandai dengan visualisai pada layar yang memiliki warna yg

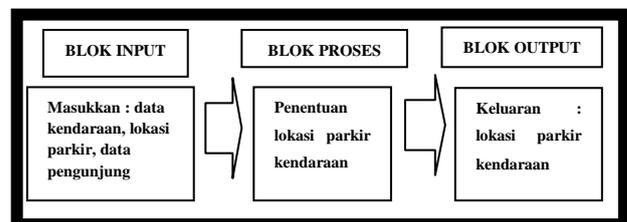
berbeda dan benner yang diletakkan pada setiap lantai.

METODE

Aplikasi Parkir

Penelitian pada tugas akhir ini merupakan rancang bangun pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi bertujuan untuk mengoptimalkan pendapatan parkir dan menentukan lokasi lot parkir kendaraan, berdasarkan data kendaraan yang akan memasuki wilayah parkir. Hasil analisa data kendaraan akan menghasilkan tujuan lot parkir kendaraan yang tersedia.

Secara umum penentuan lot dan rute parkir kendaraan memiliki tahapan sebagai berikut.

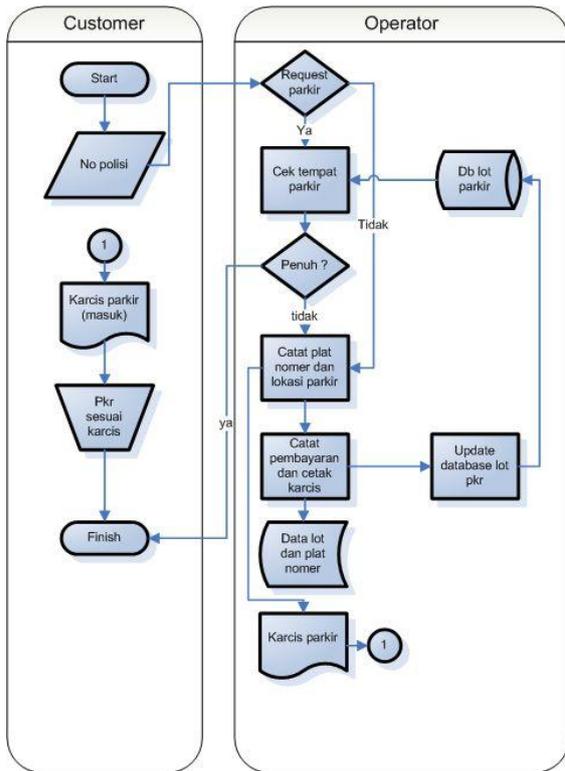


Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Penentuan Lokasi Parkir

Pada gambar 3.1 di atas menunjukkan proses penentuan lokasi parkir pada suatu pusat perbelanjaan, proses penentuan lokasi parkir terdiri dari 3 (tiga) blok utama yaitu Blok *Input*, Blok *Proses* dan Blok *Output*.

Blok *input* merupakan data awal yang merupakan inputan bagi sistem perparkiran ini dalam menentukan lokasi tempat parkir kendaraan. Data *input* berupa data kendaraan yaitu no polisi kendaraan, jam masuk. Selain itu data peta parkir merupakan inputan yang

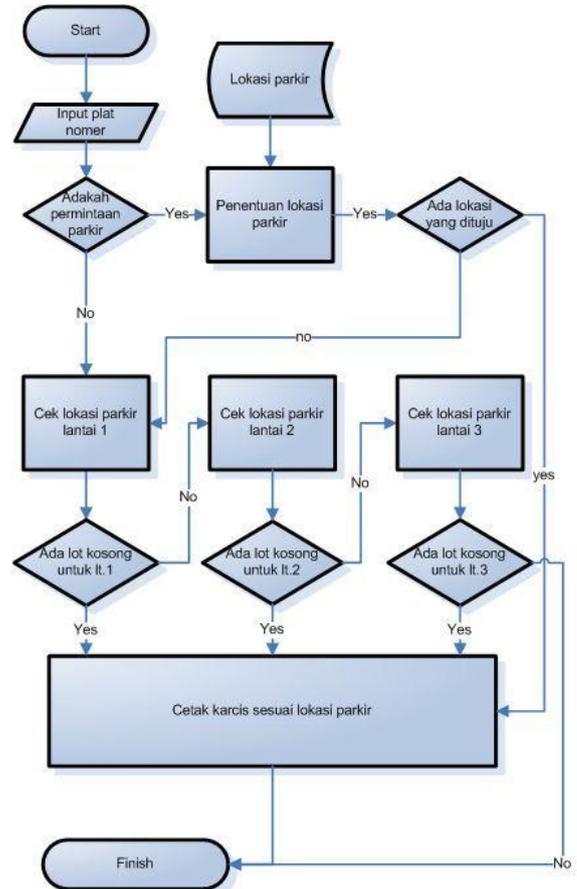
merupakan denah lokasi parkir yang sesungguhnya dilapangan. Data pengunjung disini merupakan data yang nantinya akan diproses untuk keperluan manajemen. untuk lebih jelakan dapat digambarkan pada *systemflow* dibawah ini.



Gambar 3.2 *systemflow* masuk parkir

Blok Proses merupakan tahapan setelah blok *input* selesai dilakukan dan *valid*. Dalam blok proses ini akan dilakukan analisa terhadap data yang diinputkan yaitu data kendaraan, yang akan dijadikan parameter sebagai penentu lokasi parkir kendaraan. Proses pencarian parkir yang kosong mengutamakan lantai paling bawah dan berlanjut ke lantai – lantai berikutnya sampai menemukan lokasi parkir yang kosong selain pencarian seperti cara di atas pengguna jasa parkir juga bias meminta lokasi parkir yang diinginkan dengan catatan

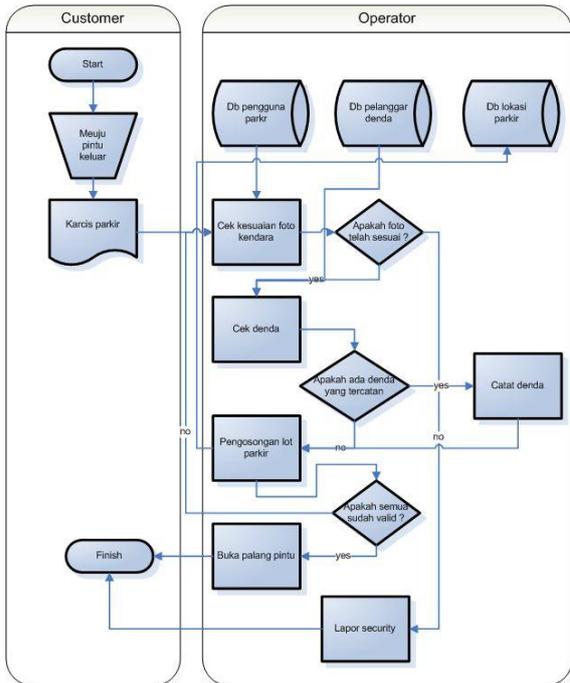
lokasi yang diinginkan kosong. Proses tersebut dapat digambarkan pada *flowchart* dibawah ini.



Gambar 3.3 *flowchart* penentuan lokasi parkir

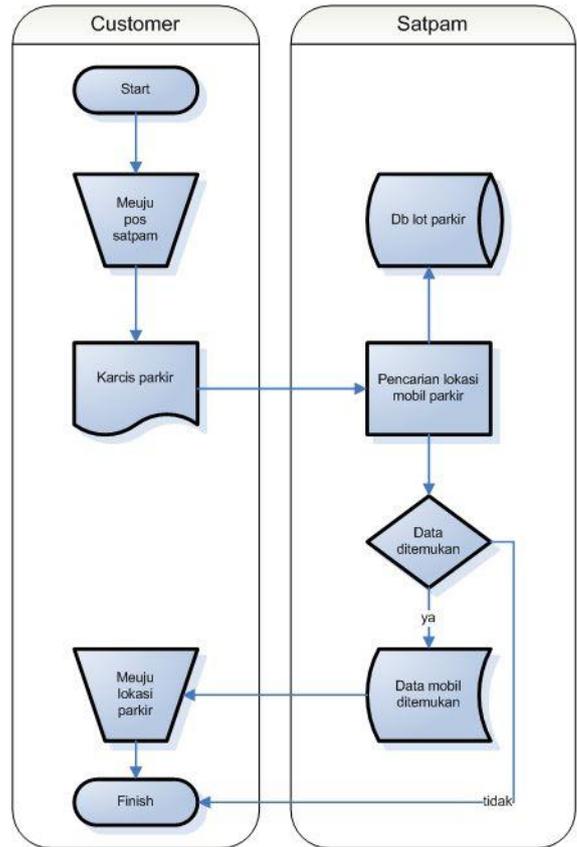
Blok *Output* merupakan tahapan terakhir, dimana dalam blok ini akan dihasilkan keluaran berupa lokasi lot parkir kendaraan yang tertera pada karcis yang didapat oleh pengendara yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam menuju lokasi lot parkir.

Aplikasi akan berlanjut lagi saat terjadi kendaraan keluar, saat keluar pengemudi akan membeberikan karcis parkir ke petugas penjaga pintu keluar parkir dan petugas akan memvalidasinya dengan otomatis maka lot yang tadinya ditempati akan *terupdate* menjadi siap di gunakan lagi, uraian diatas dapat digambarkan dengan *systemflow* dibawah ini.



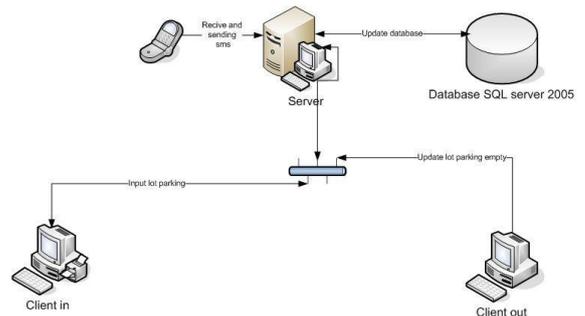
Gambar 3.4 *systemflow* keluar parkir

Selain entitas admin, opererator dan customer aplikasi siswtem parkir ini juga memiliki satu lagi entitas yaitu satpam atau *security*. Satpam mendapat hak akses untuk melihat peta saja hal ini bertujuan untuk memudahkan *customer* yang lupa memarkirkan mobilnya, sehingga customer bisa bertanya kepada *security* untuk menanyakan dimana mobil diparkir sehingga cuastomer dapat dengan mudah menemukan mobilnya. Uraian penjelasan diatas dapat digambarkan seperti *systemflow* dibawah ini :



Gambar 3.5 *Systemflow* Pencarian Parkir

Secara garis besar rancangan arsitektur sistem *hardware* yang akan dibangun dapat digambarkan dalam skema di bawah ini, yaitu :



Gambar 3.6 Rancanga Arsitektur *Hardware*

D. Data Flow Diagram Level 1 Laporan Kapasitas Parkir

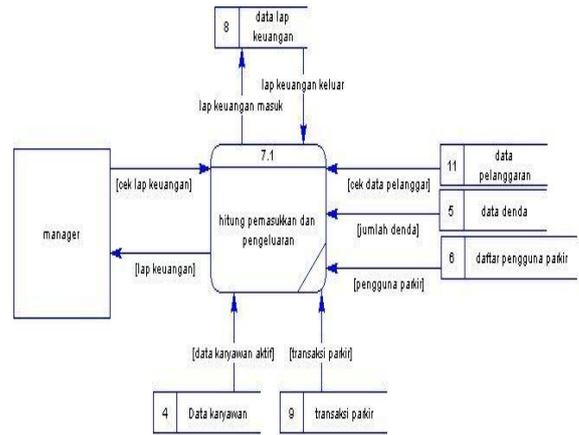
Pada proses laporan kapasitas parkir ini melibatkan 1 entitas yaitu manajer yang dimulai dari permintaan manajer untuk laporan kapasitas parkir yang ada, lalu akan terjadi proses perhitungan kapasitas parkir yang bisa disajikan secara periodik baik bulanan atau tahunan tapi biasanya diberikan secara tahunan. Proses perhitungan kapasitas parkir ini digunakan untuk keperluan pertimbangan manajer, apakah akan menambah lahan parkir atau tetap mempertahankan lahan parkir yang ada karena masih dirasa mampu menampung kendaraan *customer* untuk parkir.



Gambar 3.10 DFD level 1 laporan kapasitas parkir

E. Data Flo Diagram Level 1 Laporan Keuangan

Pada DFD level 1 laporan keuangan ini akan mendapatkan beberapa *database* yang mempengaruhi perhitungan yaitu *database* data karyawan, daftar pengguna parkir, data absen karyawan dan *database* denda. Dari data karyawan dan data absen karyawan digunakan untuk menghitung gaji karyawan yang akan dikeluarkan, lalu untuk pengguna parkir dan denda untuk menghitung pemasukkan yang diperoleh. Semuanya akan tersaji dalam satu laporan yaitu laporan laba rugi.



Gambar 3.11 DFD level 1 laporan keuangan

Entity relationship diagram

Entity relationship diagram (ERD) digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan database. ERD menyediakan bantuan untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai.

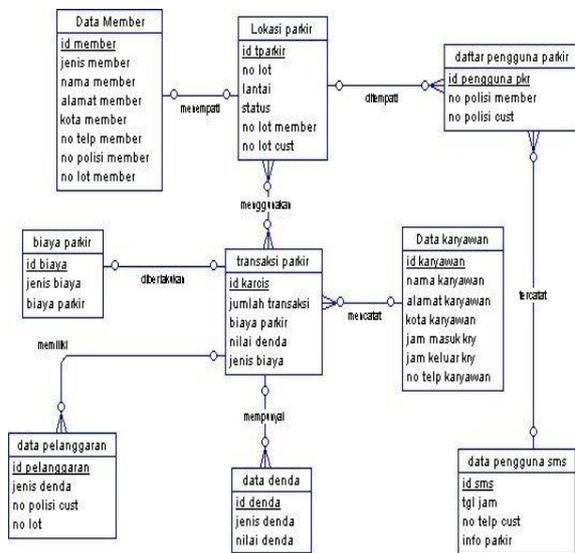
Dalam perancangan sistem ini penulisam beberapa *Entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem yaitu:

- Entity* master biaya parkir, untuk menyimpan biaya parkir yang dikenakan.
- Entity* master denda, untuk menyimpan biaya denda denda.
- Entity* master karyawan, untuk menyimpan data karyawan.
- Entity* master lokasi parkir, untuk menyimpan lot-lot lokasi parkir
- Entity* master member, untuk menyimpan data member.
- Entity* daftar pengguna sms, untuk menyimpan data pengguna sms.

- g. *Entity* pengguna parkir, digunakan untuk menyimpan data pengguna parkir.
- h. *Entity* transaksi parkir, untuk menyimpan transaksi parkir yang dilakukan *customer*.

A. Conceptual Data Model (CDM)

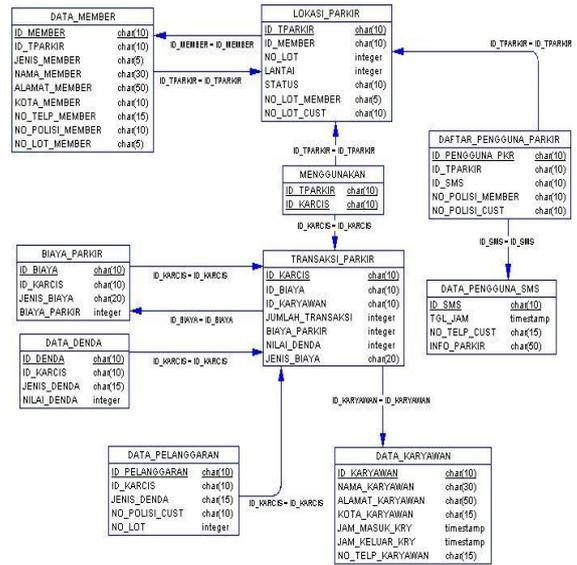
Conceptual Data Model (CDM) menggambarkan struktur aliran data pada database.



Gambar 3.12 CDM (*Conceptual Data Model*)

B. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) merupakan implementasi secara fisik dari database yang akan dibuat. PDM adalah hasil *generate* dari bentuk CDM. Pada dapat dilihat tipe data dari setiap atribut. Bentuk dari PDM dapat dilihat pada gambar 3.13 di bawah ini.



Gambar 3.13 PDM (*Physical Data Model*)

Pembahasan dan Evaluasi

Pembahasan

Pembahasan aplikasi ini akan dimulai dari saat pertama kali admin menyalakan program, setelah program dinyalakan maka hal pertama yang harus dilakukan oleh admin adalah memasukkan *username* dan *password* agar bisa masuk kedalam aplikasi. Setelah admin masuk pada aplikasi hal berikutnya yang harus dilakukan adalah mengaktifkan *sms gateway* agar bisa menerima sms yang dikirim oleh *customer*, setelah *sms gateway* aktif maka pekerjaan admin tinggal mengawasi jalannya aplikasi dan merubah status dari *customer* yang melakukan pelanggaran, info pelanggaran didapat dari satpam yang berada di setiap lantai dengan menggunakan *walky talky*.

Setelah admin mengaktifkan semua fitur yang ada sekarang giliran operator, untuk operator proses pertama yang harus dilakukan adalah *login* sesuai *username* dan *password*nya setelah *login* maka operator akan mendapatkan

hak untuk mengakses form transaksi saja yang meliputi transaksi masuk, transaksi keluar dan peta lokasi parkir.

Untuk *customer* proses yang pertama bisa mengirimkan sms untuk mendapatkan informasi lokasi parkir yang kosong atau *customer* tidak perlu mengirim sms dan langsung mendatangi pos parkir, setelah *customer* menerima sms atau datang langsung ke pos parkir maka operator akan melakukan tugasnya yaitu menginputkan plan nomor kendaraan kedalam aplikasi setelah selesai menginputkan plat nomer jika terjadi permintaan parkir oleh *customer* maka operator wajib menunjukkan peta lokasi parkir tetapi jika tidak ada permintaan lokasi parkir maka lokasi parkir akan dipilihkan oleh operator secara acak.

Setelah karcis berhasil dicetak maka hal selanjutnya yang harus dilakukan oleh *customer* adalah menuju lokasi parkir yang telah ditentukan dan tertera pada karcis parkir lalu memarkirkan kendaraannya dengan baik dan benar. Jika terjadi kesalahan lokasi parkir satpam yang berada pada setiap lantainya akan melaporkan kepada admin telah terjadi kesalahan lokasi parkir yang dilakukan oleh plat no nomer mobil tertentu, setelah mendapat laporan dari satpam maka admin akan mengambil tindakan untuk membuka database transaksi parkir masuk dan memrubah status dari plat nomer yang disebutkan oleh satpam menjadi “denda”. Setelah *customer* selesai dan ingin meninggalkan pusat perbelanjaan tersebut ternyata *customer* lupa memarkirkan di lantai berapa mobilnya berada, dengan aplikasi ini yang mempunyai aplikasi *sms gateway*

customer cukup mengirim sms plat nomor mobilnya ke nomer telpon yang sama dengan saat *customer* mengirimkan sms untuk mengetahui jumlah lokasi parkir dan *customer* akan menerima balasan berupa sms yang berisi lokasi dari mobil baik lantai dan lotnya. Jika terjadi denda kesalahan lokasi parkir akan diketahui oleh *customer* saat meninggalkan lokasi dan berada dipos keluar parkir, disitu sang petugas akan memasukkan data plat nomer kendaraan yang tertera pada karcis dan secara otomatis akan terkena denda.

Semua transaksi diatas akan terrekam pada hardisk yang berada pada admin dari operator yang jaga di pos masuk, jumlah kendaraan yang masuk, denda yang ada dan petugas yang berada di pos keluar, semua laporan tersebut akan dilaporkan kepada manager jika dibutuhkan dan laporan yang berhubungan dengan administrasi dari parkir bisa diambil secara langsung untuk keperluan administrasi seperti data absen karyawan yang berhubungan dengan gaji yang diterima oleh karyawan tersebut.

Evaluasi

Evaluasi aplikasi ini dilakukan dengan percobaan simulasi parkir, dikondisikan parkir sedang rame terutama pada hari – hari jumat, sabtu dan minggu. Simulasi dilakukan mulai pengaktifan *sms gateway* oleh admin lalu memasukkan data dan perbaharuan data oleh operator sampai pencetakan laporan. Dari hasil evaluasi aplikasi ini dapat memecahkan masalah seperti yang telah tertera pada bab 1, yaitu :

1. aplikasi parkir yang terhubung dengan sistem administrasi, aplikasi parkir ini telah dilengkapi oleh laporan – laporan yang dibutuhkan oleh pihak administrasi untuk mengurus keperluan penggajian dari operator parkir, laporan yang dimaksud adalah laporan absen karyawan dari laporan karyawan yang tercatat pada aplikasi ini pihak administrasi bisa memberikan gaji sesuai data absen yang tercatat oleh aplikasi ini. Selain laporan absen karyawan ada juga laporan transaksi parkir yang mencatat pemasukkan parkir baik dari biaya parkir ataupun denda, dari laporan transaksi tersebut pihak administrasi bisa mengambil data pemasukkan yang ada dan menghitung jumlah pengeluaran yang ada sehingga dapat dihitung berapa jumlah pemasukkan dan pengeluaran dan apakah pihak pengelola parkir mendapatkan laba atau bahkan rugi.
2. aplikasi yang dapat memberikan informasi berupa sms, aplikasi parkir ini telah dilengkapi dengan adanya *sms gateway* dari *sms gateway* tersebut dapat menciptakan informasi yang dapat membantu *customer* untuk mengetahui jumlah parkir yang kosong sebelum menentukan akan masuk lokasi parkir yang mana dan mengetahui lokasi mobilnya diparkir jika *customer* tersebut lupa memarkirkan mobilnya. Dari dua sms yang akan diterima oleh *customer* tersebut dirasa aplikasi ini telah dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh *customer* melalui sms.
3. aplikasi yang mampu memberikan laporan untuk pengambilan keputusan, aplikasi parkir yang telah dibuat ini menyajikan laporan – yang selain terintegrasi dengan pihak administrasi aplikasi ini juga menyediakan laporan yang bisa membantu pihak manager untuk mengambil keputusan. Laporan yang dimaksud adalah laporan pengguna parkir dari laporan pengguna parkir tersebut bisa diketahui berapa jumlah pengguna parkir setiap harinya atau setiap bulannya, dari laporan tersebut dapat mendukung pengambilan keputusan untuk penambahan lahan parkir karena dari data yang disajikan dapat diketahui apakah terjadi penambahan pengguna parkir disetiap bulannya yang mengakibatkan seringnya terjadi parkir penuh sehingga pihak manager dapat mengambil keputusan untuk menambah lahan parkir baru dengan cara membuka lahan atau membangun gedung

parkir. Selain laporan pengguna parkir ada juga laporan parkir member laporan parkir member ini berguna untuk pihak manager untuk pengambilan keputusan untuk biaya parkir member, dari data yang disediakan laporan parkir member menampilkan sesering apa member – member keluar masuk parkir dalam satu hari atau satu bulan dari data tersebut manager dapat mengambil keputusan apakah perlu dilakukan kenaikan biaya bagi member atau dirasi masih wajar. Dari beberapa laporan tersebut diatas dapat dipastikan bahwa laporan yang disajikan oleh aplikasi ini telah mampu memberikan masukan untuk pengambilan keputusan oleh manager.

Dari semua masalah yang telah dijabarkan diawal bab dan pembuatan aplikasi yang telah mampu memecahkan masalah – masalah yang ada maka aplikasi ini bisa dikatakan telah mampu memberikan informasi dan solusi bagi pihak pengelola parkir dan pihak *customer*.

Kesimpulan

Setelah dilakukan uji coba, aplikasi penentuan dan pemetaan lokasi parkir ini serta dilakukan evaluasi hasil penelitiannya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa telah dibuat aplikasi yang dapat menentukan dimana lokasi parkir secara otomatis, mempersingkat waktu

parkir dan secara otomatis menghemat pemakaian BBM, dimana didapatkan hasil bahwa aplikasi ini dapat mengetahui *user* mana yang telah menempati lot parkir yang telah ditentukan, mampu memberikan visualisasi berupa peta lokasi parkir, mampu meberikan laporan – laporan yang terintegrasi dengan administrasi dan aplikasi mampu memberikan laporan – laporan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Saran

Bagi pembaca yang ingin mengembangkan aplikasi visualisasi dan administrasi manajemen parkir dapat memperbaiki beberapa kekurangan sistem ini, yaitu:

1. Penggunaan sensor pada setiap lot, bertujuan untuk mengupdate database secara realtime.
2. Pemesanan parkir melalui *handphone*, sehingga lebih memudahkan customer.
3. Pencitraan no polisi mobil sehingga dapat meminimalis kesalahan *entry data* dan dapat mengurangi penggunaan sumber daya manusia.

Dengan adanya sedikit saran tersebut diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk medekatkan karya ini pada kesempurnaan.

REFERENSI

Alam, Agus J. 2001. *Management database dengan Microsoft Visual Basic.net*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta

- Arifin, Zaenal. 2005. *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi
- Herlambang, Soendoro. Tanuwijaya, Haryanto. 2005. *Sistem Informasi : Konsep, Teknologi dan Manajemen*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Jusak & Anjik. 2003. *Manajemen Jaringan Komputer (Edisi Pertama)*. Surabaya: Stikom
- Kendall, Kenneth E. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem, Jilid 2 Edisi 5*. Jakarta : Indexs
- Marlinda, Linda. 2004. *Basis Data*. Yogyakarta: Andi
- Rahman, Arif. 2004. *Panduan Praktis Visio 2003*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Rizky, Soetam. 2006. *Interaksi Manusia dan Komputer*. Surabaya : Stikom
- Soh Chun Khang. Teoh Jie Hong. Tan Saw Chin. Shengqiong Wang. *Wireless Mobile-Based Shopping Mall Car Parking System (WMCPs)*, pages 573 – 577. IEEE Press, 2010.
- Yun Meiping. Yu Ruisong. Yang Xiaoguang. *Modeling on Scale of Public Parking Lot Based on Parking Choice Behavior*, pages 259 – 262. IEEE Press, 2008