**PROPOSAL**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**“Sistem Informasi Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak MOFH**

**Pada CV. KARYA HARAPAN”**



**NAMA : AJI SAKTI PUMANDALA**

**NIM : 201853063**

**KELAS : NON REGULER**

**PRODI : SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS : TEKNIK**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RINGKASAN**

**KATA PENGANTAR**

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Pada saat ini perkembangan ilmu dan teknologi semakin pesat, khususnya teknologi informasi dan telekomunikasi yang memberikan peranan penting didalam kehidupan manusia terutama di dunia pendidikan, perkantoran, industri, telekomunikasi, bisnis, pariwisata, hiburan, militer, dan sebagainya telah menggunakan komputer sebagai alat bantunya. Penggunaan sistem komputerisasi dapat dilakukan dengan lebih mudah apabila didalamnya dilengkapi dengan sistem yang lebih tepat dengan pokok data yang akan diolah salah satunya adalah pemanfaatan sebuah sistem informasi berbasis web. Sistem informasi berbasis web merupakan sebuah sarana didalam sistem komputerisasi yang telah dilengkapi dengan fitur- fitur dan didesain sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan pada penginputan suatu data tertentu yang bertujuan untuk mempermudah, mempercepat dan mengakuratkan data yang telah diolah meskipun pengguna tersebut merupakan seorang pemula. Pada saat ini sistem informasi telah menjadi pilihan utama untuk memberi dan mencari informasi tertentu.

Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan di CV. Karya Harapan Kudus, Perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Percetakan Karya Harapan didirikan pada tahun 1968 pada awal berdirinya merupakan percetakan yang hanya mensuplai kemasan rokok ambree, segel dan etiket rokok. Karya Harapan didirikan di area tepatnya di pusat kota Kudus yaitu di Desa Panjunan Jalan Lukmonohadi no 47 Kudus atau dari Jl. Ahmad Yani no 33. Karya Harapan merupakan perusahaan milik perorangan dan telah turun - temurun selama 3 generasi. Awalnya berdiri hanya memiliki mesin cetak Ambree, Letter Press dan mesin potong. Sejak tahun 1990 berkembang, tidak hanya melayani industri kemasan rokok melainkan meluas ke industri kemasan kosmetik, Pharmacy, Consumer good, Obat Traditional. Perkembangan teknologi kemasan yang begitu pesat diikuti oleh Karya Harapan Offset dengan penambahan mesin pracetak, mesin cetak, mesin sablon dan post press (Finishing). (Biodata CV Karya Harapan).

Seperti yang diketahui teknologi informasi telah mengambil tempat tersendiri dalam perkembangan teknologi yang terjadi. Khusunya pada bidang teknologi berbasis web ataupun android. Teknologi semakin dituntut untuk terus menyesuaikan kebutuhan masyarakat luas yang semakin kompleks. Selain itu, aplikasi ini juga disoroti dan digunakan oleh berbagai jenis bidang usaha salah satunya didalam dunia perindustrian. Pada suatu kasus di perindustrian dimana terdapat beberapa kendala seperti contoh, kesusahan dan kesulitannya seseorang pekerja untuk melakukan pencatatan maintenance terhadap suatu mesin pabrik. Dimana dalam melakukan maintenance tersebut, pekerja harus melakukan dengan cara yang tradisional yaitu dengan menggunakan sekumpulan kertas sehingga dalam hal ini menunjukkan bahwa cara tradisional atau pencatatan maintenance secara manual sangat dinilai kurang efektif. Pendataan, perawatan mesin dan pergantian spare part pun masih kurang efisien dikarenakan masih banyak kendala dalam komunikasi.

Oleh sebab itu, muncul sebuah ide untuk membuat sebuah aplikasi yang berfokus pada *maintenance* suatu mesin pabrik. Dimana manfaat dari aplikasi diharapkan dapat membantu dan memudahkan seorang operator mesin untuk melakukan pendataan dan perawatan terhadap suatu mesin yang ingin di *maintenance.* Dimana dalam penggunaan aplikasi ini, secara langsung seorang operator mesin telah mengikuti perkembangan zaman. Diharapkan aplikasi ini dapat menjadi solusi dari masalah yang tengah dihadapi oleh bidang perindustrian, khususnya didalam melakukan proses pengecekan dan pemantauan suatu mesin yang ingin di lakukan pemeliharaan.

**1.2 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada laporan ini adalah :

1. Menjelaskan tentang perawatan mesin dan permasalahan mesin cetak MOFH di CV Karya Harapan.
2. Menjelaskan Pergantian spare part mesin cetak MOFH di CV Karya Harapan.
3. Didalam melakukan laporan atau report dari hasil pengecekan yang dilakukan penggunaan itu sendiri masih membutuhkan tenaga kerja lagi untuk dapat menggabungkan ataupun mengevaluasi hasil laporan yang ada.
   1. **Perumusan Masalah**

Dari analisis permasalahan di atas, dapat disebutkan bahwa sistem yang dibutuhkan perusahaan sebagai berikut :

1. Menjelaskan bagaimana cara perawatan mesin yang efisien agar mesin selalu optimal dalam produksi cetak.
2. Menjelaskan bagaimana Pendataan Mesin agar berjalan secara efektif.
3. Menjelaskan Proses pergantian spare part mesin yang masih banyak kendala dikarenakan belum tentu semua spare part mesin lengkap didalam perusahaan.
   1. **Tujuan**

Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan mempunyai tujuan yaitu sebagai berikut :

1. Membangun sistem informasi yang diharapkan dapat membantu karyawan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.
2. Mengimplementasikan dan mengembangkan ilmu yang sudah dipelajari di bangku kuliah.
   1. **Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan proposal ini adalah sebagai berikut :

* + - 1. Bagi Perusahaan

1. Dapat mengelola perawatan mesin dengan baik pada CV. Karya Harapan.
2. Untuk membantu dan memperingan pekerjaan teknisi ataupun karyawan.
   * + 1. Bagi Mahasiswa
3. Mengimplementasikan dan mengembangkan ilmu-ilmu yang didapat di bangku kuliah.
4. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Praktek Kerja Lapangan.
5. Memperoleh pengetahuan dan wawasan yang di dapat saat Praktek Kerja Lapangan.
   * + 1. Bagi Perguruan Tinggi
          1. Meningkatkan kerja sama yang baik antara Perusahaan dan Perguruan Tinggi.
          2. Sebagai sarana memperkenalkan Perguruan Tinggi kepada dunia kerja.
          3. Meningkatkan kualitas Program PKL bagi para lulusannya.
   1. Tinjauan Pustaka

PT. X adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang percetakan. Pada saat melakukan proses produksi, mesin cetak merupakan mesin utama pada perusahaan ini. Apabila terjadi kerusakan pada mesin cetak, maka produksi tidak berjalan dengan normal. Berdasarkan pengamatan dan diskusi dengan bagian produksi, perusaahan beberapa tahun terakhir mengalami masalah produktivitas dan efisiensi mesin/peralatan diakibatkan oleh beberapa faktor seperti tingginya breakdown, jumlah produksi kurang maksimal yang mengakibatkan nilai keefektifan total mesin ini tidak menunjukkan indikasi mesin berkapasitas tinggi yang baik. Upaya yang dilakukan dalam mengatasi probelama tersebut maka diperlukan tahapan dan langkah yang tepat dalam melaksanakan maintenance. Metode yang digunakan salah satunya dengan menerapkan metode Total Productive Maintenance (TPM). Total Productive Maintenance merupakan suatu metode pendekatan yang inovatif dalam sistem perawatan mesin dan peralatan dengan mengoptimalkan efektifitas mesin tersebut. Terdapat dua belas langkah yang perlu dipahami dan dilalui perusahaan, langkah-langkah tersebut terbagi ke dalam 3 tahap, yaitu: Preparation Phase, The Application stage, Stabilization Stage. (Yusnia Sinambela, 2020).

Mesin merupakan komponen utama dalam proses produksi. Dalam suatu produksi, antara mesin satu dengan mesin yang lainnya saling berhubungan, apabila salah satu mesin mengalami kerusakan maka proses produksi akan berpengaruh, target produksi berkurang, dana untuk perbaikan kerusakan tinggi dan pada akhirnya perusahaan mengalami kerugian. Dalam mendapatkan mesin dengan performance yang baik dibutuhkan suatu metode yang baik pula.

Total Productive Maintenance (TPM) merupakan sebuah metode yang baik untuk merealisasikannya. Hal ini dikarenakan metode tersebut selain melibatkan semua personil dalam perusahaan juga bertujuan untuk merawat semua fasilitas produksi dimiliki perusahaan. Sistem produksi pada PT. XYZ, dimana peruahaan ini bergerak di bidang percetakan, memiliki 4 mesin cetak yang digunakan untuk proses produksi. Berdasarkan data bulan oktober sampai desember 2018, mesin SM 102 ZP merupakan mesin yang memiliki tingkat kerusakan yang tinggi yaitu selama periode oktober – desember sebanyak 79 kali break down, dan total waktu break down sebanyak 132 jam. Mesin SM 102 ZP ini digunakan untuk mencetak buku, dimana mayoritas order yang didapat oleh PT. XYZ adalah buku sehingga mesin SM 102 ZP ini merupakan mesin utama dan sangat diandalkan. Oleh karena itu perlu dilakukan perawatan mesin secara berkelanjutan agar kerusakan mesin dapat diminimalkan dan fasilitas produksi dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan. Salah satu metode dalam perawatan mesin dengan menggunakan sistem Total Productive Maintenance (TPM). Metode TPM diharapakan dapat meningkatkan fasilitas produksi dengan performance yang tinggi dan mengurangi breakdown mesin, sehingga mutu produk yang dihasilkan dapat terjaga dan produktivitas dapat dipertahankan. Penelitian ini bertujuan dapat mengetahui performance maintenance yang diterapkan di PT. XYZ serta menggunakan konsep Total Productive Maintenance dalam menganalisa terjadinya breakdown mesin SM 102 ZP. (Arif Rahman, 2019).

Maintainability adalah suatu usaha dan biaya untuk melakukan suatu perawatan (pemeliharaan). Suatu pengukuran dari maintainability adalah Mean Time To Repair (MTTR), tingginya MTTR mengidentikasikan rendahnya maintainbility. Dimana MTTR merupakan indikator kemampuan (skill) dari mekanik maintenance dalam menangani atau mengatasi setiap masalah kerusakan. (Kurniawan, F., 2013)

Usaha perbaikan pada industri, dilihat dari segi peralatan adalah dengan meningkatkan efektivitas mesin atau peralatan. Untuk menjaga kondisi mesin agar tidak terjadi kerusakan ataupun yang paling tidak meminimumkan kerusakan peralatan, sehingga proses produksi tidak terlalu lama berhenti, maka diperlukan sistem perawatan dan pemeliharaan mesin yang baik dan tepat sehingga hasilnya dapat mengingkatkan efektivitas mesin dan kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan mesin dapat diminimumkan. PT X merupakan salah satu badan usaha milik swasta yang bergerak dibidang percetakan. Di PT X menerbitkan Koran Dumai Pos dan Duri Ekspres dengan kapasitas produksi 2900- 3000 oplah (satuan koran untuk satu cetak). Perusahaan ini juga tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan efektivitas mesin atau peralatan yang diakibatkan oleh six big losses. Hal ini terlihat saat melakukan prapenelitian dimana terjadinya kerusakan pada mesin cetak Web Offset Goss Community seperti blengket yaitu hasil cetakan untuk gambar membayang dan roll tinta rusak (robek) hasil cetakan menjadi tidak rata. Akibat yang ditimbulkan dari kerusakan tersebut berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar.Oleh sebab itu perlu dilakukan langkah-langkah yang efektif dan efesien dalam pemeliharaan mesin atau peralatan untuk bisa mengatasi masalah tersebut. Pendekatan yang dipakai dalam meningkatkan efektivitas mesin adalah Total Productive Maintenance (TPM) merupakan salah satu aktivitas perawatan yang mengikutsertakan semua elemen dari perusahaan, yang bertujuan untuk menciptakan suasana kritis (critical mass) dalam lingkungan industri guna mencapai zero breakdown, zero defect, dan zero accident. Sedangkan OEE (Overall Equipment Effectiveness) merupakan metode yang digunakan sebagai pengukuran dalam penerapan program TPM guna menjaga peralatan pada kondisi ideal dengan menghapus six big losses peralatan.Nilai OEE dari peralatan dalam kondisi ideal yang merupakan standar dari perusahaan kelas dunia, untuk mengatahui tingkat keberhasilan TPM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai efektivitas dari mesin cetak Web Offset Goss Community menggunakan metode OEE (Overall Equipment Effectiveness) di PT X. (Trisna Mesra, 2019)

OEE merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur (metrik) dalam penerapan program TPM guna menjaga peralatan pada kondisi ideal dengan menghapus six big losess peralatan.Selain itu, untuk mengukur kinerja dari satu sistem produktif. Kemampuan mengidentifikasi secara jelas akar permasalahan dan faktor penyebabnya sehingga membuat usaha perbaikan menjadi terfokus merupakan faktor utama metode ini diaplikasikan secara menyeluruh oleh banyak perusahaan didunia. (Ansori dan Mustajib, 2013)

Menurut Nakajima dalam Bilianto (2016), Perhitungan OEE dilakukan dengan beberapa langkah yaitu:

1. Perhitungan availability, yaitu rasio yang menunjukkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan. Data yang dibutuhkan adalah downtime dan loading time

2. Perhitungan performance, yaitu rasio yang menunjukan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang. Data yang dibutuhkan adalah total produksi, cycle time, dan operation time

3. Perhitungan performance, yaitu rasio yang menunjukan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang. Data yang dibutuhkan adalah total produksi, cycle time, dan operation time

4. Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE), yang diperoleh dari hasil perkalian ketiga tersebut

* 1. **Metode Penelitian**

Praktek Bertempat di (Instansi/Perusahaan) :

Nama Instansi : CV. KARYA HARAPAN

Alamat : Desa Panjunan, Jl. Ahmad Yani No.33

Kota : Kudus

Dalam rangka pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Lapangan, penulis menggunakan 2 metodologi penelitian yaitu :

Adapun tahapan–tahapan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan penulis menggunakan beberapa metode, yaitu :

a. Metode Observasi (Secara Langsung)

Pengumpulan data dengan cara meneliti langsung, mengadakan pengamatan terhadap permasalahan yang akan diteliti.

b. Metode Pustaka (Secara Tidak Langsung)

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku atau referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi.

* 1. **Metode Pengembagan Sistem**

Metode pengembangan system yang digunakan adalah metode Model Waterfall. Model rekayasa piranti lunak yang diuraikan oleh Roger S. Pressman (2017:42) merupakan metode yang melakukan pendekatan secara sistematis dan beruntun dan bersifat sistematis dalam membangun software. Adapun tahapan proses diantaranya :

**1. Perencanaan Sistem (Sistem Enginering)**

Merupakan tahap awal dari pengembangan sistem, tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasikan dan memprioritaskan sistem informasi apa yang akan dikembangkan.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Menyadari masalah
2. Mendefinisikan masalah
3. Menentukan tujuan system
4. Mengidentifikasi kendala system
5. Membuat studi kelayakan
6. Usulan penelitian system
7. Menyetujui / menolak proyek penelitian
8. Menetapkan mekanisme pengendalian

**2. Analisis**

Merupakan tahap proses pengumpulan kebutuhan piranti lunak, menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak termasuk ruang lingkup informasi, fungsi yang dibutuhkan, kemampuan kinerja yang dihasilkan dan perancangan antarmuka.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengumumkan penelitian system
2. Mengorganisasikan tim proyek
3. Mendefinisikan kebutuhan informasi
4. Mendefinisikan kriteria kerja system
5. Menyiapkan usulan rancangan
6. Menerima atau menolak proyek penelitian

**3. Perancangan(Desain)**

Tahap perancangan interface yang mudah dimengerti user yang mengacu pada data-data analisis.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

* 1. Menyiapkan rancangan sistem terinci
  2. Mengidentifikasi alternatif konfigurasi system
  3. Mengevaluasi alternative konfigurasi system
  4. Memilih konfigurasi terbaik
  5. Menyiapkan usulan penerapan
  6. Menyetujui / menolak penerapan system

**4. Pengkodean (Coding)**

Tahap penerjemahan data yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan penerapan
2. Mengumumkan peneraan
3. SD – Hardware
4. SD – software
5. Siapkan database
6. Siapkan Fs. Fisik

**5. Pengujian (Testing)**

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan system
2. Audit system
3. Mempersiapkan usulan rekayasa ulang

**6. Pemeliharaan**

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Memelihara sistem
2. Merawat sistem
   1. **Sistematika Penulisan**

**Bab I Pendahuluan**

Menjelaskan tentang uraian yang berkaitan dengan alasan dalam penentuan judul maupun latar belakang masalah dan dijelaskan pula mengenai perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat laporan, metodologi penelitian, tinjauan pustaka, metode pengembangan sistem serta sistematika penulisan.

**Bab II Landasan Teori**

Berisi teori-teori yang memuat definisi dan penjelasan yang bersangkutan terhadap pembahasan judul pada laporan ini.

**Bab III Tinjauan Umum Objek PKL**

Berisi uraian dan penjelasan tinjauan umum dilakukan penelitian yang menggambarkan visi misi, struktur organisasi serta gambaran umum yang bersangkitan dengan pokok pembahasan penulis.

**Bab IV Analisa dan Perancangan**

Pada bab IV ini berisi analisa dan perancangan berisi perancangan sistem yang menggunakan metode Unifed Modelling Language (UML).

**Bab V Implementasi**

Menjelaskan tingkat kebutuhan spesifikasi hardware dan software yang dipergunakan untuk mendukung jalannya aplikasi.

**Bab VI Penutup**

Berisi kesimpulan dari laporan praktek kerja lapangan serta saran yang diberikan penulis.

**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

* 1. **Pengertian Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin (systēma) dan bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi untuk mencapai suatu tujuan

Menurut Abdul Kadir (2014:61) bahwa “Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan”.

Menurut Sutarman (2012:13) bahwa “Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama”.

Dari definisi sistem diatas maka penyusun menyimpulkan bahwa sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Arti yang lain adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

* + 1. **Elemen dalam sistem**

Pada prinsipnya, setiap sistem yang membuat terdiri dari empat unsur:

**Objek** yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.

**Atribut** yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.

**Hubungan internal** di antara objek-objek di dalamnya.

**Lingkungan** tempat di mana sistem berada.

1. **Elemen sistem**

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

* **Tujuan,** Tujuan inilah yang memotivasi dan mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tak terkendali.
* **Masukan,** Masukan (input) sistem merupakan segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.
* **Proses,** Proses adalah bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.
* **Keluaran,** hasil dari proses
* **Batas,** Pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem, Batas menentukan konfigurasi,ruang lingkup, atau kemampuan sistem.
* **Mekanisme pengenbdalian dan umpan balik,** Diwujudkan dengan menggunakan umpan balik,yang mencuplik keluaran.
* **Lingkungan,** Berpengaruh teehadap operasi sistem.
  + 1. **Karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung dan sasaran, diantaranya:

1. **Komponen Sistem,** Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. **Batas Sistem,** Batas sistem merupakan suatu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya.
3. **Lingkungan Luar Sistem**, Lingkungan luar suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi opersi sistem.
4. **Penghubung Sistem,** Penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem yang lainnya.
5. **Masukan Sistem,** Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input).
6. **Keluaran Sistem,** Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
7. **Pengolahan Sistem,** Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya.
8. **Sasaran Sistem,** Sasaran dan sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.
   1. **Pengertian Informasi**

Informasi berasal dari bahasa Inggris information. Dan kata information berasal dari bahasa Latin (information-) dari nominatif (informatio): kata benda ini berasal dari kata kerja informare (untuk menginformasikan) dalam arti “memberi bentuk pada pikiran“, “untuk mendisiplinkan“, “untuk mendisiplinkan“, ” menginstruksikan “,” mengajar “.

Menurut Sutanta (2011) informasi merupakan sebuah hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi si penerima informasi. Dengan adanya informasi, dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan oleh si penerima informasi, yang mana dapat dirasakan akibatnya baik secara langsung maupun tidak langsung.

William (2007) mengungkapkan bahwa informasi merupakan suatu data yang telah dirangkum ataupun dimanipulasi dalam bentuk yang lainnya. Tujuan pencarian data tersebut adalah untuk pengambilan keputusan.

* 1. **Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Abdul Kadir (2003:10) Sistem Informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis (Jogiyanto, 2005:11) Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Secara umum sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan dari sub-sub sistem, baik fisik maupun non fisik yang saling berhubngan dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Komponen-komponen sistem informasi menurut Jogiyanto (2005:12), terdiri dari :

1. Hardware

Kumpulan dari perangkat keras yang terlihat memungkinkan dapat membentuk sistem seperti komputer, printer dan jaringan.

Kumpulan dari perintah-perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, memerintahkan komputer agar melaksanakan fungsi tertentu.

1. Data

Bahan dasar dari suatu informasi berupa fakta yang mengangkat kejadian-kejadian nyata dan dituangkan kedalam suatu simbol.

1. Prosedur

Suatu tahapan yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang berupa suatu dokumen prosedur seperti : buku petunjuk operasional dan teknis.

1. Manusia

Merupakan pelaksana dari suatu sistem informasi seperti : Operator, Programmer, Analyst, Designer dan sebagainya.

* 1. **Pengertian Pengelolaan Dan Perawatan**

Pengelolaan berasal dari kata kelola yang mendapat awalan “peng” dan akhiran “an” sehingga menjadi pengelolaan yang berarti pengurus, perawatan,

pengawasan, pengaturan. Pengelolaan itu sendiri awal katanya “kelola”, di tambah awalan “pe” dan akhiran “an” istilah lain dari pengelolaan adalah “manajemen”.

Manajemen adalah kata yang aslinya dari bahasa Inggris yaitu “*management”,* yang berarti keterlaksanaan, tata pimpinan, pengelolaan manajemen ataupengelolaan dalam pengertian umum menurut **suharismiarikunto** adalahpengadministrasian, pengaturan, atau penataan suatu kegiatan.1 Namun katamanagement sendiri sudah diserap kedalam bahasa Indonesia menjadi katamanajemen yang berarti sama dengan “pengelolaan”, yakni sebagai suatu proses mengoordinasi dan mengintergrasi kegiatan kegiatan kerja agar dapat diselesaikansecara efisien dan efektif. (W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia,* (Jakarta: Balai Pustaka, 1996), h. 221. Rita Mraiyana, *Pengelolaan Lingkungan Belajar*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.16)

Sedangakan **Perawatan** menurut (patrick,2001) adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas yang ada serta memperbaiki,melakukan penyesuaian atau penggantian yang dilakukan untukmendapatkan suatu kondisi operasi produksi agar sesuai dengan perancangan yang ada.

* 1. **Pengertian Mesin Cetak Offset**

Teknik cetak datar atau biasa disebut offset adalah teknik cetak dimana bagian yang mencetak kedudukannya sama datar dengan bagian yang tak mencetak.

Cetak offset adalah teknik cetak yang banyak digunakan saat ini. Karena telah terbukti teknik cetak yang satu ini memang memiliki banyak keunggulan dibanding teknik-teknik lainnya. Kecepatan, kemampuan, dan kemajuan teknologinya bisa dibilang sebagai kekuatan utama cetak offset. Bagaimana tidak, mesin offset tersedia dalam beberapa pilihan. Mulai dari mesin satu warna seperti Hiedelberg GTO 52, Printmaster, Speed Master, Roland, hingga mesin-mesin web berukuran besarpun ada. Cetak offset mengadopsi teknik cetak datar, dimana image area dan non image area sama tingginya. Namun apakah sebenarnya cetak offset itu.

Offset berasal dari kata set-off (beralih), dimana lapisan tinta yang ada di pelat cetak tidak langsung dialihkan ke permukaan bahan cetak tetapi diberikan dulu kepada sebuah blanket sebagai perantaranya.

Karena proses peralihan tadi, maka dalam mesin cetak offset setidaknya terdapat tiga buah silinder utama, yaitu silinder pelat, silinder blanket, dan silinder impresion. Dan karena dalam cetak offset tinta harus melalui blanket terlebih dahulu sebelum mencapai permukaan bahan cetak, maka cetak offset termasuk teknik cetak tidak langsung.

Sama seperti stempel anda di rumah, pelat cetak offset juga terdiri dari dua bagian, yaitu image area yang nantinya akan membentuk gambar dan non image area. Bedanya juga pada stempel acuan cetaknya bergelombang, maka tidak pada cetak offset, dalam cetak offset pelat cetak yang digunakan itu datar.

Cetak offset disebut juga chemical printing technique atau teknik cetak kimia, karena dalam prosesnya cetak offset memanfaatkan sifat tolak-menolak antara air dan minyak. Air yang dimaksud adalah air pembasah yang digunakan dalam cetak offset, dan minyak dianalogikan sebagai tinta yang digunakan dalam proses cetak. Bagian image area pada pelat cetak offset terbuat dari lapisan Oleophylic yang bersifat menolak air dan menerima tinta. Sebaliknya bagian non image area terbuat dari lapisan hidrophylicyang menerima air dan akan menolak tinta.

Seperti diketahui bahwa air mustahil melekat pada permukaan yang licin, maka dari itu permukaan bagian oleophylic dibuat licin, sedangkan hydrophylic kasar. Dalam proses cetak offset sendiri, pertama-tama pelat akan diberi lapisan air, dan karena sifat-sifat bagian pelat tadi maka bagian hidrophylic pun akan terlapisi oleh air, sedangkan bagian oleophylic akan tetap kering. Pada tahap selanjutnya, pelat cetak akan dilapisi oleh tinta, dan karena bagianhidropylic telah terlapisi oleh air, maka mustahil tinta akan melekat diatasnya, dan karena bagian oleophylic mampu menarik tinta, maka bagian itu pun akan terlapisi oleh tinta, dan gambar-pun akan terbentuk.

(https://duniagrafikapro.wordpress.com/pengertian-mesin-cetak-offset/)

**2.6 Pengertian Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak Offset**

Mesin Offset merupakan komponen utama dalam proses produksi, apabila mesin mengalami kerusakan maka proses produksi akan berpengaruh, target produksi berkurang, dana untuk perbaikan kerusakan tinggi dan pada akhirnya perusahaan mengalami kerugian. Oleh karena itu perlu dilakukan Pengelolaan perawatan mesin secara berkelanjutan agar kerusakan mesin dapat diminimalkan dan fasilitas produksi dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan dapat mengetahui *performance maintenance* yang diterapkan di CV. Karya Harapan.

* 1. **Alat Bantu Perancangan**
     1. **FOD (*Flow Of Document*)**

Flow Of Document menggambarkan tentang gerakan dokumen yang dipakai di dalam suatu sistem. Bagan tersebut menunjukkan tentang dokumen apa saja yang bergerak di dalam suatu sistem, dan setiap kali dokumen tersebut sampai atau melalui suatu bagian tertentu akan dapat dilihat perlakuan apa saja yang telah diberikan terhadap dokumen tersebut. Adapun macam-macam simbolnya terlihat pada tabel berikut:

***Tabel 2. 1 Simbol Bagan Arus Dokumen***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | Simbol arus flow | Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses. |
|  | Simbol One Page References | Untuk menyatakan sambungan dari satu proses keproses lainnya dalam halaman/ lembar yang sama. |
|  | Simbol off line connector | Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman lembar yang berbeda. |
|  | Simbol Manual | Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer (manual). |
|  | Simbol Decision / logika | Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya / tidak. |
|  | Simbol Terminator | Untuk menyatakan permukaan atau akhir suatu program. |
|  | Simbol off-line storage | Untuk menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan kesuatu media tertentu. C(arsip bedasarkan tanggal, A(arsip berdasarkan alphabet), N(arsip bedasarkan numerik). |
|  | Simbol Document | Untuk mencetak laporan ke printer. |

***(Sumber : Ladjamudin (2005), Analisis dan Desain Sistem Informasi)***

* + 1. **UML *(Unified Modelling Language)***

Menurut M. Shalahuddin dan Rosa A.S (2011), Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa permodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkanmembangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. Diagram merupakan penjelasan secara grafis mengenai elemenelemen dalam sistem. Untuk membuat model, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Beberapa diagram grafis yang disediakan dalam UML diantaranya yaitu:

1. **Bussiness Use Case Diagram**

Menurut Sholiq (2006) pemodelan bisnis atau business modelling adalah studi tentang organisasi. Ketika sedang melakukan pemodelan bisnis, kita sedang menguji struktur organisasi, memperhatikan peranan-peranan di dalam organisasi, dan bagaimana mereka terhubungkan satu dengan lainnya. Juga menguji aliran kerja (workflow) dalam organisasi, proses utama di dalam organisasi, bagaimana mereka bekerja, seberapa efektif dan efisien cara kerja mereka lakukan. Demikian juga akan dilakukan pengujian entitas yang ada diluar organisasi, individu atau perusahaan lain yang saling berhubungan dengan bisnis organisasi. Adapun macam-macam notasi pada Business Modelling terlihat pada tabel berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | Aktor Bisnis | Aktor Bisnis atau *business actor* adalah seseorang atau sesuatu yang ada di luar organisasi dan berinteraksi dengan organisasi yang terlibat dalam kegiatan bisnis organisasi. |
|  | Pekerja Bisnis | Pekerja Bisnis atau *Business Worker* adalah suatu peranan di dalam organisasi, bukan posisi. seseorang boleh memainkan banyak peran tetapi memegang hanya satu posisi. |
|  | Use Case Bisnis | Use Case Bisnis atau *Business Usecase* adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan proses bisnis organisasi. |
|  | Relasi Assosiasi | Relasi Assosiasi atau *Association* adalah relasi antara aktor bisnis atau pekerja bisnis dan use case bisnis. |
|  | Relasi generalization | Relasi generalization atau *Generalization* digunakan ketika ada dua atau lebih aktor bisnis, pekerja bisnis, atau use case bisnis yang sangat serupa |

1. **Use Case Diagram**

*Use Case* diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan system informasi yang akan dibuat. Secara kasar*, use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi- fungsi itu. Adapun macam-macam notasi pada *Use Case Diagram* terlihat pada table berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keteranngan** |
|  | *Use case* | Untuk mengisi nama Use Case |
|  | Aktor / *actor* | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi |
|  | Asosiasi / *association* | Komunikasi antara actor dan *use case* |
|  | *Generalization* | Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. |
|  | *include* / *uses* | Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini. |

(Sumber : Shalahuddin & A.S (2011), Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)

1. **Class Diagram**

Diagram kelas atau *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi *pendefinisian* kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh kelas
2. Operasi / metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh kelas

Adapun Macam-macam notasi pada Class Diagram terlihat pada tabel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Class* | Kelas pada struktur sistem. |
|  | *Association* | Relasi antar kelas dengan makna umum |
|  | *Directed Association* | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain |
|  | *Generalization* | Relasi antar kelas dengan makna umum khusus |

(Sumber : Shalahuddin & A.S (2011), Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)

1. **Sequence Diagram**

Diagram sequence (*Sequence Diagram*) menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Adapun macam-macam notasi pada *Sequence Diagram* terlihat pada tabel dibawah ini:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Actor* | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. |
|  | *Lifeline* | Lifeline mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu. Notasi untuk Lifeline adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah obyek |
|  | *Objek* | Menyatakan objek yang berinteraksi pesan |
|  | Waktu aktif | Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan |
|  | Pesan  tipe *send* | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data |
|  | Pesan  tipe *return* | Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi |

(Sumber : Shalahuddin & A.S (2011), Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)

1. **Activity Diagram**

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Adapun macam-macam notasi pada Activity Diagram terlihat pada tabel 2.6 berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Status Awal* | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal |
|  | *Activity* | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja |
|  | *Decision* | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu |
|  | *Status Akhir* | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |
|  | *Swimlane* | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi |

1. **Statechart Diagram**

Statechart Diagram memperlihatkan urutan keadaan sesaat yang dilalui sebuah obyek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu state atau aktivitas kepada yang lainnya,dan aksi yang menyebabkan perubahan satu state atau aktivitas.Adapun macam-macam notasi pada Statechart Diagram terlihat pada tabel berikut ini:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Start(Intial State)* | Start atau *initial state* adalah state atau keadaan awal pada saat sistem mulai hidup |
|  | *End State(Final State)* | End atau *final state* adalah state keadaan akhir dari daur hidup system |
|  | *Event* | Event adalah kegiatan yang menyebabkan berubahnya status mesin |
|  | *State* | State adalah keadaan system pada waktu tertentu. State dapat berubah jika ada event tertentu yang memicu perubahan tersebut. |

(Sumber : Shalahuddin & A.S (2011), Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)

* + 1. **ERD (*Entity Relationship Diagram*)**

Menurut Ladjamudin (2005), Entity Relational Database (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi, jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data. Elemen-elemen ERD adalah sebagai berikut:

1. **Entity**

Pada ERD, entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama, yaitu orang, benda, lokasi dan kejadian.

1. **Relationship**

Pada ERD, relationship dapat digambarkan dengan sebuah belah ketupat. Pada umumnya penghubung diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk membaca relasinya.

1. **Relationship Degree**

Relationship degree atau derajat relationship adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu relationship.

1. **Atribute**

Atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relationship-nya. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship. Dalam atribut terdapat atribut value atau nilai yang merupakan suatu occurrence tertentu dari sebuah atribut dalam entitas dan relationship. Jenis-jenis atribut yaitu:

1. Key adalah atribut yang digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik (primary key).
2. Atribut Simple adalah atribut yang bernilai tunggal.
3. Atribut Multivalue adalah atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap instan entity.



1. Atribut Composite adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu.



1. **Kardinalitas**

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu:

* 1. ***One to one***

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



* 1. ***One to Many atau Many to One***

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat.Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.



* 1. ***Many to Many***

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua**.**



* + 1. **M*ySQ*L**

Menurut Raharjo (2011:21), “MySQL merupakan RDBMS (atau server database) yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak user”. MySQL merupakan database engine atau server database yang mendukung bahasa database pencarian SQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user. 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.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dan cepat secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase. (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

* 1. **Perangkat Lunak Yang Digunakan**
     1. **Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst)

* + 1. **Xampp**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi. XAMPP merupakan salah satu paket installasi Apache, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses installasi ketiga produk tersebut. Selain paket installasi instant XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasiltias pilihan pengunaan PHP4 atau PHP5.Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan mengunakan bantuan PHP-Switch yang telah disertakan oleh XAMPP, dan yang terpenting XAMPP bersifat free atau gratis untuk digunakan. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket.Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis. Merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

**BAB III**

**TINJAUAN UMUM OBJEK PKL**

**BAB IV**

**PERANCANGAN UML**

* 1. ***Business Use Case***

*Use case* memperlihatkan hubungan-hubungan antara actor-aktor, *use case*, dan pekerja-pekerja dalam suatu instansi. Diagram ini memberi model lengkap tentang apa yang dilakukan oleh instansi, siapa yang ada di dalam instansi, dan diluar instansi tersebut. Gambaran *use case* yang mengambarkan tentang proses yang dilakukan oleh actor dapat dilihat pada diagram *use case* yang ada pada gambar 4.1

Tabel 4.1 Aktivitas Bisnis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Proses Bisnis** | **Aktor** | ***Business Use Case*** |
| 1. | Admin melakukan pengelolaan level user | Admin | level user |
| 2. | Admin melakukan pengelolaan user, baik teknisi, kepala bagian maupun admin lainnya | Admin | user |
| 3. | Teknisi melakukan registrasi, dengan mengisikan data identitas diri | Teknisi, Operator | Registrasi |
| 4. | Setelah teknisi dan operator melakukan registrasi, admin melakukan pengolahan data pengguna | Admin | Pengguna |
| 5. | Admin akan melakukan pengecekan data registrasi serta validasi data teknisi yang terdaftar | Admin | Validasi Pengguna |
| 6. | Admin melakukan pengisian data mengenai mesin | Admin | Mesin |
| 7. | Teknisi melakukan input data perawatan ketika tiba masa perawatan | Teknisi | Perawatan |
| 8. | Admin melakukan pengecekan perawatan telah dikerjakan atau tidak | Admin | Validasi Perawatan |
| 8. | Apabila terdapat keluhan pada mesin, operator dapat menambahkan keluhan, dan akan diperabaiki oleh teknisi | Operator, Teknisi | Keluhan |
| 9. | Admin memvalidasi keluhan yang telah dilakukan perbaikan | Admin | Validasi Keluhan |
| 10. | Admin melakukan inventarisir peralatan pendukung mesin yang tersedia | Admin | Peralatan |
| 11. | Laporan perawatan dapat ditampilkan atau dicetak | Admin | Laporan perawatan |
|  |  |  |  |



Gambar 4.1 *Business Use Case* Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak MOFH Pada CV. KARYA HARAPAN

* 1. ***System Use Case***

*Use Case Diagram* menggambarkan interaksi atau hubungan antara satu atau lebih actor dengan sistem yang berjalan tersebut. Penggambaran *system use case* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 *System Use Case* Sistem Informasi Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak MOFH Pada CV. KARYA HARAPAN

* 1. **Skenario *Use Case***

Skenario use case menjelaskan tentang apa yang akan dilakukan oleh sistem. Detail mengenai aktivitas dalam use case diuraikan dalam scenario use case. Tujuan dari scenario use case ialah sebagai pendokumentasian kegiatan aliran logika yang ada dalam use case. Dari system use case diatas dapat dijelaskan dalam bentuk scenario sebagai berikut.

* 1. *Scenario Use Case* Registrasi

Tabel 4.2 *Scenario Use Case* Registrasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** **:** Teknisi, Operator  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Use Case :** Mendaftar dengan mengisi data yang disediakan.  **Kondisi Awal :** Teknisi atau operator mengisi data registrasi dengan benar.  **Kondisi Akhir :** Data registrasi berhasil dimasukkan. | **Alur Optimistik :**   1. Teknisi atau operator dapat mendaftar dengan mengisikan data diri. 2. Sistem menyimpan data pengguna.   **Pesimistik :**  2a. Gagal menyimpan data pengguna  **Solusi :**  Memeriksa kembali data dan  mengisi format data dengan benar |

* 1. *Scenario Use Case* Level User

Tabel 4.3 *Scenario Use Case* Level User

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama :** Admin  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Usecase** : Melakukan pengelolaan data level user, sebagai acuan user pengguna  **Kondisi Awal :** Data level user tidak tersedia  **Kondisi Akhir :** Data level user tersedia. | **Alur Optimistik :**   1. Admin dapat melakukan pengelolaan level user.   **Pesimistik :**  1a. Input data level user gagal.  **Solusi** :  Muat ulang laman kelola level user, isi kembali input data level user, pastikan isian form telah sesuai.  1b. Data level user tidak sesuai.  **Solusi** :  Cek kembali data sesuai atau tidak, jika tidak admin melakukan perubahan data. |

* 1. *Scenario Use Case* User

Tabel 4.4 *Scenario Use Case* User

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama :** Admin  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Usecase** : Melakukan pengelolaan data user  **Kondisi Awal :** Data user pengguna tidak tersedia  **Kondisi Akhir :** Data user pengguna tersedia. | **Alur Optimistik :**   1. Admin dapat melakukan pengelolaan user yang telah terdaftar. 2. Data user pengguna dapat melakukan login ke dalam sistem   **Pesimistik :**  1a. Terdapat data user pengguna tidak   sesuai.  **Solusi** :  Mengecek kembali data sesuai atau tidak, jika tidak admin melakukan perubahan data.  1b. User pengguna gagal login  **Solusi** :  Ulangi kembali, pastikan username dan password sesuai. |

* 1. *Scenario Use Case* Pengguna

Tabel 4.5 *Scenario Use Case* Pengguna

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama :** Admin  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Usecase** : Melakukan pengelolaan data pengguna  **Kondisi Awal :** Data pengguna tidak tersedia atau kosong.  **Kondisi Akhir :** Data pengguna tersedia. | **Alur Optimistik :**   1. Admin dapat mengelola data pengguna yang terdaftar   **Pesimistik :**  1a. Data registrasi user & pengguna   tidak sesuai.  **Solusi** :  Mengecek kembali data sesuai atau tidak, jika tidak admin melakukan perubahan data |

* 1. *Scenario Use Case* Validasi Pengguna

Tabel 4.6 *Scenario Use Case* Validasi Pengguna

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan Usecase :** Melakukan validasi data pengguna  **Kondisi Awal :** Data yang tersedia belum tervalidasi  **Kondisi Akhir :** Data yang tersedia telah tervalidasi | **Alur Optimistik :**   1. Admin melakukan validasi data pengguna 2. Data pengguna berhasil di validasi   **Pesimistik :**  1a. Data pengguna yang akan   divalidasi tidak muncul.  **Solusi** :  Muat ulang kembali halaman kelola data pengguna yang akan divalidasi. |

* 1. *Scenario Use Case* Perawatan

Tabel 4.6 *Scenario Use Case* Perawatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Teknisi, Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan Usecase :** Melakukan pengisian data perawatan mesin.  **Kondisi Awal :** Data perawatan belum tersedia  **Kondisi Akhir :** Data perawatan berhasil dimasukkan. | **Alur Optimistik :**   1. Teknisi melakukan input data perawatan mesin. 2. Admin dan teknisi dapat mengelola data perawatan mesin.   **Pesimistik :**  1a. Data perawatan dari teknisi terdapat beberapa kesalahan data.  **Solusi :**  Melakukan pengecekan segala data yang akan diinputkan sebelum dikirim ke sistem.  1b. Data perawatan tidak dapat diinputkan  **Solusi :**  Muat ulang halaman kelola perawatan, dan inputkan kembali sesuai data yang dianjurkan.  2a. Data perawatan tidak muncul pada laman  **Solusi** :  Muat ulang sistem, lalu buka halaman kelola perawatan. |

* 1. *Scenario Use Case* Validasi Perawatan

Tael 4.7 *Scenario Use Case* Validasi Perawatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan Usecase :** Melakukan validasi data perawatan mesin  **Kondisi Awal :** Data perawatan yang tersedia belum tervalidasi  **Kondisi Akhir :** Data perawatan yang tersedia telah tervalidasi | **Alur Optimistik :**   1. Admin melakukan validasi data perawatan mesin 2. Data perawatan mesin berhasil di validasi   **Pesimistik :**  1a. Data perawatan mesin yang akan   divalidasi tidak muncul.  **Solusi** :  Muat ulang kembali halaman kelola perawatan yang akan divalidasi. |

* 1. *Scenario Use Case* Keluhan

Tabel 4.8 *Scenario Use Case* Keluhan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Teknisi, Operator, Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan *Use Case* :** Melakukan pengisian data perawatan mesin.  **Kondisi Awal :** Data perawatan belum tersedia  **Kondisi Akhir :** Data perawatan berhasil dimasukkan. | **Alur Optimistik :**   1. Operator melakukan input data keluhan yang terjadi pada mesin. 2. Teknisi mengerjakan keluhan berdasarkan dari operator. Teknisi melakukan perubahan data atas setelah selesai perbaikan 3. Admin, operator dan teknisi dapat mengelola data keluhan mesin.   **Pesimistik :**  1a. Data keluhan dari operator terdapat beberapa kesalahan data.  **Solusi :**  Melakukan pengecekan segala data yang akan diinputkan sebelum dikirim ke sistem.  1b. Data keluhan tidak dapat   diinputkan  **Solusi :**  Muat ulang halaman kelola keluhan, dan inputkan kembali sesuai data yang dianjurkan.  2a**.** Data keluhan tidak dapat   diselesaikan  **Solusi** :  Muat ulang , lalu ubah data keluhan untuk diselesaikan.  3a. Data keluhan tidak muncul pada   laman.  **Solusi** :  Muat ulang sistem, lalu buka halaman kelola keluhan. |

* 1. *Scenario Use Case* Validasi Keluhan

Tabel 4.9 *Scenario Use Case* Validasi Keluhan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan Usecase :** Melakukan validasi data keluhan  **Kondisi Awal :** Data keluhan yang tersedia belum tervalidasi  **Kondisi Akhir :** Data keluhan yang tersedia telah tervalidasi | **Alur Optimistik :**   1. Admin melakukan validasi data keluhan mesin setelah mengecek. 2. Data keluhan mesin berhasil di validasi   **Pesimistik :**  1a. Data keluhan mesin yang akan   divalidasi tidak muncul.  **Solusi** :  Muat ulang kembali halaman kelola keluhan yang akan divalidasi. |

* 1. *Scenario Use Case* Mesin

Tabel 4.10 *Scenario Use Case* Mesin

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama :** Admin  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Usecase** : Melakukan kelola data mesin.  **Kondisi Awal :** Data mesin tidak tersedia.  **Kondisi Akhir :** Data mesin telah tersedia. | **Alur Optimistik :**   1. Admin menambahkan data mesin yang berjalan. 2. Data mesin berhasil ditambahkan 3. Admin dapat mengelola data mesin yang tersedia.   **Pesimistik :**  2a. Input pesan gagal  **Solusi :**  Muat ulang laman, lakukan input ulang dengan mengisi form isian dengan data yang benar.  2b. Data mesin yang ditambahkan   terdapat kesalahan data  **Solusi :**  Lakukan edit data, pada data yang mengalami kesalahan |

* 1. *Scenario Use Case* Peralatan

Tabel 4.11 *Scenario Use Case* Peralatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama :** Admin  **Aktor Tambahan :** -  **Tujuan Usecase** : Melakukan pendataan peralatan maupun benda pendukung mesin  **Kondisi Awal :** Data peralatan tidak tersedia.  **Kondisi Akhir :** Data peralatan telah tersedia. | **Alur Optimistik :**   1. Admin menambahkan data peralatan 2. Data peralatan berhasil ditambahkan 3. Admin dapat mengelola data peralatan yang tersedia.   **Pesimistik :**  2a. Input pesan gagal  **Solusi :**  Muat ulang laman, lakukan input ulang dengan mengisi form isian dengan data yang benar.  2b. Data peralatan yang ditambahkan   terdapat kesalahan data  **Solusi :**  Lakukan edit data, pada data yang mengalami kesalahan |

* 1. *Scenario Use Case* Laporan Perawatan

Tabel 4.12 *Scenario Use Case* Laporan Perawatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktor Utama** : Admin  **Aktor Tambahan** : -  **Tujuan Usecase :** Rekap data perawatan mesin  **Kondisi Awal :** Laporan data perawatan mesin tersedia  **Kondisi Akhir :** Laporan data perawatan mesin tercetak | **Alur Optimistik :**   1. Admin memuat laporan perawatan mesin 2. Admin melakukan cetak laporan perawatan mesin   **Pesimistik :**  1a. Halaman yang dimuat tidak   tersedia  **Solusi :**  Muat ulang kembali laman laporan perawatan mesin  1b. Laporan perawatan mesin data   gagal untuk dicetak  **Solusi** :  Periksa kembali data yang akan dicetak, apakah data yang akan dicetak tersedia. |

* 1. ***Class Diagram***

Class diagram merupakan gambaran diagram yang menjelaskan struktur sistem dan kelas-kelas yang ada didalam perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Berikut kelas-kelas yang menjelaskan sistem yang akan dirancang.

*Class* Level User

Class level user merupakan kelas yang dipergunakan untuk mengelompokkan user masing masing berdasarkan level usernya. Adapun penggambarannya dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 *Class* Level User

*Class* User

Class user digunakan untuk menyimpan data user baik Admin, teknisi maupun operator dalam sistem. Adapun penggambarannya dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 *Class* User

Class User memiliki beberapa turunan yakni admin, teknisi, operator. Adapun penggambarannya seperti dibawah ini.

1. *Class* Admin



Gambar 4.5 *Class* Admin

1. *Class* Teknisi



Gambar 4.6 *Class* Teknisi

1. *Class* Operator



Gambar 4.7 *Class* Operator

1. *Class* Pengguna

*Class* Pengguna ini digunakan untuk menyimpan data pengguna yang nantinya akan ada dalam sistem. Adapun penggambarannya dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut



Gambar 4.8 *Class* Pengguna

1. *Class* Mesin

*Class* mesin ini digunakan untuk menyimpan data berkaitan dengan mesin yang beroperasi pada objek sistem ini. Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 *Class* Mesin

1. *Class* Perawatan

*Class* perawatan ini digunakan untuk menyimpan data hasil perawatan mesin yang dilakukan oleh teknisi. Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 *Class* Perawatan

1. *Class* Keluhan

*Class* keluhan ini dipergunakan menyimpan data keluhan yang dirasakan oleh operator mesin, yang nantinya akan di perbaiki keluhan tersebut oleh teknisi. Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 *Class* Keluhan

1. *Class* Peralatan

*Class* peralatan digunakan oleh admin untuk menyimpan data peralatan yang ada pada ruang peralatan pendukung. Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 *Class* Peralatan

Dari beberapa *class* yang telah terbentuk pada gambar diatas, maka mengasilkan *Class Diagram* seperti pada gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13 *Class Diagram* Sistem Informasi Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak MOFH Pada CV. KARYA HARAPAN

* 1. ***Sequence Diagram***

*Sequence diagram* menunjukkan pola kelakukan antara objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek.

1. *Sequence diagram* Level User

Pada *sequence diagram* berikut admin melakukan pengisian data level user. Adapun penggambarannya pada gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 *Sequence Diagram* Level User

1. *Sequence Diagram* Registrasi

Pada *sequence diagram* registrasi menjelaskan mengenai alur registrasi pada sistem nantinya. Penggambarannya pada gambar 4.15 berikut.



Gambar 4.15 *Sequence Diagram* Registrasi

1. *Sequence Diagram* User

Pada *sequence diagram* berikut admin melakukan pengisian data user pengguna. Adapun penggambarannya pada gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16 *Sequence Diagram* User

1. *Sequence Diagram* Pengguna

Pada *sequence diagram* registrasi menjelaskan bagaimana admin melakukan pengolahan data pengguna. Adapun penggambarannya seperti gambar 4.17 berikut.



Gambar 4.17 *Sequence Diagram* Pengguna

1. *Sequence Diagram* Mesin

Pada *sequence diagram* mesin menjelaskan bagaimana admin melakukan pengolahan data mesin-mesin. Adapun penggambarannya seperti gambar 4.18 berikut.



Gambar 4.18 *Sequence Diagram* Mesin

1. *Sequence Diagram* Perawatan

Pada *sequence diagram* perawatan menjelaskan bagaimana admin, teknisi melakukan pengolahan data perawatan. Adapun penggambarannya seperti gambar 4.19 berikut.



Gambar 4.19 *Sequence Diagram* Perawatan

1. *Sequence Diagram* Keluhan

Pada *sequence diagram* keluhan menjelaskan bagaimana admin, teknisi melakukan pengolahan data keluhan. Adapun penggambarannya seperti gambar 4.20 berikut.



Gambar 4.20 *Sequence Diagram* Keluhan

1. *Sequence Diagram* Peralatan

Pada *sequence diagram* peralatan menjelaskan bagaimana admin melakukan pengolahan data peralatan pendukung. Adapun penggambarannya seperti gambar 4.18 berikut.



Gambar 4.21 *Sequence Diagram* Peralatan

1. *Sequence Diagram* Laporan perawatan

Pada *sequence diagram* laporan perawatan, melakukan kegiatan perekapan laporan mengenai perawatan mesin-meisn. Adapun penggambarannya pada gambar 4.22 berikut.



Gambar 4.22 *Sequence Diagram* Laporan Perawatan

* 1. ***Activity Diagram***

*Activity Diagam* merupakan alur aktivitas dari suatu sistem yang sedang berjalan. *Activity diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Adapun activity diagramnya adalah sebagai berikut :

1. *Activity Diagram* Level User

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan kelola level user untuk pengelompokkan data user pengguna, seperti pada gambar 4.23 berikut ini.



Gambar 4.23 *Activity Diagram* Level User

1. Gambar 4.23 *Activity Diagram* Registrasi

Pada proses ini menjelaskan bagaimana petugas melakukan registrasi user sistem, adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.24 berikut ini.



Gambar 4.23 *Activity Diagram* Registrasi

1. *Activity Diagram* User

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan kelola user untuk bisa masuk kedalam sistem dan juga mengelola data user, seperti pada gambar 4.24 berikut ini.



Gambar 4.24 *Activity Diagram* User

1. *Activity Diagram* Pengguna

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan kelola data pengguna untuk mengorganisir dan memastikan data data pengguna sesuai, adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 *Activity Diagram* Pengguna

1. *Activity Diagram* Mesin

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan kelola data mesin yang beroperasi. Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.26 berikut.



Gambar 4.26 *Activity Diagram* Mesin

1. *Activity Diagram* Perawatan

Proses ini menjelaskan teknisi melakukan perawatan mesin, dan admin mengelola data perawatan mesin. Adapun penggambarannya sepeti pada gambar 4.27 berikut.



Gambar 4.27 *Activity Diagram* Perawatan

1. *Activity Diagram* Validasi Perawatan

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan validasi data perawatan, adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.28 berikut.



Gambar 4.27 *Activity Diagram* Validasi Perawatan

1. *Activity Diagram* Keluhan

Proses ini menjelaskan operator melakukan data keluhan mesin, dan teknisi melakukan perbaikan berdasarkan keluhan mesin. Adapun penggambarannya sepeti pada gambar 4.28 berikut.



Gambar 4.28 *Activity Diagram* Keluhan

1. *Activity Diagram* Validasi Keluhan

Pada proses ini menjelaskan bagaimana admin melakukan validasi data keluhan, adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.29 berikut.



Gambar 4.29 *Activity Diagram* Validasi Keluhan

1. *Activity Diagram* Laporan Perawatan

Pada proses ini menjelaskan admin melakukan kelola laporan perawatan, adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.30 berikut.



Gambar 4.29 *Activity Diagram* Laporan Perawaran

* 1. ***Statechart Diagram***

*Statechart diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi dari sebuah sistem.

* + - 1. *Statechart diagram* Level User
         1. *Statechart Diagram* SimpanLevel user

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.30 dibawah ini.



Gambar 4.30 *Statechart Diagram* SimpanLevel user

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Level user

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.31 dibawah ini.



Gambar 4.31 *Statechart Diagram* Ubah Level user

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Level user

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.32 dibawah ini.



Gambar 4.32 *Statechart Diagram* Hapus Level user

* + - 1. *Statechart diagram* User
         1. *Statechart Diagram* Registrasi User

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.33 dibawah ini.



Gambar 4.33 *Statechart Diagram* Registrasi User

* + - * 1. *Statechart Diagram* Simpan User

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.34 dibawah ini.



Gambar 4.34 *Statechart Diagram* Simpan User

* + - * 1. *Statechart Diagram* Validasi User

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.35 dibawah ini.



Gambar 4.35 *Statechart Diagram* Validasi User

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah User

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.36 dibawah ini.



Gambar 4.36 *Statechart Diagram* Ubah User

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus User

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.37 dibawah ini.



Gambar 4.37 *Statechart Diagram* Hapus User

* + - 1. *Statechart diagram* Pengguna
         1. *Statechart Diagram* Simpan Pengguna

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.38 dibawah ini.



Gambar 4.38 *Statechart Diagram* Simpan Pengguna

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Pengguna

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.39 dibawah ini.



Gambar 4.39 *Statechart Diagram* Ubah Pengguna

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Pengguna

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.40 dibawah ini.



Gambar 4.40 *Statechart Diagram* Hapus Pengguna

* + - 1. *Statechart diagram* Mesin
         1. *Statechart Diagram* Simpan Mesin

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.41 dibawah ini.



Gambar 4.41 *Statechart Diagram* Simpan Mesin

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Mesin

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.42 dibawah ini.



Gambar 4.42 *Statechart Diagram* Ubah Mesin

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Mesin

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.43 dibawah ini.



Gambar 4.43 *Statechart Diagram* Hapus Mesin

* + - 1. *Statechart diagram* Perawatan
         1. *Statechart Diagram* Simpan Perawatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.44 dibawah ini.



Gambar 4.44 *Statechart Diagram* Simpan Perawatan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Validasi Perawatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.45 dibawah ini.



Gambar 4.45 *Statechart Diagram* Simpan Perawatan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Perawatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.46 dibawah ini.



Gambar 4.46 *Statechart Diagram* Simpan Perawatan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Perawatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.47 dibawah ini.



Gambar 4.47 *Statechart Diagram* Simpan Perawatan

* + - 1. *Statechart diagram* Keluhan
         1. *Statechart Diagram* Simpan Keluhan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.48 dibawah ini.



Gambar 4.48 *Statechart Diagram* Simpan Keluhan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Validasi Keluhan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.49 dibawah ini.



Gambar 4.49 *Statechart Diagram* Validasi Keluhan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Keluhan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.50 dibawah ini.



Gambar 4.50 *Statechart Diagram* Ubah Keluhan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Keluhan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.51 dibawah ini.



Gambar 4.51 *Statechart Diagram* Hapus Keluhan

* + - 1. *Statechart diagram* Peralatan
         1. *Statechart Diagram* Simpan Peralatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.52 dibawah ini.



Gambar 4.52 *Statechart Diagram* Simpan Peralatan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Ubah Peralatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.53 dibawah ini.



Gambar 4.53 *Statechart Diagram* Ubah Peralatan

* + - * 1. *Statechart Diagram* Hapus Peralatan

Adapun penggambarannya seperti pada gambar 4.54 dibawah ini.



Gambar 4.54 *Statechart Diagram* Hapus Peralatan

* 1. ***Entitiy Relationship Diagram***

Diagram hubungan entitas atau disebut dengan *ERD (Entity Relationship Diagram)* digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Objek dari perancangan *ERD* adalah himpunan entitas apa saja yang akan diikut sertakan dalam basis data dan bagaimana hubungan yang akan terjadi diantaranya. Berikut tahap-tahap dalam membuat *ERD.*

* 1. Menentukan entitas

Pada gambar 4.55 berikut, merupakan gambaran hasil penentuan entitas-entitas yang ada didalam sistem nantinya.



Gambar 4.55 Entitas-entitas

* 1. Menentukan atribut *primary key* (Kunci Utama)

Setelah menentukan beberapa entitas yang sudah dijabarkan diatas, tahap selanjutnya yaitu menentukan atribut kunci utama pada tiap entitas. Berikut gambar 4.56 Penentuan Kunci utama.



Gambar 4.56 Penentuan Kunci Utama

* 1. Menentukan Relasi, Kunci Tamu *(Foreign key)* Beserta Derajat Kardinalitas
     + 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to one (1:1) yaitu pengguna dapat melakukan login setelah terdaftar.



Gambar 4.56 Relasi antara Level User dengan User

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to one (1:1) yaitu user dengan data pengguna.



Gambar 4.56 Relasi antara User dengan Pengguna

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to many (1:N) yaitu user dengan data mesin.

Gambar 4.57 Relasi antara User dengan Mesin

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to many (1:N) yaitu perawatan dengan data user.



Gambar 4.58 Relasi antara Perawatan dengan User

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to many (1:N) yaitu mesin dengan data perawatan.



Gambar 4.59 Relasi antara mesin dengan perawatan

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to many (1:N) yaitu keluhan dengan data user.



Gambar 4.60 Relasi antara Keluhan dengan User

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to many (1:N) yaitu mesin dengan data keluhan.



Gambar 4.61 Relasi antara Mesin dengan Keluhan

* + - 1. Atribut deskriptif beserta *foreign key* dan kardinalitas relasi one to one (1:1) yaitu user dengan data peralatan.



Gambar 4.61 Relasi antara user dengan Peralatan

* 1. Hasil Akhir *ERD*

Diagram *ERD* yang terancang dari hubungan ataupun relasi antar entitas dapat dilihat pada gambar 4.62 berikut ini.



Gambar 4.62 *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Pengelolaan Perawatan Mesin Cetak MOFH Pada CV. KARYA HARAPAN

* 1. **Transformasi Tabel**

Berikut merupakan transformasi tabel dari *ERD* diatas :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Level\_user | : | {idLevel, nmLevel, ket} |
| User | : | {idUser, nmPengguna, username, password, status, status, idLevel, idPengguna} |
| Pengguna | : | {idPengguna, namaPengguna, noKaryawan, jekel, alamat, jabatan, tglDaftar} |
| Mesin | : | {idMesin, nmMesin, seriMesin, buatan, thn\_operasi, usrInput } |
| Perawatan | : | {idPerawatan, idMesin, idPengguna, kodePerawatan, tgl\_perawatan, ket\_perawatan, status, usrInput} |
| Keluhan | : | {idKeluhan, idMesin, jenisKeluhan, keluhan, ket\_perbaikan, status, usrInput, usrPerbaikan} |
| Peralatan | : | {idPeralatan, nama, jumlah, kondisi, keterangan, lokasi,usrInput} |