

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN DAN
PEMESANAN PRODUK UPVC TERINTEGRASI SMS
PADA CV.ATAKANA UPVC**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Komputer**

OLEH

**AHMAD RIZKY
1414030124**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
BANDA ACEH
2020**

ABSTRAK

CV. Atakana UPVC merupakan perusahaan perseorangan, dimana pimpinan perusahaan juga merupakan pemilik perusahaan. Perusahaan ini bergerak dibidang pembuatan produk UPVC. Perkembangan CV. Atakana UPVC semakin hari semakin meningkat pemesanan yang dimiliki perusahaan tersebut. Sistem pemesanan yang dilakukan sampai saat ini masih tergolong sistem manual yaitu pelanggan harus datang langsung membuat pemesanan dan pemilik langsung menuliskan catatan pemesanan pada buku khusus pemesanan. pengelolaan dan penyimpanan data pemesanan yang telah dilakukan secara manual selama ini telah menjadi sebuah kendala tersendiri. Kendala tersebut timbul pada saat pemesanan semakin banyak dan penyimpanan buku yang kurang aman dan kerap hilang. Kendala seperti ini sering terjadi dan mengakibatkan dalam perhitungan keuntungan dan pencarian data pemesanan sebelumnya tidak dapat di tracking. Tujuan penelitian adalah merancang laporan sistem berbasis web yang sistematis, terstruktur dan terarah CV. Atakana UPVC sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Penelitian merancang dan membangun Sistem informasi manajemen pelayanan produk UPVC pada CV. Atakana UPVC Berbasis SMS Gateway telah dapat mengolah data pemesanan dengan memanfaatkan form yang telah dibangun seperti form data pelanggan, teknisi, model, pemesanan dan pembayaran. Dan data yang telah diinputkan telah dapat diolah dan menghasilkan laporan pemesanan secara keseluruhan dan laporan per pesanan dan Sistem informasi manajemen pelayanan produk UPVC pada CV. Atakana UPVC Berbasis SMS Gateway yang dibangun telah dapat menyajikan informasi data pemesanan berbasis pemrograman PHP dan database mySQL, disertai informasi kepada pelanggan berbasis SMS Gateway.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pemesanan, UPVC, PHP, mySQL, SMS Gateway

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat dan kasih sayang telah memberikan kekuatan dan kesehatan sehingga penulis telah dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Selawat dan salam tak lupa penulis sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW, keluarga beserta para sahabatnya, berkat jasa beliau kita dapat menikmati indahnya hidup di alam yang disinari dengan kilauan cahaya ilmu pengetahuan dibawah panji agama Allah SWT.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini terutama sekali kepada:

1. Ibu Dr.Irhamni, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah.
2. Bapak Zulfan, ST., MT, selaku Ketua Prodi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah
3. Ibu Ir.Dewi Mulyati, MT Selaku Pembimbing I
4. Bapak Munawir, ST., MT Selaku Pembimbing II

Semua masukan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis semoga amal baiknya mendapat pahala disisi Allah SWT. Penulis menyadari dalam penyusunan proposal tugas akhir ini masih banyak sekali terdapat kekurangan dan kekhilafan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penulisan tugas akhir ini pada masa yang akan datang.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala yang setimpal diberikan Allah SWT. Harapan penulis semoga proposal tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin yarabbalalamin.

Banda Aceh, 14 Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 UPVC	4
2.2 Manfaat dan fungsi UPVC	5
2.3 Pengertian Aplikasi	5
2.4 Jenis-jenis Aplikasi	8
2.5 Konsep Rekayasa Perangkat Lunak	12
2.6 Konsep Perancangan Sistem	13
2.7 Pengertian Basis Data	14
2.8 Arsitektur Aplikasi	16
2.9 Pengertian SMS Gateway	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan waktu Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian yang digunakan	26
3.3 Analisa Rancangan	28
3.3.1 Prosedur Sistem Berjalan	28
3.3.2 Prosedur Sistem Usulan	29
3.4 Rancangan Sistem	29
3.4.1 Entity Relationship Diagram	29
3.5 Rancangan DFD	30
3.5.1 Diagram Konteks	30
3.5.2 Diagram Berjenjang	31
3.5.3 Data Flow Diagram	31
3.5.4 Rancangan Database	33
3.5.5 Skema Database	34
3.5.6 Rancangan Antarmuka	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil	40
4.2 Pembahasan	47

BAB V	PENUTUP	50
	5.1 Kesimpulan	50
	5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian	26
Tabel 3.2. Pelanggan	33
Tabel 3.3. Teknisi	34
Tabel 3.4. Model	34
Tabel 3.5. Pemesanan	34
Tabel 3.6. Pembayaran	34
Tabel 3.7. Info	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Flowmap Berjalan	19
Gambar 3.2. Flowmap Usulan	20
Gambar 3.3. Diagram Kontek	21
Gambar 3.4. Relasi tabel	21
Gambar 3.5. Entity Relationship Diagram	22
Gambar 3.6. Bagan Berjenjang	23
Gambar 3.7. Data Flow Diagram Level 1 Administrator dan Direktur	24
Gambar 3.9. Data Flow Diagram Level 2 Proses Nomor 4	25
Gambar 3.10. Data Flow Diagram Level 2 Proses Nomor 5	25
Gambar 3.11. Data Flow Diagram Level 3 Proses Nomor 4.2	26
Gambar 3.12. Data Flow Diagram Level 2 Proses Nomor 6	26
Gambar 3.13. Form Login	29
Gambar 3.14. Form input Data Staff	29
Gambar 3.15. Form input Data Lokasi	30
Gambar 3.16. Form input Data pelanggan	30
Gambar 3.17. Form input Data Teknisi	30
Gambar 3.18. Form Input Data Model	31
Gambar 3.19. Form Input Data Pemesanan	31
Gambar 3.20. Form Input Data Pemabayaran.....	32
Gambar 3.21. Form Input Data Info	32
Gambar 3.22. Laporan Data Pemesanan	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

CV. Atakana UPVC merupakan perusahaan perseorangan, dimana pimpinan perusahaan juga merupakan pemilik perusahaan. Perusahaan ini bergerak dibidang pembuatan produk UPVC. Perkembangan CV. Atakana UPVC semakin hari semakin meningkat pemesanan yang dimiliki perusahaan tersebut. Sistem pemesanan yang dilakukan sampai saat ini masih tergolong sistem manual yaitu pelanggan harus datang langsung membuat pemesanan dan pemilik langsung menuliskan catatan pemesanan pada buku khusus pemesanan.

Pengelolaan dan penyimpanan data pemesanan yang telah dilakukan secara manual selama ini telah menjadi sebuah kendala tersendiri. Kendala tersebut timbul pada saat pemesanan semakin banyak dan penyimpanan buku yang kurang aman dan kerap hilang. Kendala seperti ini sering terjadi dan mengakibatkan dalam perhitungan keuntungan dan pencarian data pemesanan sebelumnya tidak dapat di *tracking*. Disamping itu juga sistem pemberitahuan jika sebuah pesanan selesai atau memiliki kendala maka pihak perusahaan harus menghubungi pemesan melalui sambungan telepon. Data pemberitahuan ini tidak tercatat dengan baik bagi pihak perusahaan. Dengan permasalahan seperti ini maka diperlukan sebuah sistem informasi pemesanan yang terintegrasi dengan sistem notifikasi pemberitahuan berbasis layanan GSM yaitu SMS Gateway yang dapat menginformasikan pemesanan produk yang dipesan dalam kondisi terkini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sangat diperlukan suatu aplikasi penunjang yang dapat memudahkan pemesanan dan notifikasi pemesanan yang terjadi di CV. Atakana UPVC, maka penulis mencoba membangun sistem informasi dan notifikasi pemesanan produk UPVC berbasis SMS gateway pada CV. Atakana UPVC. Dan diharapkan dengan sistem tersebut dapat memberikan sistem informasi manajemen pemesanan yang efektif dan efisien.

1.2 Batasan Masalah

Permasalahan penelitian ini hanya merancang aplikasi pemesanan produk UPVC pada CV. Atakana UPVC menggunakan aplikasi *web* dan *Database* mysql yang diintegrasikan dengan sistem SMS Gateway Gammu dengan data-data yang dapat diinputkan berupa data pelanggan, telepon pelanggan dan pemesanan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan bahwa:

1. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen pemesanan produk UPVC yang dapat memberikan notifikasi status pemesanan melalui SMS Gateway?
2. Bagaimana menyajikan laporan pemesanan produk UPVC dan laporan notifikasi komunikasi SMS yang sistematis, terstruktur dan terarah?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem informasi manajemen pemesanan produk UPVC yang dapat memberikan notifikasi status pemesanan melalui SMS Gateway.
2. Menyajikan laporan pemesanan produk UPVC dan laporan notifikasi komunikasi SMS berbasis PHP dan MySQL.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Mempermudah pengolahan data pemesanan produk UPVC yang ada di CV. Atakana UPVC sehingga data yang diinputkan dapat menjadi lebih efektif, cepat dan akurat.
2. Memudahkan pihak perusahaan dalam mengetahui rekam jejak komunikasi SMS dengan pelanggan untuk mengetahui tracking permasalahan sampai dengan selesai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Davis (2016:114) bahwa sistem sebuah aplikasi adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*connect*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objective*) dan tujuan (*goal*) terdiri atas (McLeod, 2016:200).

1. **Komponen Sistem** : Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system*.
2. **Batas Sistem** yaitu Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. **Lingkungan Luar Sistem** adalah Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem adalah penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.
5. Masukan Sistem yaitu Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.
6. Keluaran Sistem adalah Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
7. Pengolah Sistem yaitu Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem adalah Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2 Sistem Informasi

Menurut Davis (2016:102) bahwa perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pemakai komputer untuk melaksanakan pekerjaannya. Jika ingin mengembangkan program aplikasi sendiri, maka untuk menulis program aplikasi tersebut, dibutuhkan suatu bahasa pemrograman, yaitu language software, yang dapat berbentuk assembler, compiler ataupun interpreter. Jadi language software merupakan bahasanya dan program yang ditulis merupakan program aplikasinya. Language software berfungsi agar dapat menulis program dengan bahasa yang lebih mudah, dan akan

menterjemahkannya ke dalam bahasa mesin supaya bisa dimengerti oleh komputer. Bila hendak mengembangkan suatu program aplikasi untuk memecahkan permasalahan yang besar dan rumit, maka supaya program aplikasi tersebut dapat berhasil dengan baik, maka dibutuhkan prosedur dan perencanaan yang baik dalam mengembangkannya. Sekarang, banyak sekali program-program aplikasi yang tersedia dalam bentuk paket-paket program. Ini adalah program-program aplikasi yang sudah ditulis oleh orang lain atau perusahaan-perusahaan perangkat lunak. Beberapa perusahaan perangkat lunak telah memproduksi paket-paket perangkat lunak yang mempunyai reputasi internasional. Program-program paket tersebut dapat diandalkan, dapat memenuhi kebutuhan pemakai, dirancang dengan baik, relatif bebas dari kesalahan-kesalahan, user friendly (mudah digunakan), mempunyai dokumentasi manual yang memadai, mampu dikembangkan untuk kebutuhan mendatang, dan didukung perkembangannya. Akan tetapi, bila permasalahannya bersifat khusus dan unik, sehingga tidak ada paket-paket program yang sesuai untuk digunakan, maka dengan terpaksa harus mengembangkan program aplikasi itu sendiri. Aplikasi merupakan sebuah sistem yang terintegrasi dengan beberapa prosedur didalamnya.

Aplikasi adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Pengertian Aplikasi menurut Jogiyanto (2016:120) :

1. Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas.
2. Aplikasi adalah sistem lengkap yang mengerjakan tugas spesifik.
3. Aplikasi basis data terdiri atas sekumpulan menu, formulir, laporan dan program yang memenuhi kebutuhan suatu fungsional unit bisnis / organisasi / instansi.

Disamping itu juga menurut Jogiyanto, aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket disebut sebagai suatu paket atau application suite. Aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki

antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Software application adalah software program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Software application terdiri dari bahasa pemrograman (programming language), program aplikasi (application program), program paket atau paket aplikasi (package program), program utilitas (utility program), games, entertainment, dan lain-lain. Untuk mendukung operasi software application di atas, tugas pengguna komputer dibagi menjadi beberapa bagian yaitu sebagai Analis Sistem, Programmer, Operator, Administrator Database, Administrator Jaringan.

2.3. Pengelolaan Pemesanan

Menurut Surya (2017:1) bahwa Penegelolaan atau manajemen adalah seni menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain. Definisi Mary Parker Follet ini berarti bahwa seorang manajer bertugas mengatur dan mengarahkan orang lain untuk mencapai tujuan organisasi. Ricky W. Griffin mendefinisikan manajemen sebagai sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai sasaran secara efektif dan efisien. Efektif berarti bahwa tujuan dapat dicapai sesuai dengan perencanaan, sementara efisien berarti bahwa tugas yang ada dilaksanakan secara benar, terorganisir, dan sesuai dengan jadwal. Manajemen belum memiliki definisi yang luas dan diterima secara universal.

Sedangkan Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum melakukan pemesanan tempat ataupun suatu barang. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen makan perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik. Menurut kamus besar bahasa Indonesia yang dimaksud pemesanan adalah “proses, perbuatan, cara memesan (tempat, barang, dsb) kepada orang lain”.

pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian pemesanan tempat antara 1 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu

dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut.

Maka oleh sebab itu pengelolaan pemesanan adalah mengatur suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum melakukan pemesanan tempat ataupun suatu barang. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen maka perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik.

2.4. Pengelolaan

Menurut Pearson (2017) bahwa pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum melakukan pemesanan tempat ataupun suatu barang. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen maka perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik. Menurut kamus besar bahasa Indonesia yang dimaksud pemesanan adalah “proses, perbuatan, cara memesan (tempat, barang, dsb) kepada orang lain”.

pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian pemesanan tempat antara 1 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut.

Maka oleh sebab itu pengelolaan pemesanan adalah mengatur suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum melakukan pemesanan tempat ataupun suatu barang. Untuk mewujudkan kepuasan konsumen maka perusahaan harus mempunyai sebuah sistem pemesanan yang baik.

2.5 UPVC (*Unplasticized Poly Vinyl Chloride*)

Menurut Tarigan (2017:1) bahwa Unplasticized Poly Vinyl Chloride atau UPVC adalah sebuah material turunan dari plastik yang telah mengalami proses tertentu sehingga sifatnya yang lentur atau sifat plastiknya hilang. Hasil akhir dari material tersebut menjadi keras dan kemudian diaplikasikan ke banyak bidang industri, salah satunya menjadi building material seperti kusen, jendela dan pintu.

Kusen UPVC sebenarnya mempunyai bentuk serta kegunaan yang sama dengan kusen lainnya. Namun perbedaannya hanya bahan dasarnya saja, yakni Polivinil Chloride yang telah diperkuat dengan proses Unplastized sehingga menjadi bahan yang lebih kuat dibandingkan PVC. Bahan UPVC ini selalu diperkuat oleh besi sehingga akan lebih kokoh.

2.6 GSM (*Global System for Mobile Communications*)

Menurut Davis (2016) bahwa GSM (singkatan bahasa Inggris: Global System for Mobile Communications, GSM) adalah salah satu standar sistem komunikasi nirkabel(wireless) yang bersifat terbuka. Telepon GSM digunakan oleh lebih dari satu milyar orang di lebih dari 200 negara. Banyaknya standar GSM ini membuat roaming internasional sangat umum dengan “persetujuan roaming” antar operator telepon genggam. Ada pun pengertian lain dari Global System for Mobilecommunication (GSM) adalah sebuah standar global untuk komunikasi bergerak digital. GSM adalah nama dari sebuah group standarisasi yang dibentuk di Eropa tahun 1982 untuk menciptakan sebuah standar bersama telepon bergerak selular di Eropa yang beroperasi pada daerah frekuensi 900MHz. GSM saat ini banyak digunakan di negara-negara di dunia. GSM berbeda banyak dengan teknologi sebelumnya dalam pensinyalan dan “channel” pembicaraan adalah digital, yang berarti dipandang sebagai sistem telepon genggam generasi kedua (2G). GSM merupakan sebuah standar terbuka yang sekarang ini dikembangkan oleh 3GPP.

Menurut Jogianto (2016:127), aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan. Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling

berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah

Aplikasi juga merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya setelah diolah sedemikian rupa. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data (Al-Bahra, 2016:44).

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan (enterprise)
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
3. Perangkat lunak informasi kerja
4. Perangkat lunak media dan hiburan
5. Perangkat lunak pendidikan
6. Perangkat lunak pengembangan media
7. Perangkat lunak rekayasa produk

Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya.

Menurut *Davis (2016:243)* bahwa aplikasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

- a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses
- b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
- c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas
- d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
- e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi

pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

Menurut Kadir (2015:35) bahwa Semua organisasi membutuhkan aliran informasi yang membantu manajer untuk mengambil bermacam keputusan yang dibutuhkan. Aliran informasi ini diatur dan diarahkan dalam suatu sistem informasi. Sistem informasi berperan dalam proses pengambilan keputusan operasional harian sampai perencanaan jangka panjang.

Sebelum komputer ada, sistem informasi sudah menjadi kebutuhan organisasi. Ini berarti sistem informasi tidak selamanya berbasis komputer. Namun dengan berkembangnya fungsi komputer, sistem informasi saat ini umumnya didukung penuh oleh komputer. Dengan demikian istilah sistem informasi lebih sering berarti sistem informasi berbasis komputer. Sistem informasi berbasis komputer mempunyai 6 bagian: *hardware*, *software*, data/informasi, prosedur, komunikasi dan orang. Sistem informasi ditentukan dalam perusahaan bergantung pada sifat dan struktur bisnisnya. Ini berarti sistem informasi bersifat modifikatif terhadap kebutuhan organisasi. Komponen prosedur dalam sistem informasi berkaitan dengan prosedur manual dan prosedur berbasis komputer serta standar untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna. Suatu prosedur adalah urutan langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan satu atau lebih aktifitas pengolahan informasi. Pengolahan informasi ini dapat dikerjakan dengan pengguna, atau kombinasi pengguna dan *staff* teknik. Suatu bisnis terdiri dari berbagai macam prosedur yang digabungkan secara logis untuk membentuk suatu sistem. Sebagai contoh sistem yang umumnya ada dalam suatu organisasi adalah sistem penggajian, personalia, akuntansi, dan gudang.

Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi memiliki tujuan yang dapat terdiri integrasi sistem, efisiensi pengelolaan dan dukungan keputusan untuk menjadi informasi yang terintegasi.

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat (Sadiman, 2017:204), yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaiki dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaiki keputusan

2.7 Konsep Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak adalah aplikasi dari sebuah pendekatan kuantifiabel, disiplin, dan sistematis kepada pengembangan, operasi, dan pemeliharaan perangkat lunak. Usaha yang berhubungan dengan rekayasa perangkat lunak dapat dikategorikan ke dalam tiga fase umum dengan tanpa mempedulikan area aplikasi, ukuran proyek, atau kompleksitasnya (Scoot, 2016:97), yaitu :

1. Fase Definisi (*Definition Phase*) : Fase ini berfokus pada “apa” (*what*); dimana pada definisi ini pengembang perangkat lunak harus mengidentifikasi informasi apa yang akan diproses, fungsi dan unjuk kerja apa yang dibutuhkan, tingkah laku sistem seperti apa yang diharapkan, antarmuka apa yang akan dibangun, batasan perancangan serta kriteria validasi untuk mendefinisikan sistem yang sukses. Tugas teknis yang harus selalu ada dalam fase ini yaitu rekayasa sistem atau informasi, perencanaan proyek perangkat lunak, serta analisis kebutuhan.
2. Fase Pengembangan (*Development Phase*) : Fase ini berfokus pada “bagaimana” (*how*), yaitu dimana selama masa pengembangan perangkat lunak, teknisi harus mendefinisikan bagaimana data dikonstruksikan, bagaimana fungsi-fungsi diimplementasikan sebagai sebuah arsitektur perangkat lunak, bagaimana detail prosedur akan diimplementasikan, bagaimana antarmuka dikarakterisasi, bagaimana rancangan akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman serta bagaimana pengujian akan dilakukan. Tugas teknis yang harus selalu ada dalam fase ini yaitu rancangan perangkat lunak, pemunculan kode, dan pengujian perangkat lunak.
3. Fase Pemeliharaan (*Maintenance Phase*) : Fase ini berfokus pada “perubahan” (*change*), yang dihubungkan dengan koreksi kesalahan, penyesuaian yang

dibutuhkan ketika lingkungan perangkat lunak berkembang, serta perubahan kebutuhan pelanggan. Fase ini mengaplikasikan kembali langkah-langkah pada fase definisi dan pengembangan namun semuanya tetap bergantung pada konteks perangkat lunak yang ada.

Untuk menyelesaikan masalah aktual di dalam sebuah setting industri, rekayasa perangkat lunak atau tim perancang harus menggabungkan strategi pengembangan yang melingkupi lapisan proses, metode, dan alat-alat bantu serta fase-fase generik. Strategi ini sering diacukan sebagai model proses atau paradigma rekayasa perangkat lunak. Model proses untuk rekayasa perangkat lunak dipilih berdasarkan sifat aplikasi dan proyeknya, metode dan alat-alat bantu yang akan dipakai, dan kontrol penyampaian yang dibutuhkan.

Dibawah ini adalah kunci dalam rekayasa perangkat lunak (Supriyanto, 2016:112), diantaranya :

1. Metode : *'how to'* yang bersifat teknis meliputi bidang-bidang perencanaan proyek, estimasi, analisis persyaratan, perancangan, coding, pengujian, dan pemeliharaan.
2. *Tool* : memberikan dukungan automasi bagi metode.
3. Prosedur : mengintegrasikan metode dan *tool*.

Menurut McLeod (2016:112) Perancangan sistem secara umum adalah "suatu tahap dimana di dalamnya terdapat identifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna atau *user* mengenai sistem yang baru".

Sedangkan desain sistem secara terinci dimaksudkan untuk pembuat program komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasikan sistem. Penggambaran dan rancangan model sistem Informasi secara logika dapat dibuat dalam bentuk Diagram Konteks dan Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD).

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan

DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambar secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi. DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

2.7 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari kata basis dan data. Basis dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan data yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan file, tabel, arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Perintah DDL adalah Merupakan kelompok perintah yang digunakan untuk melakukan pendefinisian *database* dan pendefinisian tabel. Dengan kelompok perintah dalam DDL ini maka kita dapat membuat tabel, mengubah strukturnya, menghapus tabel, membuat indeks untuk tabel, dan lain-lain yang bermuara pada pembentukan struktur database. DDL adalah bagian dari SQL yang digunakan untuk mendefinisikan data dan objek *database*.

Tabel 2.1 DDL

Perintah	Keterangan
CREATE	Untuk mendefinisikan database, maupun tabel sebagai data yang akan disimpan maupun diakses
ALTER	Untuk memodifikasi tabel, baik itu menambah, menghapus, maupun mengganti kolom field pada tabel
DROP	Untuk menghapus tabel dan database

Perintah SQL digunakan untuk melakukan manipulasi data dalam database, menambahkan (*insert*), Mengubah (*update*), menghapus (*delete*), mengambil dan mencari data (*query*). DML atau *Data Manipulation Language* adalah bagian dari SQL yang digunakan untuk memulihkan dan memanipulasi data. Terdapat perintah-perintah yang digunakan dalam DML adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Perintah DML

Perintah	Keterangan
SELECT	Untuk mengambil atau menampilkan data dari tabel pada database
INSERT	Untuk menyisipkan data pada tabel
UPDATE	Untuk memperbaharui nilai suatu data dalam database
DELETE	Untuk menghapus record pada tabel

Konsep sebuah basis data adalah terdiri atas tabel-tabel yang terorganisasi. Tabel-tabel tersebut dapat saling berelasi untuk menghasilkan suatu informasi, untuk mengakses data yang ada dalam tabel-tabel tersebut digunakan sebuah perintah SQL (*Structured Query Language*) (Al Bahra, 2016:201).

Database adalah kumpulan data yang saling berkaitan, berhubungan yang disimpan secara bersama-sama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Data-data ini harus mengandung semua Informasi untuk mendukung semua kebutuhan sistem. Proses dasar yang dimiliki oleh *database* ada 4, yaitu :

1. Pembuatan data-data baru (*create database*)
2. Penambahan data (*insert*)
3. Mengubah data (*edit*)

4. Menghapus data (*delete*)

Database Management System merupakan sistem pengoperasian dan sejumlah data pada komputer. Dengan sistem ini dapat merubah data, memperbaiki data yang salah dan menghapus data yang tidak dapat dipakai. Salah satu tujuan DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas atau antarmuka dalam melihat atau menikmati data kepada pemakai. Untuk itu, sistem tersebut seringkali akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan, dipakai atau dipelihara. Karena itu, seringkali data yang dilihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik.

2.8 **Arsitektur Aplikasi**

Menurut Kadir (2017) bahwa arsitektur aplikasi dapat pula dikatakan sebagai struktur desain dari suatu sistem komputer dengan semua kelengkapan yang telah siap untuk digunakan oleh *user*. Arsitektur ini bertujuan agar bagian teknologi informasi memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis strategis organisasi. Oleh karena itu, arsitektur aplikasi memadukan kebutuhan informasi, komponen sistem informasi, dan teknologi pendukung.

Hal-hal yang akan dijelaskan mengenai arsitektur aplikasi adalah pengertian jaringan komputer, tipe-tipe jaringan komputer, topologi jaringan komputer, serta manfaat jaringan komputer.

2.9 **Aplikasi dan Teknologi Web**

Menurut (Nugroho, 2016:67), pada awalnya aplikasi *web* dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini banyak skrip antara lain PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek adalah applet.

Aplikasi *web* itu sendiri dapat dibagi menjadi dua yaitu *web* statis dan *web* dinamis. *Web* statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus

untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Sedangkan dengan menggunakan *web* dinamis, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis *web*.

Teknologi yang digunakan untuk membentuk *web* dinamis, terdapat dua macam pengelompokan yaitu teknologi dari sisi klien dan teknologi dari sisi server. Teknologi *web* pada sisi klien diimplementasikan dengan mengirimkan kode perluasan HTML atau program tersendiri dan HTML ke klien. Klienlah yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima. Kelemahan pendekatan ini terdapat kemungkinan bahwa *browser* pada klien tidak mendukung fitur kode perluasan HTML. Teknologi *web* pada sisi *server* memungkinkan pemrosesan kode di dalam *server* sehingga kode yang sampai pada pemakai berbeda dengan kode asli pada *server*. *HTML (HyperText Markup Language)* adalah bahasa standar dalam membuat dokumen web. Sesungguhnya HTML justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di web, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaannya, HTML kemudian dipilih untuk mendistribusikan informasi di web.

Internet adalah sebuah jaringan global, yang menghubungkan komputer-komputer yang terdapat diseluruh dunia. Internet bisa diumpamakan seperti kumpulan-kumpulan jaringan yang saling berhubungan dan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa standar atau bahasa yang umum. Internet merupakan sistem jaringan yang mendunia, sehingga internet juga bisa dikatakan sebagai sebuah jaringan berskala raksasa (Nugroho, 2016:33).

Pada awalnya internet adalah sebuah proyek yang dimaksudkan untuk menghubungkan para ilmuwan dan peneliti di Amerika, namun saat ini telah tumbuh menjadi media komunikasi global yang dipakai semua orang di muka bumi. Pertumbuhan ini membawa beberapa masalah penting yang mendasar, diantaranya kenyataan bahwa internet tidak diciptakan pada jaman *Graphical User Interface (GUI)* seperti saat ini. Internet dimulai pada masa dimana orang masih menggunakan alat-alat akses yang tidak *user friendly* yaitu terminal berbasis teks serta perintah-perintah *command line* yang panjang serta sukar diingat, sangat berbeda dengan komputer masa sekarang ini yang menggunakan klik tombol mouse pada layar grafik berwarna. Kemudian orang mulai

berfikir untuk membuat sesuatu yang lebih baik. Popularitas internet mulai berkembang pesat seperti jamur di musim penghujan setelah standar baru yaitu HTTP dan HTML diperkenalkan kepada masyarakat. HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) membuat pengaksesan informasi melalui TCP/IP menjadi lebih mudah dari sebelumnya. HTML (*Hypertext MarkupLanguage*) memungkinkan orang menyajikan informasi yang secara visual lebih menarik. Permunculan HTTP dan HTML kemudian membuat orang mengenal istilah baru dalam internet yang sekarang menjadi sangat populer, bahkan sedemikian populernya sehingga sering dianggap identik dengan internet itu sendiri, yaitu *World Wide Web* (www) atau *web* (Pamungkas, 2017:34).

Pada prinsipnya *web* bekerja dengan cara menampilkan file-file html yang berasal dari *server web* pada program *client* khusus, yaitu *browser web*. Program *browser web* pada *client* mengirimkan perintah kepada *server web*, yang kemudian akan dikirimkan oleh *server* dalam bentuk html. File html berisi instruksi-instruksi yang diperlukan untuk menentukan tampilan, perintah html ini kemudian diterjemahkan oleh *browser web* sehingga isi informasinya dapat ditampilkan secara visual kepada pengguna di layar komputer.

Web merupakan terobosan baru sebagai teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklik tombol mousenya pada *link-link hypertext* yang ada untuk melompat ke dokumen-dokumen *web*, *server FTP* (*File Transfer Protokol*), *e-mail* ataupun layanan-layanan lain. *Server* dan *browser web* berkomunikasi satu sama lain dengan protocol yang memang di buat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan-permintaan (*request*) dari *browser* untuk mengambil dokumen-dokumen *web* (Ramadhan, 2017:77).

HTTP bisa dianggap sebagai system yang bermodel *client-server*. *Browser web*, sebagai *clientnya*, mengirimkan permintaan kepada *server web* untuk mengirimkan dokumen-dokumen *web* yang dikehendaki pengguna. *Server web* lalu memenuhi permintaan ini dan megirimkannya melalui jaringan kepada *browser*. Setiap permintaan akan dilayani dan ditangani sebagai suatu koneksi terpisah yang berbeda.

Semua dokumen *web* dikirim sebagai file teks biasa. Sewaktu mengirimkan *request* kepada *server web*, *browser* juga mengirimkan sedikit informasi tentang dirinya,

termasuk jeni-jenis file yang bisa dibaca olehnya. Informasi ini lalu digunakan oleh *server web* untuk menentukan apakah dokumen yang diminta bisa dikirimkan kepada *browser* atau tidak.

HTML dewasa ini dikenal sebagai bahasa standard untuk membuat dokumen *web*. Sesungguhnya *Hypertext Markup Language* (HTML) justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di *web*, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaannya, HTML kemudian dipilih orang untuk mendistribusikan informasi di *web*. Perintah-perintah HTML diletakkan dalam *file* berekstensi *.html dan ditandai dengan menggunakan tag (tanda) berupa karakter “<” dan “>” . Tidak seperti bahasa pemrograman berstruktur procedural seperti Pascal atau C, HTML tidak mengenal jumping ataupun looping. Kode-kode HTML dibaca oleh *browser* dari atas ke bawah tanpa adanya lompatan-lompatan.

Struktur sebuah dokumen HTML pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu header dan body. Masing-masing ditandai oleh pasangan container tag <head> dan <body>. Bagian head berisikan judul dokumen dan informasi-informasi dasar lainnya, sedangkan bagian body adalah data dokumennya. Pengaturan format teks dan pembentukan link dilakukan terhadap objeknya langsung dengan ditandai oleh tag-tag HTML, seperti terlihat pada contoh berikut:

```
<html>
<head>
<title>Ini adalah judul</title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<h1>Ini adalah Heading 1</h1>
```

Ini adalah bagian tubuh dokumen. Semua yang ditulis di sini akan ditampilkan ke layer browser</body></html> HTML diatur oleh konsorsium WWW (W3C). Semua perubahan atas standard bahasa HTML harus disahkan terlebih dahulu oleh konsorsium ini. Sejauh ini, HTML telah mengalami berbagai revisi sepanjang hidupnya. Standar paling akhir yang sekarang diperkenalkan adalah standar HTML 4.0 yang mendukung

antara lain CSS (cascading style sheet), *dynamic content positioning* (penempatan isi secara otomatis) dan sebagainya.

Email atau kalau dalam istilah Indonesia, surat elektronik, adalah fasilitas internet yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkiriman pesan melalui alamat elektronik di internet. Para pengguna email memiliki sebuah *mailbox* (kotak surat) elektronik yang tersimpan dalam suatu *mailserver*. Suatu *Mailbox* memiliki sebuah alamat sebagai pengenalan agar dapat berhubungan dengan *mailbox* lainnya, baik dalam bentuk penerimaan maupun pengiriman pesan. Pesan yang diterima akan ditampung dalam *mailbox*, selanjutnya pemilik *mailbox* sewaktu-waktu dapat mengecek isinya, menjawab pesan, menghapus, atau menyunting dan mengirimkan pesan email. Layanan email biasanya dikelompokkan dalam dua basis, yaitu email berbasis *client* dan email berbasis *web*. Bagi pengguna email berbasis *client*, aktifitas per-emailan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *email client*, misalnya Eudora atau Outlook Express. Perangkat lunak ini menyediakan fungsi-fungsi penyuntingan dan pembacaan email secara *offline* (tidak tersambung ke internet), dengan demikian, biaya koneksi ke internet dapat dihemat. Koneksi hanya diperlukan untuk melakukan pengiriman (*send*) atau menerima (*receive*) email dari *mailbox*. Sebaliknya, bagi pengguna email berbasis *web*, seluruh kegiatan per-emailan harus dilakukan melalui suatu situs web. Dengan demikian, untuk menggunakannya haruslah dalam keadaan *online*. Alamat email dari ISP (internet *Service Provider*) umumnya berbasis *client*, sedangkan email berbasis *web* biasanya disediakan oleh penyelenggara layanan email gratis seperti Hotmail (<http://www.hotmail.com/>) atau YahooMail (Peranginangin, 2017:98).

Pengertian internet menurut Fanny (2017:2), merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang tersebar di seluruh penjuru dunia dan tak terikat pada satu organisasipun.

ARPAnet (*US Defense Advanced Research Project Agency*) atau Departemen Pertahanan Amerika pada tahun 1969 membuat jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan. Bila satu bagian dari sambungan *network* terganggu serangan musuh, jalur yang melalui sambungan itu secara otomatis dipindahkan ke sambungan

lainnya. Setelah itu internet digunakan oleh kalangan akademis (UCLA) untuk keperluan penelitian dan pengembangan teknologi. Selanjutnya, pemerintah Amerika memberikan izin ke arah komersial pada awal tahun 1990.(Nugroho, 2016:37).

Menurut Fanny (2017:32), Internet memiliki banyak fasilitas, diantaranya:

1. *E-mail*, berfungsi untuk melakukan pertukaran surat elektronik.
2. *Telnet*, berfungsi sebagai fasilitas yang memungkinkan pemakai melakukan koneksi ke suatu sistem komputer.
3. *FTP (File Transfer Protocol)*, berfungsi sebagai sarana untuk melakukan *transfer* berkas dari komputer lokal ke suatu komputer lain atau sebaliknya.
4. *World Wide Web (WWW)*, merupakan sistem yang memungkinkan pengaksesan informasi dalam internet melalui pendekatan *hypertext*.

Ada beberapa istilah dalam internet diantaranya :

1. *Web database* adalah sistem penyimpanan data yang dapat diakses oleh bahasa pemrograman tertentu. Tidak seperti database konvensional yang hanya ditujukan untuk platform tertentu. Web database dapat diakses oleh aplikasi web yang tentunya lebih bersifat umum.
2. *HTML (HyperText Markup Language)* adalah bahasa standar dalam membuat dokumen web. Sesungguhnya HTML justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di web, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaannya, HTML kemudian dipilih untuk mendistribusikan informasi di web. Perintah-perintah HTML diletakkan dalam file berekstensi *.html dan ditandai dengan mempergunakan tag (tanda) berupa karakter "<" dan ">".
3. *Website* adalah suatu tempat penyimpanan data dan informasi yang berdasarkan topik tertentu yang merupakan nama dari alamat di internet.
4. *Webpage* adalah halaman khusus dari suatu situs *web* tertentu yang berisi informasi yang dipecah menjadi beberapa halaman.
5. *Homepage* adalah sampul halaman yang berisi menu atau daftar isi dari sebuah situs *web* dan merupakan halaman pertama dalam suatu sajian informasi.

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam pembangunan sistem informasi ini, digunakan beberapa perangkat lunak pendukung diantaranya yaitu:

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB. PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain (Nugroho, 2016:65).

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman yang lainnya adalah (Ramadhan, 2017:23) sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem .

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

pemrograman untuk dapat mengakses basis data MySQL antara lain: bahasa pemrograman C, C++, C#, bahasa pemrograman Eiffel, bahasa pemrograman Smalltalk, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lisp, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, REALbasic dan Tcl. Sebuah antarmuka ODBC memanggil MyODBC yang memungkinkan setiap bahasa pemrograman yang mendukung ODBC untuk berkomunikasi dengan basis data MySQL. Kebanyakan kode sumber MySQL dalam ANSI C (Pamungkas, 2017:23).

Untuk melakukan administrasi dalam basis data MySQL, dapat menggunakan modul yang sudah termasuk yaitu *command-line* (perintah: `mysql` dan `mysql admin`). Juga dapat diunduh dari situs MySQL yaitu sebuah modul berbasis grafik (*GUI*): *MySQL Administrator* dan *MySQL Query Browser*. Selain itu terdapat juga sebuah perangkat lunak gratis untuk administrasi basis data MySQL berbasis web yang sangat populer yaitu phpMyAdmin. Untuk perangkat lunak untuk administrasi basis data MySQL yang dijual secara komersial antara lain: MySQL front, Navicat dan EMS SQL Manager for MySQL .

Dalam dunia web, perangkat lunak *client* yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh server web dan menampilkannya pada layar komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkannya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda. Beberapa *server web* memiliki feature seperti *server side programming*, *security control* dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis *server web* adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari *browser web*. Banyak web browser yang bisa

digunakan untuk mengakses web, diantaranya internet explorer, mozilla firefox, opera, safari, dan masih banyak lagi web browser lain yang bisa digunakan untuk mengakses web (Nugroho, 2016:44).

Menurut Nugroho (2016:48) bahwa terdapat beberapa kelebihan MySQL sebagai database server antara lain :

- a. Source MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis.
- b. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit.
- c. Pengaksesan database dapat dilakukan dengan mudah.
- d. MySQL merupakan program yang multithreaded, sehingga dapat dipasang pada server yang memiliki multiCPU.
- e. Didukung program-program umum seperti C, C++, Java, Perl, PHP, Python, dsb.
- f. Bekerja pada berbagai platform. (tersedia berbagai versi untuk berbagai sistem operasi).
- g. Memiliki jenis kolom yang cukup banyak sehingga memudahkan konfigurasi sistem database.
- h. Memiliki sistem sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi host.
- i. Mendukung ODBC untuk sistem operasi Windows.
- j. Mendukung record yang memiliki kolom dengan panjang tetap atau panjang bervariasi.
- k. MySQL dan PHP merupakan sistem yang saling terintegrasi. Maksudnya adalah pembuatan database dengan menggunakan sintak PHP dapat di buat. Sedangkan input yang di masukkan melalui aplikasi web yang menggunakan script serverside seperti PHP dapat langsung dimasukkan ke database MySQL yang ada di server dan tentunya web tersebut berada di sebuah web server.

2.11 Pengertian SMS Gateway

SMS Gateway adalah sebuah gerbang yang menghubungkan antara komputer dengan *Client* melalui SMS, jadi secara garis besar, *SMS Gateway* dapat digambarkan seperti gambar di atas. *Client* secara tidak langsung berinteraksi dengan aplikasi / sistem melalui *SMS Gateway*. Saat melakukan SMS, maka informasi terpenting yang diperlukan adalah nomor tujuan dan pesan, maka itulah yang

sebenarnya diolah oleh *SMS Gateway*. Contoh aplikasi *SMS Gateway* dalam penerapannya di dunia akademik saat ini adalah pengumuman beasiswa, pengumuman ruang tes, dan lain sebagainya. Pengumuman-pengumuman tersebut dilakukan secara otomatis satu arah oleh sistem. Saat informasi internal sudah terkumpul, maka sistem akan melakukan penulisan ke dalam *database* yang selanjutnya diolah oleh *gammu* agar dapat dikirimkan kepada nomor yang bersangkutan (Zikril, 2016).

Berkas-berkas pengumuman berupa *File spreadsheet* ataupun *File-File* terformat lainnya, jika berkas belum berupa *File* terformat maupun berkas yang masih berupa kertas berisi tulisan, maka masih menjadi tugas kami untuk mendigitalkannya, agar dapat dibaca oleh aplikasi pengirim SMS. Aplikasi tidak hanya membaca dari berkas-berkas digital, tetapi juga dapat membaca informasi dari *database* BAAK.

GAMMU adalah sebuah aplikasi *cross-platform* yang digunakan untuk menjembatani / mengomunikasikan antara *database SMS Gateway* dengan *sms devices*. Aplikasi *Gammu* berupa daemon yang berjalan secara *background*. Setiap saat, *gammu* memonitor *sms devices* dan *database sms Gateway*. Saat ada sms masuk ke *sms devices*, maka *gammu* langsung memindahkannya ke dalam *inbox* dalam *database sms Gateway*. Sebaliknya saat Aplikasi Pengirim SMS memasukkan sms ke dalam *outbox* dalam *database sms Gateway*, maka *gammu* mengirimkannya melalui *sms devices*, dan memindahkan sms ke sentitem dalam *database* (Juwita, 2016).

Terdapat beberapa aplikasi SMS gateway, dan beberapa diantaranya adalah SAGA adalah Aplikasi Sms Gateway Berbasis Web menggunakan PHP & *Gammu*, yang berfungsi untuk mengkoneksikan database mysql yang penyimpanan SMS masuk (*inbox*), SMS keluar (*outbox*), sehingga kita dapat lebih mudah untuk mengirim dan menerima sms dengan tampilan web SAGA. Karena SAGA berbasis web maka PC kita harus sudah terinstall paket web server (XAMPP SERVER) (Mulyono, 2017).

Kalkun merupakan *SMS Gateway* open source berbasis web yang tinggal pakai. Tidak seperti pada *Gammu*, pada Kalkun pengguna tidak perlu melakukan

coding. Pengaturan parameter SMS Gateway, yang meliputi jenis modem, nomor port, dan sebagainya dapat dilakukan melalui GUI yang sudah disediakan. Instalasi Kalkun sangat mirip dengan cara instalasi aplikasi web berbasis CMS (Content Management System) (Rahmi, 2017:34).

PlaySMS termasuk platform SMS Gateway yang sudah cukup lama berkembang, tepatnya sejak tahun 2003 dan masih eksis sampai saat ini. PlaySMS merupakan sistem portal mobile berbasis web yang fleksibel dalam menangani layanan-layanan seperti SMS Gateway, bulk SMS, personal messaging systems, hingga alat komunikasi korporasi (grup). Fiturnya yang sangat lengkap dapat dijadikan alternatif yang tepat untuk membangun sistem SMS Gateway (Pratama, 2017:11).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada CV. Atakana UPVC dari bulan September 2019 sampai dengan Desember 2019. Objek dari penelitian ini difokuskan pada perancangan sistem manajemen pemesanan yang dapat memberikan informasi status pembuatan produk UPVC melalui SMS Gateway.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Uraian	BULAN															
		Sep 2019				Okt 2019				Nov 2019				Des 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Masalah	■	■	■													
2	Analisis Kebutuhan			■	■												
3	Membuat Rancangan Sistem					■	■										
4	Perancangan Program						■	■	■	■	■	■					
5	Seminar Proposal											■					
6	Uji Coba Program												■	■	■	■	■
7	Desain dan Kode Program													■	■	■	■
8	Perbaikan Penulisan													■	■	■	■
9	Akhir Laporan													■	■	■	■
10	Ujian Skripsi													■	■	■	■

3.2 Metode Penelitian yang Digunakan

Dalam perancangan aplikasi pada tugas akhir ini penulis menggunakan metode penelitian dengan menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada SDLC untuk membangun sebuah perangkat lunak. Metode ini adalah sebuah metode yang tepat untuk membangun sebuah perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan sumber daya manusia yang terlibat dalam jumlah yang terbatas.

Dari gambar dapat dilihat bahwa tahapan pada metode Waterfall diawali oleh tahap analisis kebutuhan yang merupakan tahap awal pembangunan sebuah

perangkat lunak. Tahap ini didefinisikan sebagai sebuah tahap yang menghasilkan sebuah kondisi yang diperlukan oleh pengguna untuk menyelesaikan permasalahan ataupun mencapai sebuah tujuan. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan pengguna dan kemudian mentransformasikan ke dalam sebuah deskripsi yang jelas dan lengkap.

Tahapan kedua adalah tahap analisis sistem yang bertujuan untuk menjabarkan segala sesuatu yang nantinya akan ditangani oleh perangkat lunak. Tahapan ini adalah tahapan dimana pemodelan merupakan sebuah representasi dari object di dunia nyata. Untuk memahami sifat perangkat lunak yang akan dibangun, analisis harus memahami domain informasi, dan tingkah laku yang diperlukan.

Tahap ketiga adalah tahap perancangan perangkat lunak yang merupakan proses multi langkah dan berfokus pada beberapa atribut perangkat lunak yang berbeda yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan detil algoritma. Proses ini menerjemahkan kebutuhan ke dalam sebuah model perangkat lunak yang dapat diperkirakan kualitasnya sebelum dimulainya tahap implementasi.

Tahap implementasi adalah tahap yang mengkonversi apa yang telah dirancang sebelumnya ke dalam sebuah bahasa yang dimengerti komputer. Kemudian komputer akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan sehingga mampu pelanganikan layanan-layanan kepada penggunanya.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengujian. Terdapat dua metode pengujian perangkat lunak yang umum digunakan, yaitu metode *black-box* dan *white-box*. Pengujian dengan metode *blackbox* merupakan pengujian yang menekankan pada fungsionalitas dari sebuah perangkat lunak tanpa harus mengetahui bagaimana struktur di dalam perangkat lunak tersebut. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *black-box* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya. Sedangkan metode *white-box* menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak.

Tahap akhir dari metode *Waterfall* adalah tahap perawatan. Tahap ini dapat diartikan sebagai tahap penggunaan perangkat lunak yang disertai dengan perawatan dan perbaikan. Perawatan dan perbaikan suatu perangkat lunak diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena dalam prakteknya ketika perangkat lunak

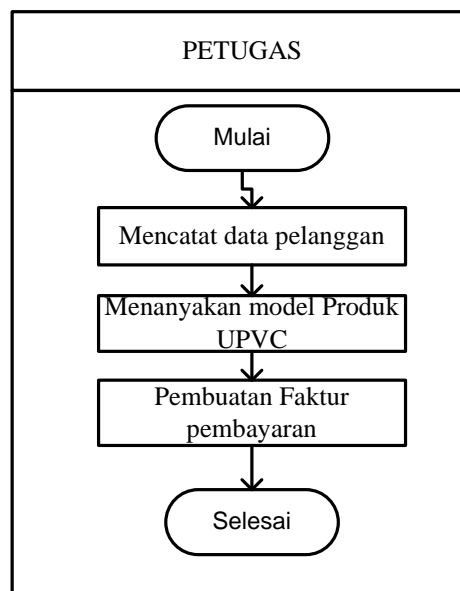
tersebut digunakan terkadang masih terdapat kekurangan ataupun penambahan fitur-fitur baru yang dirasa perlu.

3.3 Analisa Rancangan

Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Dalam analisa rancangan ini terdapat beberapa prosedur yang telah dianalisa adalah prosedur sistem berjalan dan prosedur sistem usulan.

3.3.1 Prosedur Sistem Berjalan

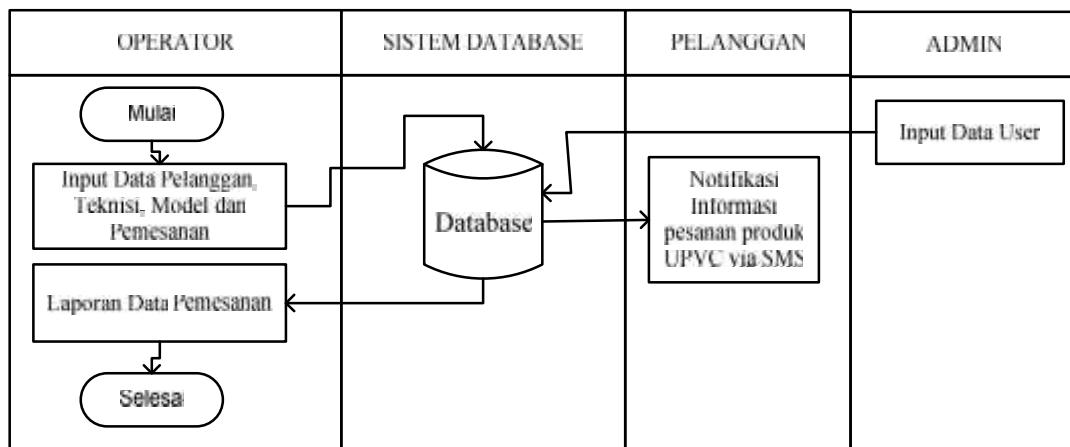
Dalam pengelolaan data pelayanan bengkel Produk UPVC, CV.Atakana UPVC hanya melakukan pencatatan pemesanan yang dilakukan secara manual dimulai mencatat data pelanggan, selanjutnya petugas menanyakan model yang akan digunakan pelanggan dan diakhiri dengan pembuatan faktur pemesanan. Alur ini dapat dilihat pada prosedur sistem berjalan seperti yang terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowmap Sistem Berjalan

3.3.2 Prosedur Sistem Usulan

Perbedaan antara sistem yang berjalan maka usulan yang akan dibangun adalah dimulai dengan pengelola bengkel las Produk UPVC menginput data pelanggan, teknisi, model, pemesanan, pembayaran dan disimpan ke sistem database. Selanjutnya pengelola dapat mengakses laporan data pelanggan dari sistem database, seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.

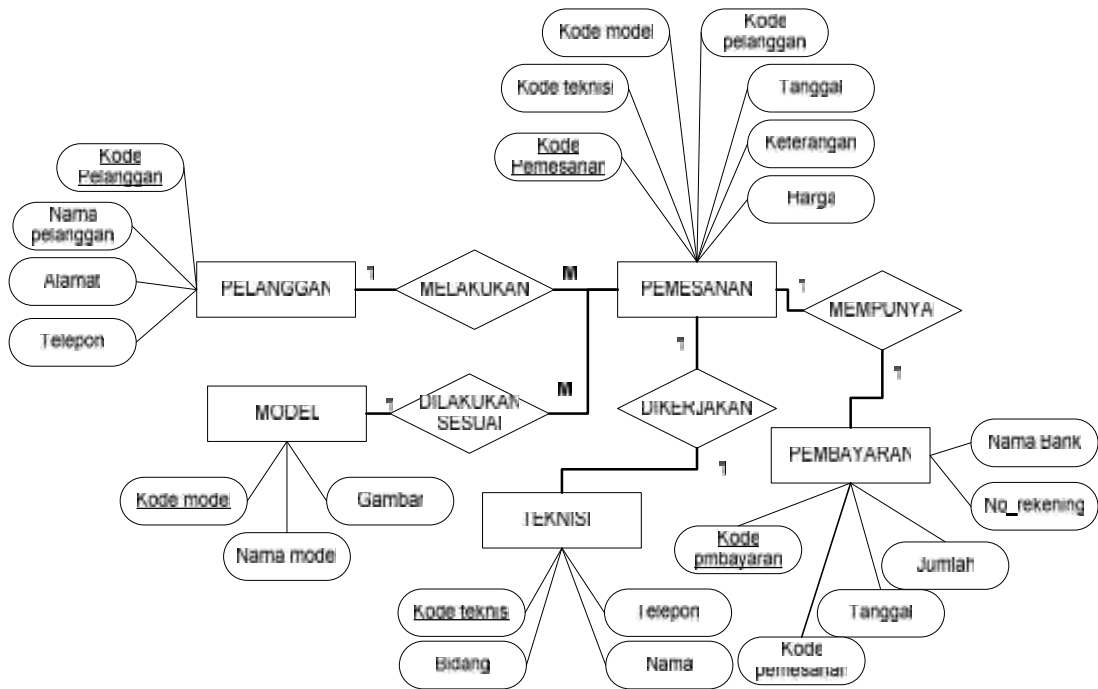


Gambar 3.2 Flowmap Sistem Usulan

3.4 Rancangan Sistem

3.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada gambar 3.3 dapat dijelaskan bahwa sistem yang akan dibangun mempunyai relasi antar entitas dengan penjelasan seperti berikut setiap pelanggan melakukan banyak pemesanan, setiap pemesanan mempunyai pembayaran, setiap pemesanan mempunyai teknisi pembuat dan setiap pemesanan dilakukan sesuai model.

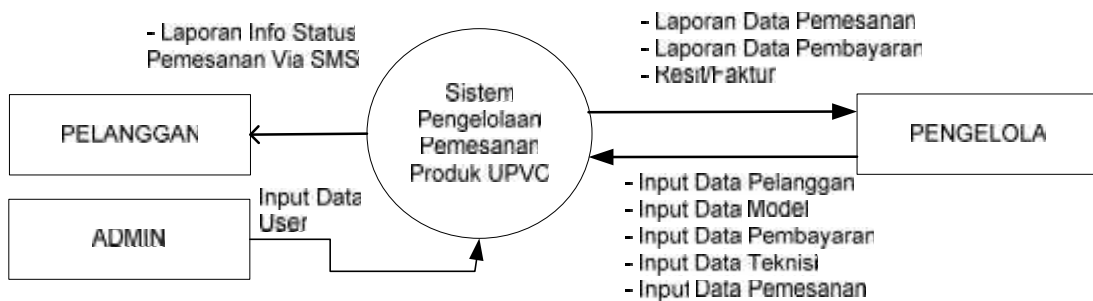


Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram sistem yang diusulkan

3.5 Rancangan DFD

3.5.1 Diagram Konteks

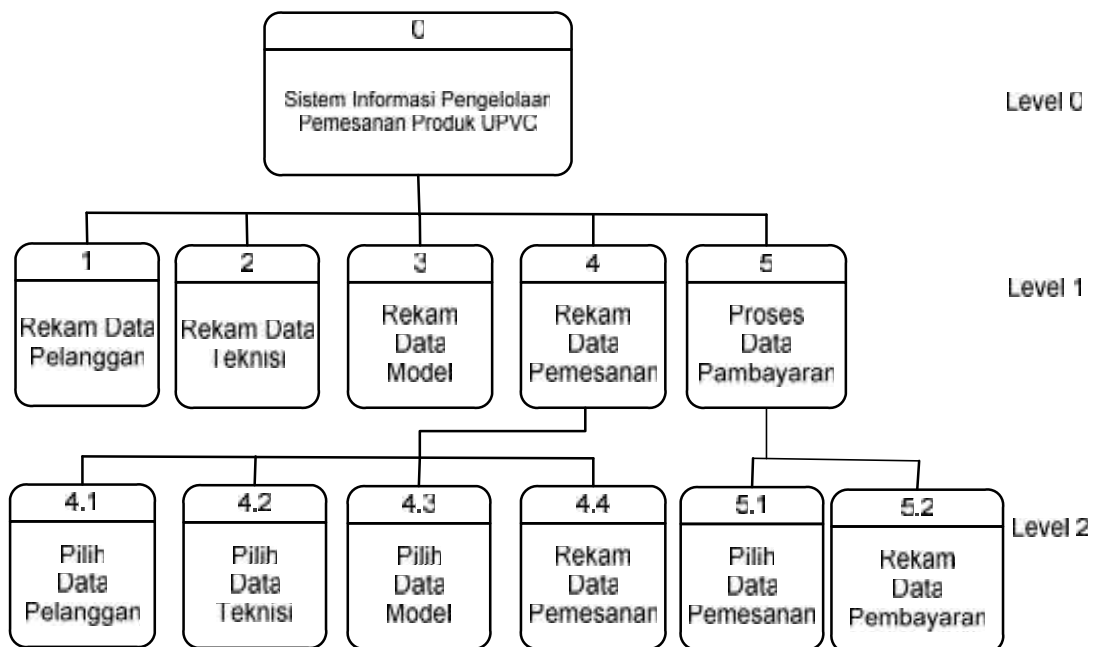
Diagram diatas menunjukkan aplikasi pengelolaan bengkel. Dimana terdapat 1 user yang mengakses aplikasi pengelolaan bengkel Produk UPVC yaitu pengelola dengan tugas menginput data pelanggan, petugas, teknisi dan layanan. Disamping itu pengelola dapat mengakses laporan data pelanggan dan layanan. Sedangkan pelanggan hanya mendapat laporan info status pembuatan produk UPVC via SMS. seperti yang terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Konteks Sistem Usulan

3.5.2 Diagram Berjenjang

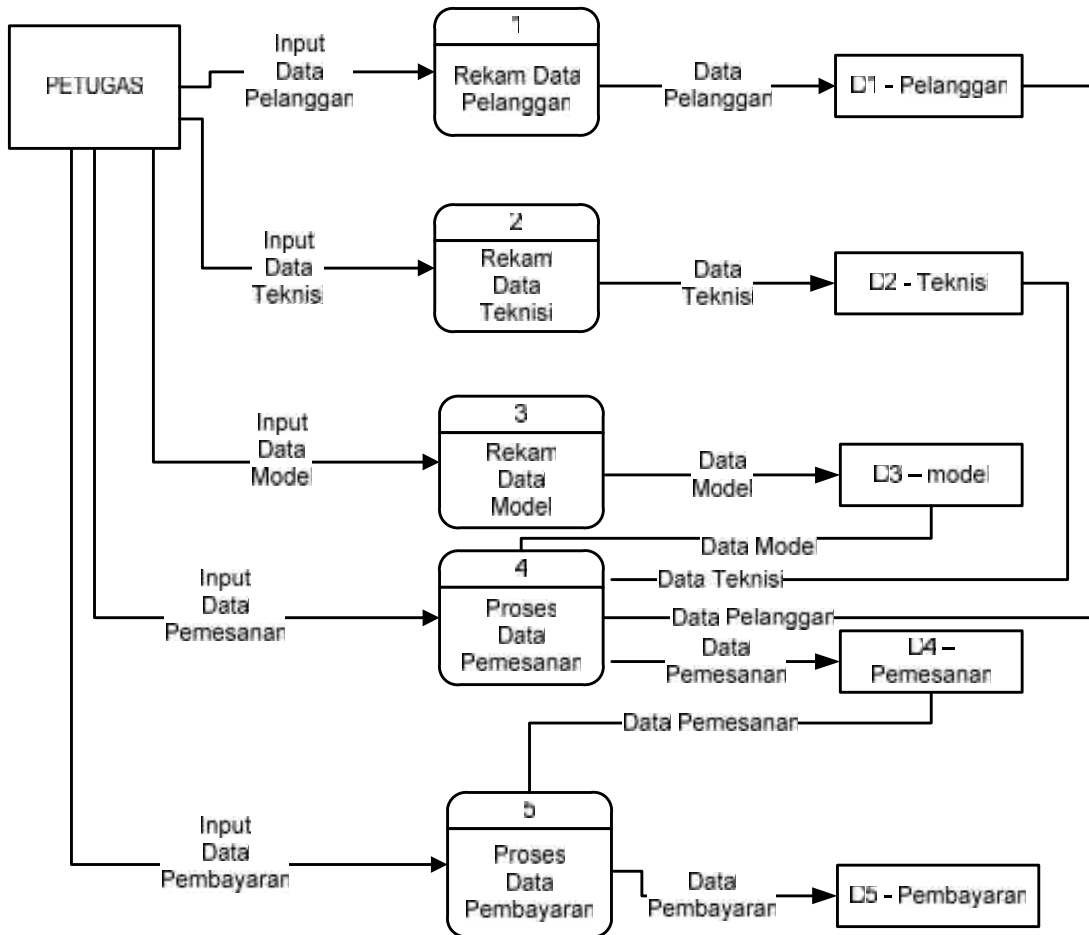
Diagram berjenjang pada gambar 3.5 terdapat aksi yang dilakukan user yaitu pada level 0 secara umum adalah aplikasi pemesanan Produk UPVC, pada level 1 terdapat aksi 1 rekam data pelanggan, aksi 2 rekam data teknisi, aksi 3 rekam data model, aksi 4 proses data pemesanan dan aksi 5 proses data pembayaran. Pada level 2 terdapat aksi turunan diantaranya aksi 4.1 pilih data pelanggan, aksi 4.2 pilih data teknisi, aksi 4.3 pilih data model dan aksi 4.4 rekam data pemesanan. Selanjutnya aksi 5.1 pilih data pemesana dan aksi 5.2 rekam data pembayaran.



Gambar 3.5 Bagan Berjenjang

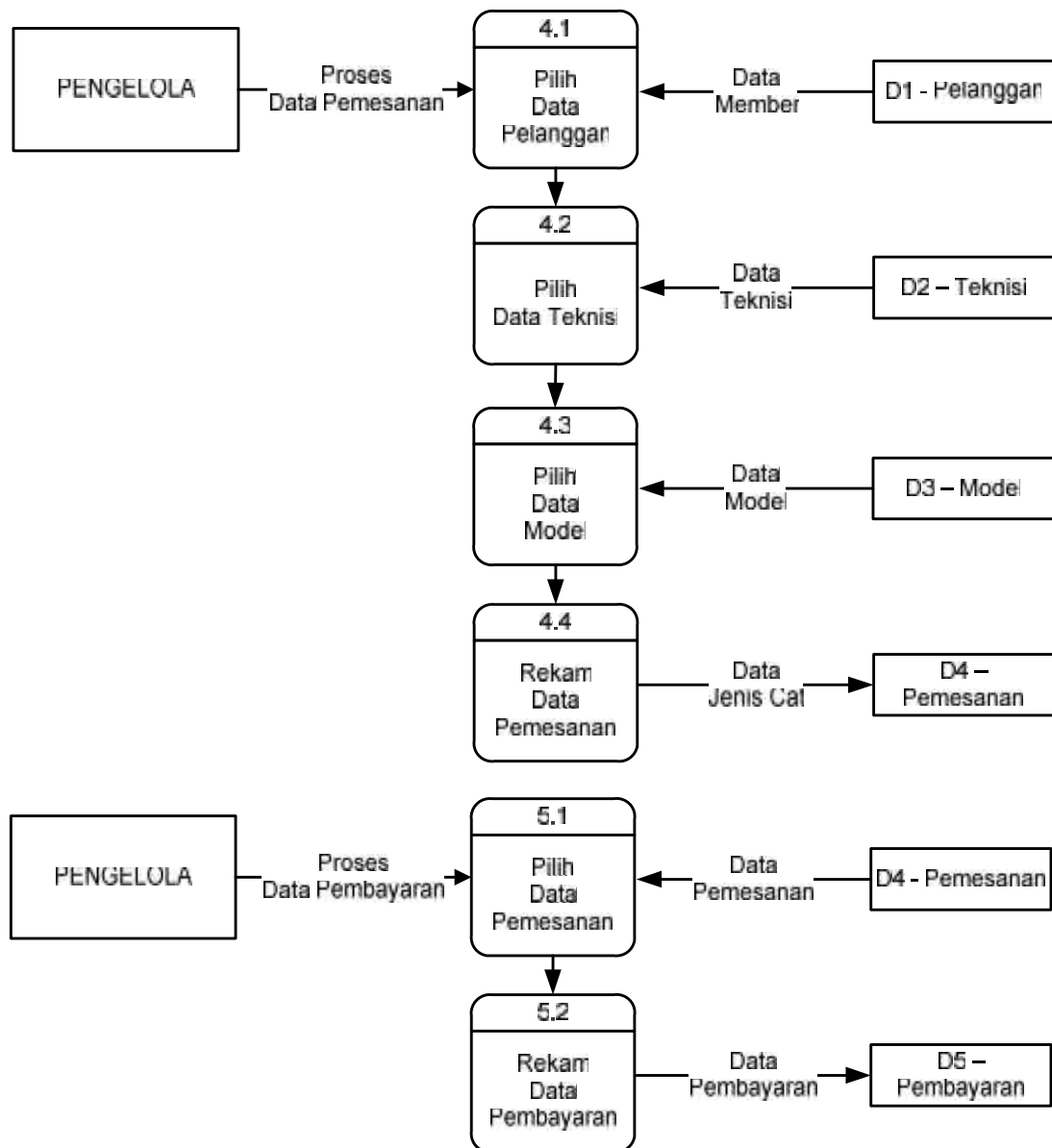
3.5.3 Data Flow Diagram

Pada DFD level 1 pada gambar 3.6 bahwa petugas menginput data pelanggan dan simpan ada D1-pelanggan, petugas menginput data teknisi dan simpan pada D2-Teknisi, petugas menginput data model dan simpan D3-model, petugas menginput data pemesanan dan simpan pada D4-pemesanan, selanjutnya petugas menginput data pembayaran dan simpan pada D5-pembayaran.



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1

Pada DFD level 2 pada gambar 3.7 bahwa petugas menginput data pemesanan dengan memilih data pelanggan, data teknis, data model dan rekam data pemesanan. Selanjut pengelola menginput data pembayaran dengan memilih data pemesanan dan rekam data pembayaran.



Gambar 3.7 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses Nomor 4 dan 5

3.5.4 Rancangan Database

Dalam pembuatan aplikasi ini, tabel yang direncanakan antara lain:

Tabel 3.2 Pelanggan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_pelanggan	Tinyint	3	Primary Key
2	Nama_pelanggan	varchar	30	
3	Alamat	Text		
4	Telepon	Varchar	12	

Tabel 3.3 Teknisi

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_teknisi	Tinyint	3	Primary Key
2	Nama_teknisi	varchar	30	
3	Telepon	Varchar	15	
4	Bidang	Varchar	30	

Tabel 3.4 Model

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Produk UPVC	Tinyint	3	Primary Key
2	Nama_model	varchar	30	
3	Gambar	Blob		

Tabel 3.5 Pemesanan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_pemesanan	Tinyint	3	Primary Key
2	Kode_pelanggan	Tinyint	3	Foreign Key
3	Kode_Produk UPVC	Tinyint	3	Foreign Key
4	Kode_teknisi	Tinyint	3	Foreign Key
5	Tanggal	Date		
6	Keterangan	Text		
7	Harga	Bigint	10	

Tabel 3.6 Pembayaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	kode_pembayaran	Tinyint	3	Primary Key
2	Kode_pemesanan	Tinyint	3	Foreign Key
3	Jumlah	Bigint	10	
4	Tanggal	Date		
5	Nama_bank	Varchar	30	
6	No-rekening	Varchar	15	

3.5.5 Skema Tabel

Berdasarkan skema tabel pada Gambar 3.8 maka dapat dijelaskan hubungan antara setiap tabel yaitu hubungan tabel pelanggan dengan tabel pemesanan adalah kode_pelanggan. Hubungan tabel teknisi dengan tabel pemesanan adalah kode_teknisi. Hubungan tabel model dengan tabel pemesanan adalah kode_model, hubungan tabel pemesanan dengan tabel pembayaran adalah kode_pemesanan dan terakhir adalah hubungan tabel pemesanan dengan tabel info adalah kode_pemesanan.



Gambar 3.8 Skema tabel

3.5.6 Rancangan Antarmuka

Suatu form dapat diasumsikan sebagai suatu lembaran isian yang bentuknya menyerupai formulir proses pengisian dan manipulasi data akan lebih mudah didalam form, sebab tampilan form tersebut didesain secara teratur dan interaktif serta menarik agar pengguna akan lebih mudah menjalankannya.

Setelah petugas diotentifikasi berhasil untuk memasuki system maka user dihadapkan pada halaman menu seperti yang terlihat pada Gambar 3.9. Struktur menu pada system terdiri atas tombol, pelanggan, model, teknisi, pemesanan, pembayaran, laporan dan menu keluar/logout.

SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM CV.ATAKANA UPVC							
PELANGGAN	MODEL	TEKNISI	PEMESANAN	PEMBAYARAN	LAPORAN	LOGOUT	
USER AKTIF : XXXXX							
Pelanggan	Model	Teknisi	Tanggal	Harga	Keteranga	Pembaya ran	Edit/Hapus
xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx

Gambar 3.9 Struktur Menu

Pada halaman pelanggan, admin menginputkan, nama pelanggan, alamat, telepon. Pengisian data yang telah diisi disimpan dengan menekan tombol simpan. Hasil yang disimpan akan ditampilkan pada halaman view yang berada disamping form pengisian. Untuk melakukan aksi update dan hapus maka pada halaman view terdapat tombol edit dan hapus. Pada aksi update data sebelum akan ditampilkan pada form update dan user hanya mengantikan data yang ingin diupdate, jika telah selesai maka user dapat menekan tombol update. Hasil yang telah diupdate dapat dilihat pada tampilan view seperti terlihat pada Gambar 3.10.

**SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM
CV.ATAKANA UPVC**

INPUT DATA PELANGGAN

Nama Pelangga Alamat

Telepon

Nama	Alamat	Telepon	Edit/Hapus
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 3.10 Tampilan Halaman Input Data Pelanggan

Pada halaman model, petugas menginputkan nama model dan upload gambar. Pengisian data yang telah diisi disimpan dengan menekan tombol simpan. Hasil yang disimpan akan ditampilkan pada halaman view yang berada disamping form pengisian. Untuk melakukan aksi update dan hapus maka pada halaman view terdapat tombol edit dan hapus. Pada aksi update data sebelum akan ditampilkan pada form update dan user hanya mengantikan data yang ingin diupdate, jika telah selesai maka user dapat menekan tombol update. Hasil yang telah diupdate dapat dilihat pada tampilan view. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.11.

**SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM
CV.ATAKANA UPVC**

INPUT DATA MODEL

Nama Model Upload Gambar

Model	Gambar	Edit/Hapus
xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 3.11 Tampilan Halaman Input Data Model

Pada halaman teknisi, petugas menginputkan data nama teknisi dan telepon. Pengisian data yang telah diisi disimpan dengan menekan tombol simpan. Hasil yang disimpan akan ditampilkan pada halaman view yang berada disamping form pengisian. Untuk melakukan aksi update dan hapus maka pada halaman view terdapat tombol edit dan hapus. Pada aksi update data sebelum akan ditampilkan pada form update dan user hanya mengantikan data yang ingin diupdate, jika telah selesai maka user dapat menekan tombol update. Hasil yang telah diupdate dapat dilihat pada tampilan view. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.12.

**SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM
CV.ATAKANA UPVC**

INPUT DATA TEKNISI

Nama Teknisi Telepon

Nama Teknisi	Telepon	Edit/Hapus
xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 3.12 Tampilan Halaman Input Data Teknisi

Pada halaman pemesanan, petugas menginputkan data nama pelanggan, teknisi, keterangan, model, tanggal dan harga. Pengisian data yang telah diisi disimpan dengan menekan tombol simpan. Hasil yang disimpan akan ditampilkan pada halaman view yang berada disamping form pengisian. Untuk melakukan aksi update dan hapus maka pada halaman view terdapat tombol edit dan hapus. Pada aksi update data sebelum akan ditampilkan pada form update dan user hanya mengantikan data yang ingin diupdate, jika telah selesai maka user dapat menekan tombol update. Hasil yang telah diupdate dapat dilihat pada tampilan view. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.13.

**SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM
CV.ATAKANA UPVC
INPUT DATA PEMESANAN**

Pelanggan Model

Teknisi Tanggal

Keterangan Harga

Pelanggan	Model	Teknisi	Tanggal	Keterangan	Harga	Edit/Hapus
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 3.13 Tampilan Halaman Input Data pemesanan

Pada halaman laporan data pemesanan seperti terlihat pada Gambar 3.16 terdapat beberapa informasi yang ditampilkan yaitu nama pelanggan, teknisi, keterangan, model, tanggal dan harga.

SISTEM PENGELOLAAN PEMESANAN PRODUK UPVC BERBASIS GSM
CV.ATAKANA UPVC

LAPORAN DATA PEMESANAN

Pelanggan	Model	Teknisi	Tanggal	Keterangan	Harga	Edit/Hapus
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar 3.16 Tampilan Laporan Pemesanan

Pada halaman notifikasi SMS maka dapat dijelaskan bahwa SMS yang dikirimkan kepada pelanggan dengan contoh redaksinya adalah “Kepada Sdr.Iksan bahwa Produk UPVC model UPVC01 telah selesai dengan jumlah sisa biaya yang harus dibayar Rp15000000. Mohon segera melunasinya dan membuat janji pemasangan di tempat Anda (CV.Atakana UPVC)”.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi manajemen pelayanan produk UPVC pada CV. Atakana UPVC Berbasis SMS Gateway telah dibangun dengan hasil dan pembahasan sebagai berikut. Hasil dan pembahasan dibagi menjadi hasil halaman masukan data dan halaman laporan.

4.1 Hasil

Halaman ini adalah Halaman form login yang terlihat pada gambar 4.1 adalah form yang berfungsi sebagai tempat otentifikasi user. Pada form ini terdapat 2 input yaitu username dan password. Penggunaan form ini adalah user memasukkan username dan password setelah itu klik tombol login. Jika data user tidak diotentifikasi maka halaman form akan kembali ke form logi. Jika data user benar maka akan langsung masuk ke form input data.



Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

LOGIN PETUGAS

Username:

Password:

CV.ATAKANA UPVC

CV.ATAKANA UPVC merupakan perusahaan perseorangan dimana pimpinan perusahaan juga merupakan pemilik perusahaan. Perusahaan ini bergerak dibidang pembuatan produk UPVC (Unplasticized Poly Vinyl Chloride atau UPVC) adalah sebuah material turunan dari plastik yang telah mengalami proses tertentu sehingga sifatnya yang lentur atau sifat plastiknya hilang. Hasil akhir dari material tersebut menjadi keras dan kemudian diaplikasikan ke banyak bidang industri salah satunya menjadi building material seperti kusen, jendela dan pintu.

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.1 Halaman form login

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

LAPORAN DATA PEMESANAN PRODUK UPVC KESELURUHAN

No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan
1	Jafar Peunifi, Telepon: 08527898987	Pintu Model 2	Rp.2500000	Rahmad [HP: 08527898987]	2020-07-02	
	Muhsin					

Gambar 4.2 Halaman utama

Halaman form pelanggan yang terlihat pada gambar 4.2 berfungsi sebagai form input data pelanggan. Form tersebut mempunyai beberapa input adalah nama pelanggan, alamat dan telepon. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik tombol simpan. Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Modal
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

DATA PELANGGAN

Nama Pelanggan	Alamat	Telepon	Form Pemesanan	Edit
Ihsan	Mendua	08136020002	Form Pemesanan	EDIT
Ibrahim Ali	Lambuhen	085373704344	Form Pemesanan	EDIT

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.2 Halaman form pelanggan

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Modal
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM UPDATE DATA PELANGGAN

Nama pelanggan:

Alamat:

Telepon:

DATA PELANGGAN

No	Nama Pelanggan	Alamat	Telepon	Form Pemesanan
1	Ihsan	Mendua	08136020002	Form Pemesanan
2	Ibrahim Ali	Lambuhen	085373704344	Form Pemesanan

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.3 Halaman form update pelanggan

Halaman form teknisi yang terlihat pada gambar 4.4 berfungsi sebagai form input data teknisi. Form tersebut mempunyai beberapa input diantaranya data nama teknisi dan telepon. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik

tombol simpan. Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

The screenshot shows a web application interface with a header 'Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC' and 'CV.ATAKANA UPVC'. On the left is a 'MENU' sidebar with options: Pelanggan, Teknisi, Model, Pemesanan Produk, Laporan Pemesanan, and Logout. The main content area displays a table titled 'DATA TEKNISI PEMBUATAN TERALIS' with the following data:

No	Nama Teknisi	Telepon	Edit	Hapus
1	Sabri	0852789881	EDIT	HAPUS
2	Zulkim	0552789887	EDIT	HAPUS

At the bottom of the page, it says 'Designed by Ahmad Rizky'.

Gambar 4.4 Halaman form teknisi

The screenshot shows the same web application interface as Gambar 4.4, but with the 'FORM UPDATE DATA TEKNISI TERALIS' form active. The form contains input fields for 'Nama Teknisi' (filled with 'Sabri') and 'Telepon' (filled with '0052789881'), and an 'Update' button. Below the form is the same table as in Gambar 4.4:

No	Nama Teknisi	Telepon	Edit	Hapus
1	Sabri	0052789881	EDIT	HAPUS
2	Zulkim	0052789887	EDIT	HAPUS

At the bottom of the page, it says 'Designed by Ahmad Rizky'.

Gambar 4.5 Halaman form update teknisi

Halaman form model yang terlihat pada gambar 4.6 berfungsi sebagai form input data model UPVC. Form tersebut mempunyai satu input yaitu nama UPVC dan foto UPVC. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik tombol simpan. Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM DATA MODEL PRODUK UPVC

Nama model

Upload Foto No file chosen

DATA MODEL PRODUK UPVC

No	Nama model	Gambar	Edit	Hapus
1	1 Pintu Model 1		EDIT	HAPUS

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.6 Halaman form model UPVC

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM UPDATE DATA MODEL PRODUK UPVC

Nama model:

Upload foto: No file chosen

DATA MODEL PRODUK UPVC

No	Nama model	Gambar	Edit	Hapus
1	Pinlu Model 1		EDIT	HAPUS

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.7 Halaman form update model UPVC

Halaman form pemesanan yang terlihat pada gambar 4.8 berfungsi sebagai form input data pemesanan UPVC. Form tersebut mempunyai input yaitu nama, tanggal, model UPVC, harga pembuatan, teknisi pembuat dan keterangan. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik tombol simpan.

Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM DATA PEMESANAN PRODUK UPVC Dari Dpk/ibu Ihsan

Tanggal:

Model UPVC:

Harga Pembuatan:

Teknisi Pembuat:

Keterangan:

DATA PEMESANAN PRODUK UPVC

No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.8 Halaman input data pemesanan

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM UPDATE DATA PEMESANAN UPVC Dari Dpk/ibu Ibrahim Ali

Tanggal:

Model UPVC:

Harga Pembuatan:

Teknisi Pembuat:

Keterangan:

DATA PEMESANAN PRODUK UPVC

No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.9 Halaman update data pemesanan

Halaman form pembayaran yang terlihat pada gambar 4.10 berfungsi sebagai form input data pembayaran UPVC. Form tersebut mempunyai satu input

yaitu tanggal dan jumlah pembayaran. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik tombol simpan. Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC CV.ATAKANA UPVC'. On the left is a 'MENU' sidebar with options: Pelanggan, Teknisi, Model, Pemesanan Produk, Laporan Pemesanan, and Logout. The main content area is titled 'FORM DATA PEMBAYARAN PESANAN Dari Bpk/Ibu Ibrahim Ali'. It contains two text input fields: 'Tanggal' with a date mask 'mm/dd/yyyy' and 'Jumlah'. A 'Simpan' button is located to the right of the 'Jumlah' field. Below the form is a table titled 'DATA PEMBAYARAN PESANAN Dari Bpk/Ibu Ibrahim Ali'.

No	Tanggal	Jumlah	Sisa Pembayaran	Edit	Hapus
1	2020-07-02	Rp 200000	Rp 1800000	EDIT	HAPUS

Gambar 4.10 Halaman form pembayaran

This screenshot is identical to Gambar 4.10, showing the same web application interface with the payment form and data table. The 'Simpan' button is visible next to the 'Jumlah' input field, and the table below contains one data row with 'EDIT' and 'HAPUS' action buttons.

No	Tanggal	Jumlah	Sisa Pembayaran	Edit	Hapus
1	2020-07-02	Rp 200000	Rp 1800000	EDIT	HAPUS

Gambar 4.11 Halaman form update pembayaran

Halaman form update status kemajuan pesanan yang terlihat pada gambar 4.10 berfungsi sebagai form input data status kemajuan pengerjaan pesanan. Form tersebut mempunyai satu input yaitu tanggal dan jumlah pembayaran. Penggunaan form ini diawali dengan memasukkan data input pada textfield yang sesuai dengan nama entitinya dan dilanjutkan dengan mengklik tombol simpan. Jika data tersebut tersimpan maka semua data yang diinputkan akan ditampilkan pada tabel daftar dibawah form input. Pada tabel daftar data yang telah diinputkan dan terdapat 2 ikon proses, diantaranya adalah ikon link edit dan ikon link hapus. Ikon-ikon tersebut mewakili proses untuk tiap datanya.

Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Produk UPVC
CV.ATAKANA UPVC

MENU

- Pelanggan
- Teknisi
- Model
- Pemesanan Produk
- Laporan Pemesanan
- Logout

FORM UPDATE DATA STATUS PESANAN UPVC Dasi Bpk/Ibu Ibrahim Ali dengan model produk UPVC Pintu Model 7 Harga Rp.250000 Tanggal Pemesanan 2020-07-02, Teknisi Zulidfi



Status Produk: Pesanan Sedang Dikerjakan IK UPVC

No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan
1	Ibrahim Ali		Rp.250000	Zulidfi	2020-07-02	

Designed by Ahmad Rizky

Gambar 4.10 Halaman form pembayaran

Halaman laporan pemesanan UPVC yang terlihat pada gambar 4.12 dengan informasi yang ditampilkan adalah data nama pelanggan, model UPVC, harga, teknisi, tanggal pemesanan dan keterangan. Sedangkan pada Gambar 4.13 adalah laporan per pemesanan dengan informasi yang ditampilkan adalah nama pelanggan, model UPVC, harga, teknisi, tanggal pemesanan, keterangan dan disertai dengan data pembayaran pesanan dari pelanggan.

LAPORAN DATA PEMESANAN PRODUK UPVC KE SELURUHAN						
No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan
1	Bakhtiar Al-Latifi Lampunan, Medan 08527070707	 PVC Model 2	Rp 2500000	Zuhri (HP: 0852708997)	2020-07-02	
2	Rosli Kampar, Pekanbaru 08130270002	 PVC Model 1	Rp 2000000	Rahm (HP: 08277898981)	2020-07-05	

Gambar 4.12 Laporan pemesanan UPVC secara keseluruhan

LAPORAN DATA DETIL PEMESANAN PRODUK UPVC						
No	Nama Pelanggan	Model UPVC	Harga	Teknisi	Tanggal Pemesanan	Keterangan
1	Bakhtiar Al-Latifi Lampunan, Medan 08527070707	 PVC Model 2	Rp 2500000	Zuhri (HP: 0852708997)	2020-07-02	
DATA PEMBAYARAN PESANAN Dari Bakhtiar Al-Latifi						
No	Tanggal	Jumlah	Sisa Pembayaran			
1	2020-07-02	Rp 2000000	Rp 500000			

Gambar 4.13 Laporan detail pemesanan

BAB V

PENUTUPS

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang didapatkan adalah Sistem informasi manajemen pelayanan produk UPVC pada CV. Atakana UPVC Berbasis SMS Gateway telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL dan Gammu dengan form data pelanggan, teknisi, model, pemesanan dan pembayaran yang dapat mengolah data penjualan UPVC. Laporan yang dihasilkan merupakan hasil penjualan setiap pelanggan dan laporan penjualan secara keseluruhan, serta informasi kemajuan pesanan UPVC berbasis SMS Gateway.

5.2 Saran

Rancangan sistem informasi ini masih banyak kekurangan baik bagi penulis maupun pihak CV. Atakana UPVC. Oleh karenanya, maka penulis memberikan peran-peran untuk perbaikan kedepan diharapkan partisipasi dari pihak CV. Atakana UPVC untuk memelihara dan memperbaharui sistem informasi website ini dan Ketepatan dalam proses pengisian data perlu diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan dalam proses pengisian data karena dapat berakibat fatal dalam proses pengolahan Informasi yang akan disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra. B.L.B. 2016. **Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya**. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Davis, Gordon., 2016, **Pengantar Teknologi dan Informasi**, Semarang, Salemba Infotek
- Jogiyanto, H.M.,2016, **Analisis Desain Sistem Informasi**, Yogyakarta, Penerbit Andi Publisher
- Kadir, Abdul. 2015, **Pengenalan Sistem Informasi**. ANDI Yogyakarta.
- McLeod, Raymond., 2016, **Pengantar Teknologi dan Informasi**, Semarang, Salemba Infotek
- Nugroho, B., 2016, **Pengenalan Php dan Mysql**, Gavamedia, Yogyakarta
- Pamungkas .,2017, **Tips dan Trik PHP dan Myql**, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo
- Peranginangin, K., 2017, **Aplikasi Web pada Sistem Perkantoran**, Yogyakarta, Andi Publisher
- Pearson ,2017, **Proposal Penjualan dan Perdagangan**, Jakarta:Elexmedia
- Ramadhan, Andi., 2017, **Cara Mudah Merancang Aplikasi Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan MySql**, Jakarta, Gramedia.
- Robert G. Murdick., 2016, **Pengantar Teknologi dan Informasi**, Semarang, Salemba Infotek
- Sadiman, 2017, **Teknologi Informasi dan Komunikasi**, Jakarta, Erlangga.
- Scoot, Gregory M. 2016, **Pengantar Teknologi dan Informasi**, Semarang, Salemba Infotek
- Supriyanto, Aji., 2016, **Pengantar Teknologi dan Informasi**, Semarang, Salemba Infotek
- Surya, Aji., 2016, **Model-model UPVC**, Medan, Penerbit Teropong
- Tarigan, Jose, 2017, **Ayo Memperindah Rumah dengan UPVC**, Media Kita: Semarang