

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang. Tinjauan perusahaan yang akan dibahas yaitu sejarah rumah sakit, logo rumah sakit, visi dan misi rumah sakit, struktur organisasi rumah sakit dan deskripsi tugas pada struktur organisasi yang ada di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

2.1.1. Sejarah Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara adalah sebuah Rumah Sakit Khusus Bersalin swasta yang dikelola oleh PT. Keluarga Bahagia. Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara dibangun di Kampung Sukawening RT. 62, RW. 20 Kelurahan Cigadung, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang. Berdiri diatas lahan seluas 2.892 m² atas nama dr. Sholih Hamdani, SpOG pada tanggal 19 April 2004. Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara ini dibangun dalam 2 lantai, lantai 1 seluas 600 m² dan lantai 2 seluas 558 m² tanggal 9 Agustus 2004.

Berdasarkan Keputusan Dinas Kesehatan Kabupaten Subang Nomor 445.9/010/Dinkes-RS/XII/2012, menetapkan Rumah Sakit Bersalin Mutiara Subang/RSB Mutiara Subang menjadi Rumah Sakit Swasta yang beralamat di Jalan Brigjen Katamso Nomor 4 Subang yang ditetapkan pada tanggal 30 Desember 2012.

2.1.2. Logo Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

Logo merupakan simbol, tanda gambar, merek dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas dari perusahaan. Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang memiliki logo dengan simbol tanda tambah atau lebih dikenal dengan simbol palang merah dan merubah simbol kesehatan. Logo Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang memiliki warna dominan hijau dan biru. Berikut logo Rumah

Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang dapat dilihat pada Gambar 2.1 Logo Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.



Gambar 2.1 Logo Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

2.1.3. Visi dan Misi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

Sebuah perusahaan harus memiliki visi dan misi yang terarah agar setiap kegiatan bisnis yang berjalan memiliki tujuan yang jelas agar dapat terwujud sesuai harapan.

Visi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang adalah “Memberikan Pelayanan Kesehatan kebidanan dan kandungan yang Prima yang Profesional sehingga menjadi Rumah Sakit Bersalin Pilihan di Kabupaten Subang”.

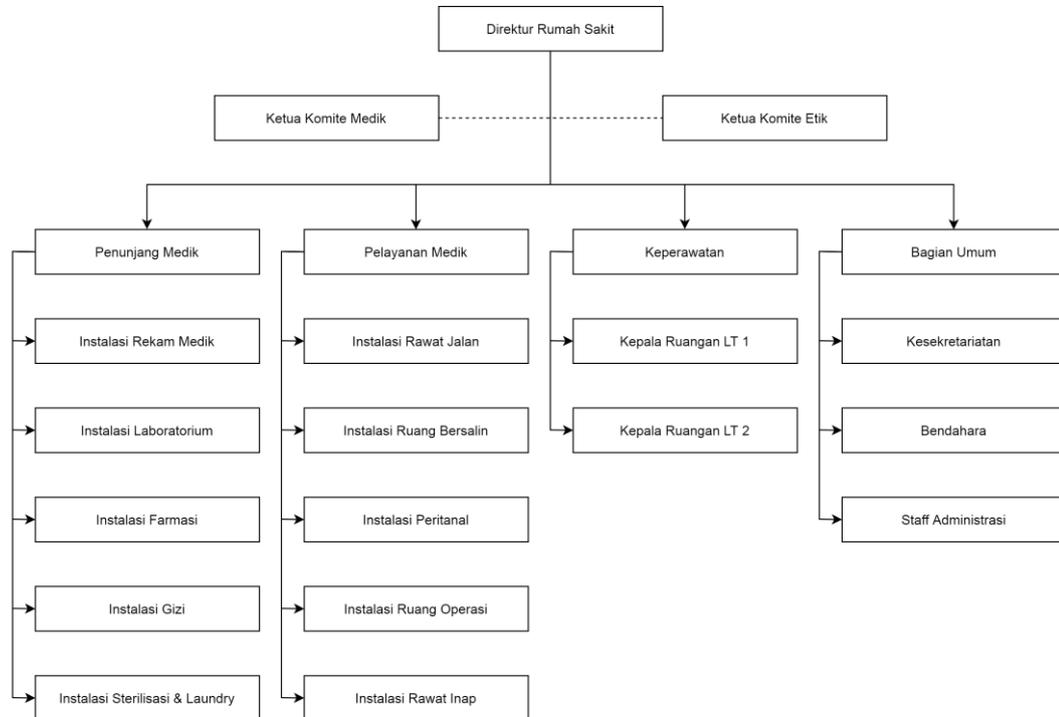
Sedangkan Misi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang adalah:

1. Memberikan Pelayanan Kesehatan kebidanan dan kandungan yang profesional serta terjangkau oleh semua lapisan masyarakat di Kabupaten Subang.
2. Bekerjasama dengan pemerintah daerah khususnya Dinas Kesehatan Kabupaten Subang dalam rangka menurunkan angka kematian ibu dan bayi.
3. Bekerjasama dengan pihak swasta dalam rangka peningkatan pelayanan kebidanan dan kandungan serta penurunan angka kematian ibu dan bayi.

2.1.4. Struktur Organisasi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

Struktur organisasi merupakan suatu susunan komponen-komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi menunjukkan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan. Selain itu struktur organisasi juga menunjukkan mengenai spesialisasi-spesialisasi dari pekerjaan, saluran perintah maupun penyampaian laporan. Struktur organisasi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang dapat

dilihat pada Gambar 2.2 Struktur Organisasi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang

2.1.5. Deskripsi Tugas

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing fungsi dalam perusahaan. Adapun tugas dan tanggung jawab setiap bagian di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang berdasarkan Gambar 2.2 Struktur Organisasi Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang adalah sebagai berikut:

1. Direktur Rumah Sakit
 - a. Melaksanakan tugas pelayanan kesehatan sesuai dengan kebijaksanaan yang digariskan dengan kebijaksanaan yang digariskan oleh pemerintah dan Dewan Pembina.
 - b. Menetapkan, mengarahkan, mengkoordinir serta mengawasi pelaksanaan pokok pelayanan kesehatan di Rumah Sakit guna mencapai tujuan yang ditetapkan.

- c. Merencanakan pengembangan operasional pelayanan kesehatan, kesiapan sumber daya manusia, strategi pemasaran, kesiapan bidang umum, administrasi, dan keuangan rumah sakit sesuai dengan peraturan yang berlaku serta sejalan dengan kebijakan Direktur Utama.
 - d. Merencanakan pengembangan rumah sakit serta mengajukan rencana program investasi kepada Direktur Utama.
 - e. Memberikan perencanaan operasional Medik, Administrasi dan Keuangan rumah sakit tiap akhir tahun sebelumnya, serta mempresentasikannya kepada Direktur Utama pada akhir tahun sebelumnya.
2. Ketua Komite Medik
 - a. Membantu Direktur Rumah Sakit dalam pengawasan kebijakan teknis dibidang Pelayanan Medis, Penunjang Medis, dan Keperawatan.
 - b. Menentukan peraturan pelaksanaan dibidang Pelayanan Medis, Penunjang Medis, dan Keperawatan.
 - c. Membuat perencanaan dan target operasional pelayanan dan pengembangan bidang Pelayanan Medis, Penunjang Medis, dan Keperawatan.
 - d. Merencanakan dan mempersiapkan sarana pendukung operasional bidang Pelayanan Medis, Penunjang Medis, dan Keperawatan.
 3. Ketua Komite Etik
 - a. Memimpin dan mengkoordinasi pelaksanaan dan kegiatan teknis bagian keperawatan.
 - b. Membantu Kepala Pelayanan Medik dalam perencanaan dan kegiatan teknis bagian keperawatan.
 - c. Membuat perencanaan dan target pelayanan kesehatan pada instalasi- instalasi yang dibawahinya.
 - d. Merencanakan dan mempersiapkan sumber daya manusia baik dalam rekrutmen manajemen dan pengembangannya serta fasilitas dan sarana pendukung pada instalasi yang dibawahinya.
 4. Penunjang Medik

Bertanggung jawab terhadap kepuasan pasien dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

5. Instalasi Rekam Medis

Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan pelayanan rekam medis pasien.

6. Instalasi Laboratorium

Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan pelayanan laboratorium.

7. Instalasi Farmasi

a. Pelaksanaan pembuatan kwitansi.

- 1) Menghitung jumlah transaksi.
- 2) Pembuatan bukti pembayaran atau kwitansi.
- 3) Memeriksa kelengkapan dokumen transaksi.

b. Tersusunya laporan penerimaan harian yang akurat sesuai bukti pendukung dan fisik penerimaan sebelum pergantian hari.

- 1) Menyusun dokumen transaksi sesuai klasifikasi yang ditentukan.
- 2) Menghitung kembali untuk memastikan data benar dan akurat.
- 3) Jika ada, melaporkan penyimpangan yang terjadi secara tertulis maupun lisan kepada atasan.

8. Instalasi Gizi

Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan pelayanan gizi pasien.

9. Instalasi Sterilisasi dan *Laundry*

Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan pelayanan sterilisasi dan *laundry*.

10. Pelayanan Medik

Bertanggung jawab terhadap semua pelayanan medik yang berjalan.

11. Instalasi Rawat Jalan

Memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien rawat jalan.

12. Instalasi Ruang Bersalin

Berkoordinasi dengan perawat dan bidan untuk melakukan tanggungjawabnya.

13. Instalasi Perinatal

a. Mengkoordinir pekerjaan teknis pengobatan dan pelayanan pasien pada bagian perawatan Perinatologi.

- b. Membantu Kepala Keperawatan dalam perencanaan, pembinaan, koordinasi, dan pengawasan pada ruangan Perinatologi.
14. Instalasi Kamar Operasi
- a. Mengkoordinir pekerjaan teknis pengobatan dan pelayanan pasien pada bagian perawatan OK.
 - b. Membantu Kepala Keperawatan dalam perencanaan, pembinaan, koordinasi, dan pengawasan pada ruangan OK.
15. Instalasi Rawat Inap
- a. Mengkoordinir pekerjaan teknis pengobatan dan pelayanan pasien pada bagian perawatan ruangan.
 - b. Membantu Kepala Keperawatan dalam perencanaan, pembinaan, koordinasi, dan pengawasan pada ruang rawat inap.
16. Keperawatan
- a. Melakukan asuhan kebidanan sejak penerimaan dari UGD atau Poli hingga Ruang Rawat Inap Kebidanan sampai dengan pasien pulang.
 - b. Melakukan pendokumentasian asuhan kebidanan.
 - c. Menyiapkan alat-alat steril dan alat-alat kesehatan habis pakai.
17. Kepala Ruang Lt 1
- a. Mengkoordinir pekerjaan teknis pengobatan dan pelayanan pasien pada bagian perawatan rawat jalan.
 - b. Membantu Kepala Keperawatan dalam perencanaan, pembinaan, koordinasi, dan pengawasan pada instalasi keperawatan rawat jalan.
18. Kepala Ruang Lt 2
- a. Mengkoordinir pekerjaan teknis pengobatan dan pelayanan pasien pada bagian perawatan ruangan.
 - b. Membantu Kepala Keperawatan dalam perencanaan, pembinaan, koordinasi, dan pengawasan pada ruang rawat inap.
19. Bagian Umum
- Mengelola semua tanggung jawab Sumber Daya Manusia.
20. Kesekretariatan
- Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan kesekretariatan.

21. Bendahara

- a. Bertanggung jawab atas terlaksananya kegiatan keuangan.
- b. Bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan keuangan.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori adalah rujukan teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan. Teori yang digunakan bukan sekedar pendapat dari pengarang atau pendapat lain, tetapi teori yang benar-benar telah teruji kebenarannya.

2.2.1. *State Of The Art*

Penyusunan skripsi ini mengambil beberapa referensi dari penelitian sebelumnya termasuk jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini. Pada *State of The Art* ini akan diambil beberapa contoh jurnal untuk diambil sebagai perbandingan penelitian sebelumnya. Agar terlihat perbedaan dari penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini.

Berikut *State of The Art* untuk jurnal pertama dapat dilihat pada Tabel 2.1 *State of The Art* Jurnal 1.

Tabel 2.1 *State of The Art* Jurnal 1

Judul Penelitian	Pembangkitan Solusi Penjadwalan Berprioritas Melalui Penerapan <i>Constraint Satisfaction Problem</i> [1]
Penulis	Chandra Ari Gunawan, Hapnes Toba
Dipublikasikan	Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol. 2 No. 1, 2016
Hasil Penelitian	Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dengan jadwal yang telah ada dan juga berdasarkan survei yang dilakukan pada kepala laboratorium (sebagai penanggung jawab staf laboratorium FIT) dan Koordinator utama staf (sebagai pembuat jadwal), dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jadwal yang dihasilkan sudah cukup baik dan dapat digunakan untuk jadwal jaga staf laboratorium. 2. Fitur <i>import</i> dan <i>export</i> penggunaan aplikasi terutama untuk memudahkan masukan jadwal mata kuliah yang berasal dari sistem akademik. 3. Aplikasi yang telah dikembangkan dirasakan dapat berkontribusi dalam pembuatan jadwal jaga Staf Laboratorium FIT di Universitas XXX.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan kerja pegawai.
Perbedaan	<u>Penelitian sebelumnya</u> membangkitkan solusi penjadwalan berprioritas melalui penerapan <i>constraint satisfaction problem</i> . Sedangkan <u>Penelitian ini</u> akan membangun sistem informasi manajemen penjadwalan pegawai di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

Berikut *State of The Art* untuk jurnal kedua dapat dilihat pada Tabel 2.2 *State of The Art* Jurnal 2.

Tabel 2.2 *State of The Art* Jurnal 2

Judul Penelitian	Penerapan <i>Constraint Satisfaction Problem</i> pada metode <i>Priority Scheduling</i> untuk Penjadwalan Khutbah Jum'at para Mubaligh di IKMI Pekanbaru [2]
Penulis	Anisah Fitri, Inggih Permana, Arif Marsal
Dipublikasikan	Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 13, No. 2, 2016
Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil percobaan, penyusunan jadwal dengan teknik yang ditawarkan sudah berhasil mendapatkan akurasi yang baik (93.7%) dengan waktu rata-rata penyusunan adalah 3,538 detik. Meskipun begitu, percobaan dilakukan pada data yang relatif kecil, yaitu 50 orang mubaligh dan 50 buah masjid. Kesalahan penyusunan jadwal yang sering terjadi adalah mubaligh tua ditempatkan pada masjid yang jauh dari tempat tinggalnya. Oleh sebab itu, untuk penelitian selanjutnya perlu diuji bagaimana performa teknik yang ditawarkan pada data yang lebih besar, Selain itu, perlu juga dilakukan modifikasi algoritma agar tidak terjadi kesalahan pada penyusunan mubaligh tua. Misalnya dengan mengganti LCV dengan <i>most constraint variable</i> (MCV), sehingga penyusunan jadwal mubaligh tua yang memiliki banyak <i>constraint</i> dapat didahulukan.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan.
Perbedaan	<u>Penelitian sebelumnya</u> menerapkan <i>Constraint Satisfaction Problem</i> pada metode <i>priority scheduling</i> untuk penjadwalan khutbah jum'at para mubaligh di IKMI Pekanbaru. Sedangkan <u>Penelitian ini</u> akan membangun sistem informasi manajemen penjadwalan pegawai di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

Berikut *State of The Art* untuk jurnal ketiga dapat dilihat pada Tabel 2.3 *State of The Art* Jurnal 3.

Tabel 2.3 *State of The Art* Jurnal 3

Judul Penelitian	Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Kepegawaian Berbasis Web [3]
Penulis	Nur Rahmansyah dan Herly Nurrahmi
Dipublikasikan	Sainstech, Vol 29 No 2, 2019
Hasil Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem penjadwalan kegiatan dapat mempermudah pegawai untuk melihat jadwal kegiatan yang dibutuhkan dalam melaksanakan tugas kerja. 2. Sistem penjadwalan kegiatan dan sistem surat-menyurat dapat mempermudah dan mempercepat kinerja pegawai dan mengurangi kesalahan dalam penjadwalan kegiatan harian.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan kepegawaian.
Perbedaan	<u>Penelitian sebelumnya</u> merancang sistem informasi penjadwalan kegiatan kepegawaian berbasis web. Sedangkan <u>Penelitian ini</u> akan membangun sistem informasi manajemen penjadwalan pegawai di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

Berikut *State of The Art* untuk jurnal keempat dapat dilihat pada Tabel 2.4 *State of The Art* Jurnal 4.

Tabel 2.4 *State of The Art* Jurnal 4

Judul Penelitian	Sistem Informasi Kepegawaian & Penjadwalan Pegawai [4]
Penulis	Nanang Tedi Kurniadi dan Febbi Sofyan
Dipublikasikan	Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa, 2017
Hasil Penelitian	Sistem dapat menyajikan informasi dalam bentuk visual untuk memantau dan <i>me-monitor</i> segala sesuatu yang berkaitan dengan pegawai, data pelamar dan jadwal kerja secara mudah dan akurat. Dengan menggunakan sistem informasi penjadwalan kepegawaian bagian maka <i>Human Resources Development</i> (DPP) dapat mengefisienkan waktu sehingga menghasilkan kinerja yang baik.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan kepegawaian.
Perbedaan	<u>Penelitian sebelumnya</u> membangun sistem informasi kepegawaian dan penjadwalan pegawai. Sedangkan <u>Penelitian ini</u> akan membangun sistem informasi manajemen penjadwalan pegawai di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

Berikut *State of The Art* untuk jurnal kelima dapat dilihat pada Tabel 2.5 *State of The Art* Jurnal 5.

Tabel 2.5 *State of The Art* Jurnal 5

Judul Penelitian	Penerapan <i>Framework Bootstrap</i> dalam Pembangunan Sistem Informasi Pengangkatan dan Penjadwalan Pegawai (Studi Kasus: Rumah Sakit Bersalin Buah Delima Sidoarjo) [5]
Penulis	Fariad Effendy, Barry Nugoba
Dipublikasikan	Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 7 No. 1, 2014
Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang telah dapat beroperasi dengan baik dan diharapkan dapat membantu pengguna aplikasi. Setelah dilakukan pengujian <i>Black-box</i> selanjutnya dilakukan pengujian <i>User Acceptance</i> Salah satu pengujian <i>Black-box</i> pada proses penjadwalan pegawai. Pengujian ini menghasilkan informasi bahwa sistem yang dibangun dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Kemudian dilakukan interpretasi skor yang menghasilkan prosentase sebesar 89,4%. Prosentase 89,4% ini masuk dalam kategori sangat baik karena berada dalam interval 81%-100%
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan pegawai rumah sakit bersalin.
Perbedaan	<u>Penelitian Sebelumnya</u> menerapkan <i>framework bootstrap</i> dalam pembangunan sistem informasi pengangkatan dan penjadwalan pegawai Penelitian ini akan membangun sistem informasi manajemen penjadwalan pegawai di Rumah Sakit Bersalin Grha Mutiara Subang.

Banyak metode penjadwalan yang dapat dijadikan sebagai dasar membuat penjadwalan, tetapi dalam penerapannya ada beberapa metode yang memiliki kekurangan seperti untuk waktu pembuatan jadwal yang cukup lama. Sehingga di pilihlah solusi terbaik menggunakan metode *Constraint Satisfaction Problem*

(CSP) untuk memecahkan permasalahan penjadwalan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Karena *Constraint Satisfaction Problem* (CSP) memiliki konsep yang fleksibel untuk diimplementasikan, dan memiliki hasil yang cukup akurat dan dirasa cocok untuk digunakan dalam penyelesaian masalah seperti penjadwalan yang memiliki aturan-aturan tertentu dalam pembuatannya, dan jumlah variabel dan domain yang tidak terlalu besar, apalagi jumlahnya sudah dapat ditentukan sejak awal.

2.2.2. Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari beberapa prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam sistem. Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis) yang melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang nyata terjadi pada saat tertentu. Fungsi utama dari informasi yaitu menambah pengetahuan atau mengurangi ketidak pastian pemakai informasi, karena informasi berguna untuk memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambilan keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan.

Sistem informasi adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan tertentu untuk memberikan informasi kepada penerima informasi guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah menyediakan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan tertentu. Kegiatan yang dimaksud dalam sistem informasi ini adalah mengambil, mengolah, menyimpan dan memberikan informasi yang diperlukan penerimanya [6].

2.2.3. Manajemen

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan terhadap usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (Stoner J.A., R.E. Freeman dan D.R. Gilbert Jr., 1995). Manajemen adalah seni dalam menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain (Mary Parker Follet dalam Stoner J.A., R.E. Freeman dan D.R. Gilbert Jr., 1995).

Pelaku manajemen adalah manajer. Manajer dalam arti luas adalah setiap pimpinan dalam organisasi, antara lain mandor, supervisor, manajer maupun direktur. Manajer adalah pihak yang bertanggung jawab mengarahkan berbagai upaya untuk membantu organisasi mencapai tujuannya.

Menurut Schermerhorn, J.R. (1996) terdapat 3 jenis keterampilan yang diperlukan oleh manajer adalah [7]:

1. *Technical skill* (kemampuan teknis)
Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan pengalaman yang bersifat teknis atau spesialis.
2. *Human skill* (kemampuan antarpribadi)
Kemampuan untuk bekerja sama, memahami dan memotivasi orang lain, baik secara individu maupun kelompok.
3. *Conceptual skill* (kemampuan konseptual)
Kemampuan untuk menganalisis dan mendiagnosis permasalahan yang kompleks. Hal ini meliputi proses identifikasi masalah, mengembangkan alternatif solusi, mengevaluasi dan memilih solusi terbaik.

2.2.4. Sistem Informasi Manajemen

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari hal-hal atau elemen-elemen yang bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan dan saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Berikut ini adalah beberapa pengertian dari sistem informasi manajemen [8]:

1. Menurut Gordon B. Davis, bahwa Sistem Informasi Manajemen merupakan sebuah manusia/mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna

mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi.

2. Menurut Suhardiman Yowono Sistem Informasi Manajemen adalah keseluruhan jaringan informasi yang ditujukan kepada pemimpin untuk keperluan pelaksanaan fungsi manajemen bagi pemimpin terutama dalam menentukan keputusan yang tepat.
3. Menurut The Liang Gie, Sistem Informasi Manajemen adalah keseluruhan jalinan dan satuan-satuan jaringan lalu lintas macam-macam keterangan, artinya adalah jaringan antara bagian-bagian dan sub-sub bagian. Dan yang dimaksud dengan keterangan adalah data dan informasi.

2.2.5. Penjadwalan

Penjadwalan (*scheduling*) adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi. Penjadwalan bertujuan meminimalkan waktu proses, waktu tunggu langganan dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja dan peralatan.

Penjadwalan biasanya disusun dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada. Terlepas dari jenis perusahaannya, setiap perusahaan perlu melakukan penjadwalan sebaik mungkin agar dapat memperoleh utilitas yang maksimum dari sumber daya produksi dan aset lain yang dimilikinya. Penjadwalan yang baik akan memberikan dampak positif yaitu rendahnya biaya operasi dan waktu pengiriman, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kepuasan pelanggan[9].

2.2.6. Kerja

Secara alamiah didalam kehidupannya, manusia selalu melakukan bermacam-macam aktivitas, salah satu wujud dari aktivitas itu adalah kerja atau bekerja. Manusia bekerja mengandung unsur kegiatan sosial, menghasilkan barang dan atau jasa yang pada akhirnya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan dan

mendapatkan kepuasan. Bekerja berarti melakukan suatu pekerjaan, diakhiri dengan buah karya yang dapat dinikmati oleh manusia yang bersangkutan.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, kerja diartikan sebagai kegiatan untuk melakukan sesuatu yang dilakukan atau diperbuat dan sesuatu yang dilakukan untuk mencari nafkah, mata pencaharian. Kerja yaitu kegiatan yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan atau mengerjakan sesuatu yang menghasilkan alat pemenuhan kebutuhan yang ada seperti barang atau jasa dan memperoleh bayaran atau upah.

2.2.7. Pegawai

Pegawai adalah orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja, berdasarkan perjanjian atau kesepakatan kerja baik secara tertulis maupun tidak tertulis, untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan atau kegiatan tertentu dengan memperoleh imbalan yang dibayarkan berdasarkan periode tertentu, penyelesaian pekerjaan, atau ketentuan lain yang ditetapkan pemberi kerja, termasuk orang pribadi yang melakukan pekerjaan dalam jabatan negeri.

Pengertian pegawai menurut Soedaryono, pengertian pegawai adalah seseorang yang melakukan penghidupan dengan melakukan penghidupannya dengan bekerja dalam kesatuan organisasi, baik kesatuan kerja pemerintah maupun kesatuan kerja swasta [10].

Dan menurut Robbins, pengertian pegawai adalah orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja, baik sebagai pegawai tetap atau tidak, berdasarkan kesepakatan kerja secara tertulis, untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan atau kegiatan tertentu yang ditetapkan oleh pemberi kerja [11].

2.2.8. Metode *Plan Do Check Action* (PDCA)

PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) atau disebut juga filosofi Deming adalah suatu proses pemecahan masalah empat langkah yang terjadi dalam setiap kegiatan atau kinerja yang merupakan siklus yang umum digunakan dalam pengendalian kualitas, yaitu [12]:

1. *Plan* (Rencanakan)

Perencanaan ini dilakukan untuk mengidentifikasi sasaran dan proses dengan mencari tahu hal-hal apa saja yang tidak beres kemudian mencari solusi atau ide-ide untuk memecahkan masalah ini. Tahapan yang perlu diperhatikan antara lain mengidentifikasikan pelayanan jasa, harapan, dan kepuasan untuk memberikan hasil yang sesuai dengan spesifikasi kemudian mendeskripsikan proses dari awal hingga akhir yang akan dilakukan. Lalu memfokuskan pada peluang peningkatan mutu (pilih salah satu permasalahan yang akan diselesaikan terlebih dahulu), identifikasikanlah akar penyebab masalah, terakhir mencari dan memilih penyelesaian masalah.

2. *Do* (Kerjakan)

Dalam langkah ini, yaitu melaksanakan rencana yang telah disusun sebelumnya dan memantau proses pelaksanaan dalam skala kecil. Biasanya masalah besar dan mudah sering berubah pada saat-saat terakhir bila terjadi kondisi seperti ini, maka tidak dapat dilanjutkan lagi tetapi harus mulai dari awal kembali.

3. *Check* (Periksa)

Dalam pengecekan ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu memantau dan mengevaluasi proses dan hasil terhadap sasaran dan spesifikasi. Teknik yang digunakan adalah observasi dan survei, apabila masih menemukan kelemahan-kelemahan, maka disusunlah rencana perbaikan untuk dilaksanakan selanjutnya. Jika gagal, maka cari pelaksanaan lain, namun jika berhasil, dilakukan rutinitas.

4. *Action* (Tindak Lanjut)

Menindaklanjuti hasil berarti melakukan standarisasi perubahan, seperti mempertimbangkan area mana saja yang mungkin diterapkan, merevisi proses yang sudah diperbaiki, melakukan modifikasi standar, prosedur dan kebijakan yang ada, mengkomunikasikan kepada seluruh staf, pelanggan dan supplier atas perubahan yang dilakukan, melakukan pelatihan bila diperlukan, mengembangkan rencana yang jelas, dan mendokumentasikan proyek. Selain

itu, juga perlu memonitor perubahan dengan melakukan pengukuran dan pengendalian proses secara teratur.

Dalam hal mengimplementasikan PDCA, kunci terlaksana atau tidaknya suatu aktivitas ada diwewenang dan tanggungjawab karena disinilah tempat dan fungsi perencanaan aktivitas yang akan dilaksanakan oleh orang yang akan menduduki jabatan di divisi suatu perusahaan tersebut. Wewenang dan tanggungjawab perlu direkam dalam bentuk dokumen untuk memudahkan dalam mengidentifikasi aktivitas yang telah dilakukan. Tentu, wewenang dan tanggungjawab dari tiap divisi tidaklah sama, masing-masing sesuai dengan kedudukannya, karena itulah dalam merumuskannya perlu dipertimbangkan dengan baik. Artinya, wewenang dan tanggung jawab tersebut bukan sekedar kumpulan semua aktivitas yang harus dijalankan namun tetap perlu diharmonisasikan atau diseimbangkan. Jangan sampai wewenang dan tanggung jawab ini terlalu berat untuk dijalankan atau tidak dapat dijalankan karena tidak sesuai dengan fungsinya.

2.2.9. Metode *Constraint Satisfaction Problem* (CSP)

Constraint Satisfaction Problem (CSP) adalah sebuah pendekatan untuk mencari suatu solusi dari sebuah masalah dengan cara mencari objek atau keadaan yang memenuhi sebuah kriteria atau persyaratan. Sebuah *constraint* diartikan sebagai batasan atau kriteria yang perlu dipenuhi. Terdapat tiga komponen utama yang perlu diperhatikan dalam pendekatan CSP, yaitu [1]:

1. *Constraint*

Merupakan suatu aturan yang ditentukan untuk mengatur nilai yang boleh diisikan ke dalam variabel atau kombinasi variabel. Terdapat beberapa jenis *constraint*, di antaranya *unary* (menyatakan sebuah variabel), *binary* (menyatakan persyaratan sepasang variabel), *n-ary* (menyatakan persyaratan tiga atau lebih variabel), dan *preference* (syarat yang sebaiknya dipenuhi, tetapi tidak harus).

2. Domain

Merupakan kumpulan nilai legal yang dapat diisi ke dalam variabel. Dengan kata lain, sebuah domain akan membatasi nilai suatu variabel.

3. Variabel

Merupakan suatu penampung yang dapat diisi dengan berbagai nilai. Biasanya persoalan dimulai di sini, yaitu ketika variabel harus diisi oleh domain yang telah memenuhi *constraint*.

2.2.9.1. Jenis *Constraint*

Secara pemenuhan prioritasnya, *constraint* dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu [1]:

1. *Hard Constraint* adalah persyaratan yang harus dipenuhi dan tidak boleh dilanggar dalam pembuatan penyelesaian masalah.
2. *Soft Constraint* adalah persyaratan tambahan yang biasanya merupakan sebuah permintaan khusus, tanpa adanya konsekuensi fatal jika tidak terpenuhi.

2.2.9.2. Menentukan *Constraint*

Untuk menentukan isi sebuah variabel yang hendak diisi, dapat dilakukan melalui dua cara yaitu [1]:

1. *Most Constrained Variable* (MCV)
Penentuan variabel yang pertama diisi dan berikutnya dimulai dari variabel yang paling banyak mengandung *constraint*.
2. *Least Constrained Variable* (LCV)
Penentuan variabel yang pertama diisi dan berikutnya dimulai dari variabel yang paling sedikit mengandung *constraint*.

2.2.9.3. Contoh Implementasi Metode *Constraint Satisfaction Problem* (CSP)

Sebagai contoh pada penelitian sebelumnya dengan judul Penerapan *Constraint Satisfaction Problem* pada metode *Priority Scheduling* untuk Penjadwalan Khutbah Jum'at para Mubaligh di IKMI Pekanbaru yang dilakukan oleh Anisah Fitri [2]. Pada tahap awal akan dibuat analisis *constraint* apa saja yang dibutuhkan dalam membuat jadwal kerja pegawai.

1. Analisis *Constraint*

Berdasarkan hasil analisis, *constraint* yang harus diatasi pada penyusunan jadwal khutbah Jum'at IKMI Pekanbaru. Berikut hal-hal yang dikelompokkan ke dalam *hard constraint*:

- a. Masjid yang membutuhkan mubaligh dengan kemampuan senior tidak boleh mendapatkan mubaligh dengan kemampuan pemula.
- b. Mubaligh tua tidak boleh ditempatkan pada masjid yang jauh dari tempat tinggalnya.
- c. Tidak boleh terjadi jadwal bentrok.

Sedangkan untuk *soft constraint* adalah mubaligh muda juga diusahakan tidak ditempatkan di masjid yang jauh dari tempat tinggalnya, meskipun tidak masalah jika mubaligh muda ditempatkan di masjid yang jauh dari tempat tinggalnya.

Untuk menyusun jadwal yang bisa memenuhi *constraint* yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perlu didefinisikan tentang bagaimana mengelompokan usia dan kemampuan mubaligh serta kapan lokasi masjid dan lokasi tempat tinggal mubaligh dikatakan berdekatan. Berikut hasil analisis untuk hal-hal tersebut:

- a. Usia mubaligh
 - 1) Jika umur mubaligh besar dari 60 tahun maka mubaligh dikelompokan sebagai mubaligh tua.
 - 2) Jika umur mubaligh antara 21-60 tahun maka mubaligh dikelompokan mubaligh muda
 - 3) Jika umur mubaligh di bawah 21 tahun maka orang tersebut belum memenuhi syarat sebagai seorang mubaligh.
- b. Kemampuan mubaligh, kemampuan mubaligh dibagi menjadi dua, yaitu mubaligh senior dan mubaligh pemula. Kemampuan mubaligh ini ditentukan langsung oleh IKMI Pekanbaru.
- c. Pada penelitian ini, ketika tempat tinggal mubaligh dan lokasi masjid berada dalam satu kelurahan maka dianggap berdekatan.

Selain itu, untuk bisa memenuhi *constraint* yang ada, perlu juga didefinisikan tentang bagaimana sebuah jadwal dikatakan bentrok. Berikut hasil analisisnya:

- a. Sebuah jadwal dikatakan bentrok ketika dalam tempat dan tanggal khutbah Jum'at yang sama terdapat dua atau lebih mubaligh yang dijadwalkan ditempat tersebut.

- b. Sebuah jadwal dikatakan bentrok ketika dalam suatu tanggal khutbah Jum'at, seorang mubaligh mendapatkan lebih dari satu tempat ceramah.

2. Perancangan Algoritma

Pendekatan metode CSP yang digunakan adalah pendekatan LCV. Oleh sebab itu, akan di prioritaskan terlebih dahulu variabel yang memiliki *constraint* lebih sedikit. Secara berurutan, prioritas penyusunan jadwal adalah: penyusunan jadwal mubaligh pemula, penyusunan jadwal mesjid dengan kebutuhan mubaligh senior, dan penyusunan jadwal mubaligh tua. Berikut perancangan algoritmanya:

1. Ambil data mubaligh yang kemampuannya pemula
2. Ambil data mesjid yang levelnya pemula
3. Hitung mubaligh yang kemampuannya pemula
4. Hitung mesjid yang levelnya pemula
5. Jika banyak mubaligh pemula \geq dari mesjid pemula maka atur jadwal mubaligh pemula secara acak
6. Jika banyak mubaligh pemula $<$ dari mesjid pemula
 - a. Hitung kekurangan mubaligh pemula (kekurangan mubaligh = jumlah mesjid pemula - jumlah mubaligh pemula)
 - b. Ambil mubaligh senior sebanyak kekurangan mubaligh pemula
 - c. Gabungkan data mubaligh yang pemula yang ada dengan data mubaligh senior yang didapat dari langkah 6.b.
 - d. Atur jadwal mubaligh pemula secara random
7. Ambil data mubaligh yang kemampuannya senior
8. Ambil data mesjid yang memerlukan mubaligh level senior
9. Hitung jumlah mubaligh yang kemampuannya senior
10. Hitung jumlah mesjid yang levelnya senior
11. Filter mubaligh senior yang telah mendapat jadwal pada pengaturan jadwal mubaligh pemula (jika ada)
12. Hitung jumlah mubaligh senior yang belum mendapatkan jadwal
13. Jika banyak mubaligh senior yang tersedia \geq dari mesjid senior maka atur jadwal mubaligh senior sesuai dengan kelurahan mesjid secara acak (jika tidak ada mubaligh senior yang sekelurahan dengan mesjid dengan level senior maka mubaligh yang diletakkan pada mesjid dengan kelurahan tersebut adalah acak)
14. Jika banyak mubaligh senior yang tersedia $<$ dari mesjid senior
 - a. Hitung kekurangan mubaligh senior yang tersedia (kekurangan mubaligh = jumlah mesjid - jumlah mubaligh senior yang tersedia)
 - b. Ambil mubaligh cadangan (semua mubaligh yang tidak mendapatkan jadwal pada pengaturan jadwal sebelumnya) sebanyak kekurangan mubaligh senior yang dibutuhkan.
 - c. Gabungkan data mubaligh senior yang tersedia dengan mubaligh cadangan (jumlah data mubaligh sudah sesuai dengan jumlah mesjid dengan level senior)
 - d. Atur jadwal untuk mubaligh senior secara random.
15. Ambil data mubaligh yang usianya tua (yang belum mendapatkan jadwal)
16. Ambil mesjid yang satu kelurahan dengan mubaligh tua (yang jadwalnya belum terisi)
17. Atur jadwal mubaligh tua secara random

2.2.10. Tools

Pada sub bab ini akan menjelaskan mengenai *tools* yang dibutuhkan untuk memodelkan, membangun perangkat lunak, dan pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini.

2.2.10.1. Hyper Text Markup Language (HTML)

Merupakan salah satu varian dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*), yaitu sebuah standar dari ISO (*International Organization for Standardization*) untuk pertukaran dokumen secara elektronik. HTML sendiri secara formal diumumkan sebagai RFC 1866 yang dipergunakan dalam pertukaran dokumen melalui protokol HTTP. Tata penulisan yang digunakan dalam dokumen Web. Dokumen ini, akan dieksekusi oleh *browser*, sehingga *browser* mampu menghasilkan suatu dokumen sesuai dengan keinginan yang mendesain *page*. Dokumen ini mempunyai kemampuan menampilkan gambar, suara, teks, maupun penyediaan *link* terhadap halaman web lainnya, baik dengan alamat yang sama serta alamat yang berbeda.

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah Penjelajah web Internet dan *formatting hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *homepage* dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

2.2.10.2. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrogram C yang andal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung pada *homepage*-nya. Rasmus adalah seorang pendukung *open source*. Karena itulah ia mengeluarkan *personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambah kemampuan PHP 1.0 dan menerbitkan PHP 2.0. Sebagian besar orang mungkin menganggap bahwa Perl dan CGI telah cukup membuat situs mereka interaktif. Ketika *e-commerce* semakin berkembang, situs yang statis semakin ditinggalkan. Situs harus tetap dinamis dan berjalan selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu. Perl dan CGI sudah ketinggalan jaman, saatnya digunakan PHP yang lebih baik dari keduanya. PHP memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

1. Mudah dibuat dan cepat dijalankan. PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula. Seperti UNIX, Windows 98, Windows NT dan Macintosh.
2. PHP diterbitkan secara gratis. PHP juga dapat berjalan pada *web server* Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS dan sebagainya. PHP juga termasuk bahasa yang *embedded* (bisa diletakkan didalam tag HTML).

2.2.10.3. *Codeigniter*

Codeigniter merupakan sebuah *web framework* yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. Codeigniter dirancang untuk menjadi sebuah *web framework* yang ringan dan mudah untuk digunakan. Bahkan pengakuan dari Rasmus Lerdorf, sang pencipta bahasa pemrograman PHP mengatakan bahwa Codeigniter merupakan *web framework* yang mudah, cepat dan handal.

Codeigniter dirilis pertama kali pada tanggal 28 Februari 2006, namun pada bulan Juli 2013 Ellis Lab mengumumkan bahwa mereka mencari pemilik baru untuk Codeigniter karena pada lingkup internal sendiri tidak memiliki cukup fokus untuk mengembangkan Codeigniter, dan pada akhirnya pada bulan Oktober 2014, kepemilikan Codeigniter berpindah ke tangan *British Columbia Institute of Technology*, yakni salah satu sekolah tinggi teknologi di Kanada.

Dirilis pada dokumentasi Codeigniter, Codeigniter merupakan *toolkit* bagi orang yang ingin membangun aplikasi web menggunakan PHP. Tujuannya adalah membuat pengembangan proyek menjadi lebih cepat dibandingkan dengan menulis kode dari awal (*stratch*). Codeigniter menyediakan kumpulan *library* untuk tugas-tugas yang sering dilakukan dan sangat mudah untuk mengakses *library* yang tersedia di Codeigniter. Dengan Codeigniter, kita cukup fokus pada pengembangan project dan meminimalisir jumlah kode yang akan ditulis [13].

2.2.10.4. MySQL

MySQL *database server* adalah RDBMS (*Relational Database Management System*) yang dapat menangani data yang bervolume besar. Meskipun begitu, tidak menuntun *resource* yang besar. MySQL adalah *database* yang paling populer diantara *database-database* yang lain. MySQL adalah program *database* yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi *user*. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware* [14].

MySQL memiliki beberapa kelebihan dan keuntungan dibanding *database* lain, di antaranya adalah:

1. Banyak ahli berpendapat MySQL merupakan server tercepat.
2. MySQL merupakan sistem manajemen *database* yang *OpenSource*, yaitu *software* ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh perseorangan atau instansi tanpa harus membeli atau membayar kepada pembuatnya.
3. MySQL mempunyai performa yang tinggi tapi simpel.
4. *Database* MySQL mengerti bahasa SQL (*Structured Query Language*).
5. MySQL dapat diakses melalui protokol ODBC (*Open Database Connectivity*) buatan Microsoft. Ini menyebabkan MySQL dapat diakses oleh banyak *software*.
6. Semua klien dapat mengakses server dalam satu waktu, tanpa harus menunggu yang lain untuk mengakses *database*.
7. *Database* MySQL dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
8. MySQL merupakan *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas besar, sampai berukuran *Gigabyte*.

9. MySQL dapat berjalan di berbagai *operating system* seperti Linux, Windows, Solaris, dan lain-lain.

2.2.11. Alat Bantu Perancangan Sistem Informasi

Pada tahapan analisis penelitian ini menggunakan beberapa alat bantu untuk dapat menggambarkan sistem secara keseluruhan. Alat bantu yang digunakan adalah BPMN, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *flowchart*.

2.2.11.1. Business Process Modelling Notation (BPMN)

Business Process Modeling Notation (BPMN) menggambarkan suatu bisnis proses diagram yang mana didasarkan kepada teknik diagram alur, dirangkai untuk membuat model-model grafis dari operasi-operasi bisnis dimana terdapat aktivitas-aktivitas dan kontrol-kontrol alur yang mendefinisikan urutan kerja. BPMN dikembangkan oleh konsorsium industri (BPMN.org) yaitu konstituen yang mewakili berbagai vendor alat BPM tetapi bukan sebagai pembuka akhir, mengemukakan bahwa “*The Business Process Modeling Notation is Emerging as a standard language for capturing business processes, especially at the level of domain analysis and high level systems design*” (BPMI.org : 2006). Diagram BPMN terdiri atas elemen, elemen ini terbagi atas empat kategori, yaitu *Flow Object*, *Connecting Object*, *Swimlanes*, dan *Artifact*.

2.2.11.2. Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program atau melanjutkan pembangunan sebuah program dengan mengikuti objek dan method yang telah ada [15]. Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem secara utuh. Objek yang ada akan dikembangkan dengan pendekatan sistem berorientasi objek. Ada banyak cara untuk mengabstraksikan dan memodelkan objek, data dan proses-proses yang dipunyai oleh objek akan dienkapsulasi (dibungkus) menjadi satu kesatuan.

Pilar Utama Pemrograman Berorientasi Objek [16]:

1. *Encapsulation* (Pengkapsulan) adalah teknik yang digunakan untuk melakukan penyembunyian informasi yang tidak diperlukan oleh *user*.
2. *Inheritance* (Turunan) adalah turunan dari tipe data induknya (*superclass*) sehingga kelas turunan akan mewarisi seluruh sifat-sifat induknya.
3. *Polymorphism* (*form* dengan banyak bentuk) adalah objek-objek yang berbeda yang berasal dari induk yang sama dan memiliki fungsi yang sama dengan penerapan yang berbeda-beda.

2.2.11.3. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek [17].

Sejarah UML sendiri terbagi dalam dua fase sebelum dan sesudah munculnya UML. Dalam fase sebelum, UML sebenarnya sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1990, namun notasi yang dikembangkan oleh para ahli analisis dan desain berbeda-beda, sehingga dapat dikatakan belum memiliki standarisasi.

Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi rancangan arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Secara filosofi UML, diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep pemodelan Object Oriented karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik.

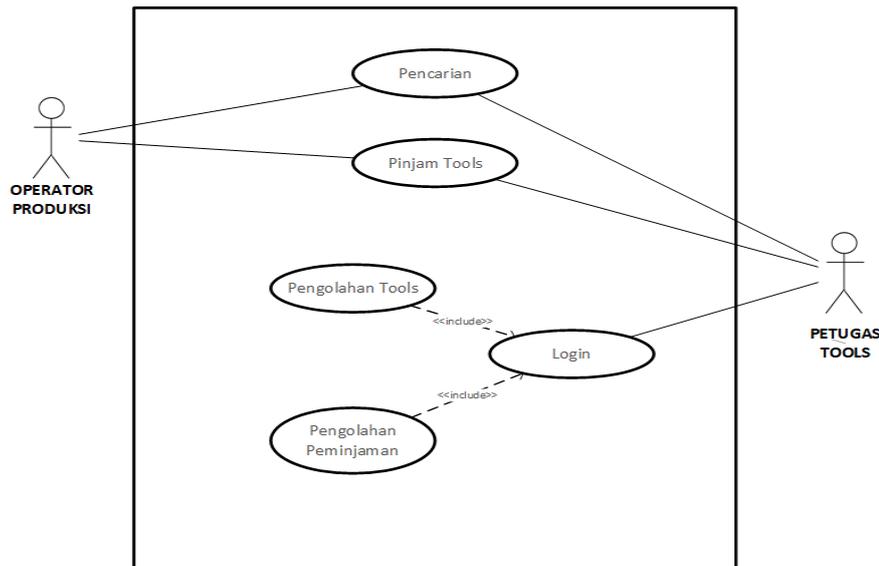
UML memiliki beberapa diagram antara lain: *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*.

2.2.11.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah gambaran fungsionalitas sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case*

sangat menentukan karakteristik sistem yang sedang dibuat. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu [17].

Berikut contoh *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.3 Contoh *Use Case Diagram*.

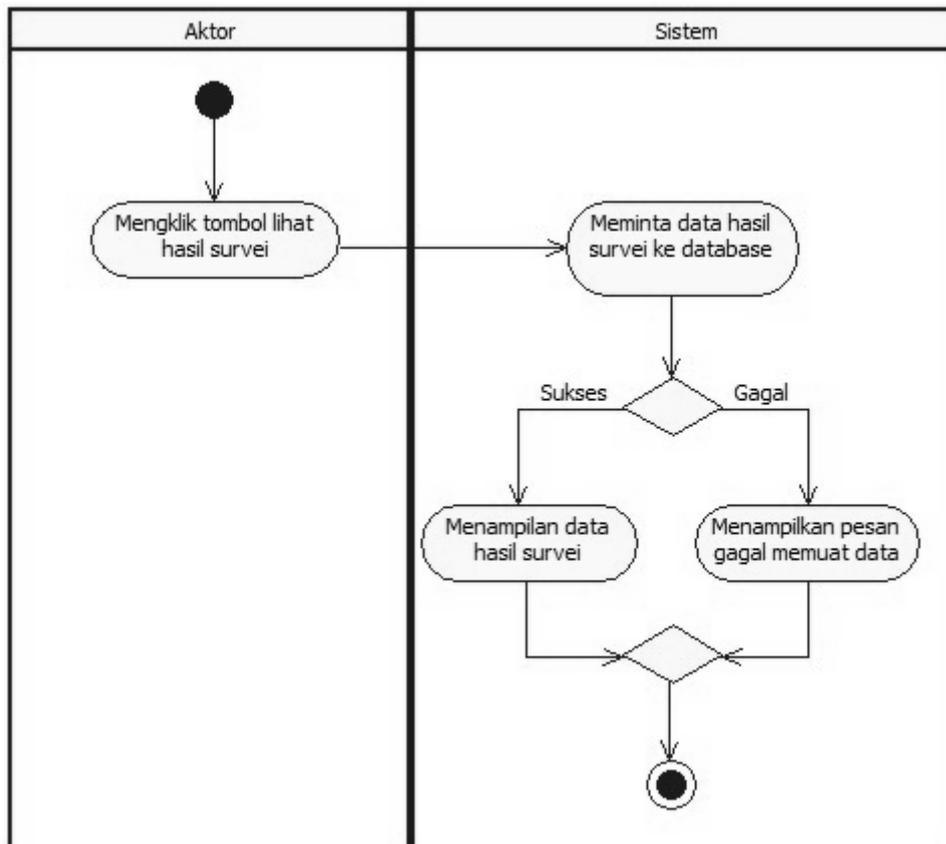


Gambar 2.3 Contoh *Use Case Diagram*

2.2.11.3.2. *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelum (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behavior* internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas [17].

Berikut contoh *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.4 Contoh *Activity Diagram*.

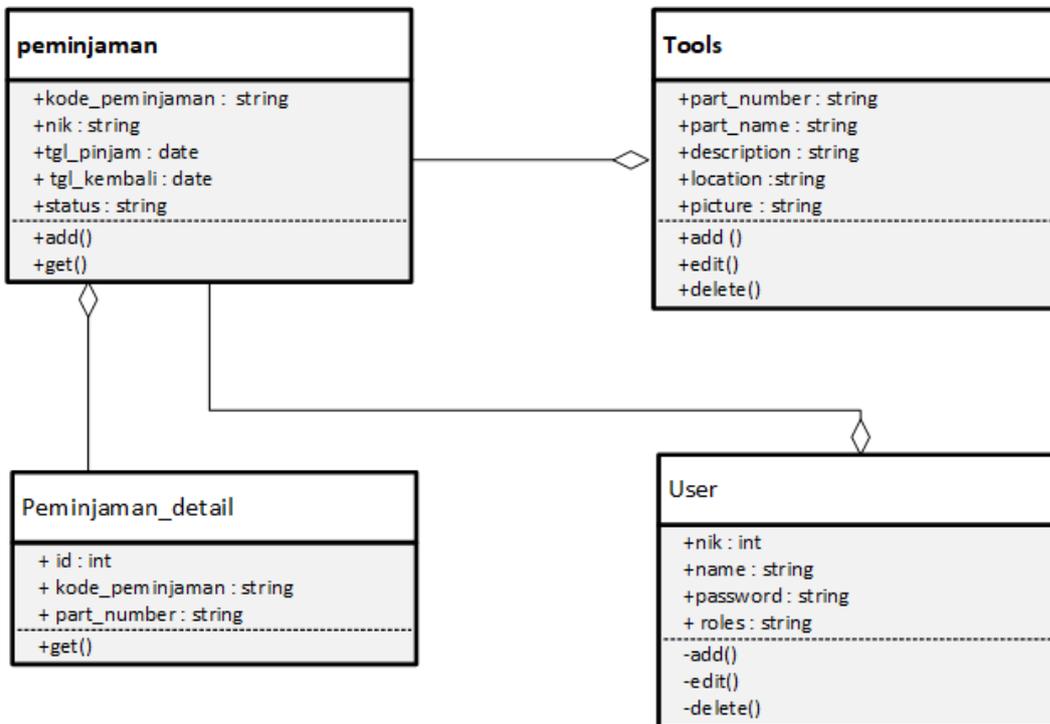


Gambar 2.4 Contoh Activity Diagram

2.2.11.3.3. Class Diagram

Class merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek yang berhubungan satu sama lain seperti containment, asosiasi, dan lain-lain [17].

Berikut contoh *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.5 Contoh *Class Diagram*.

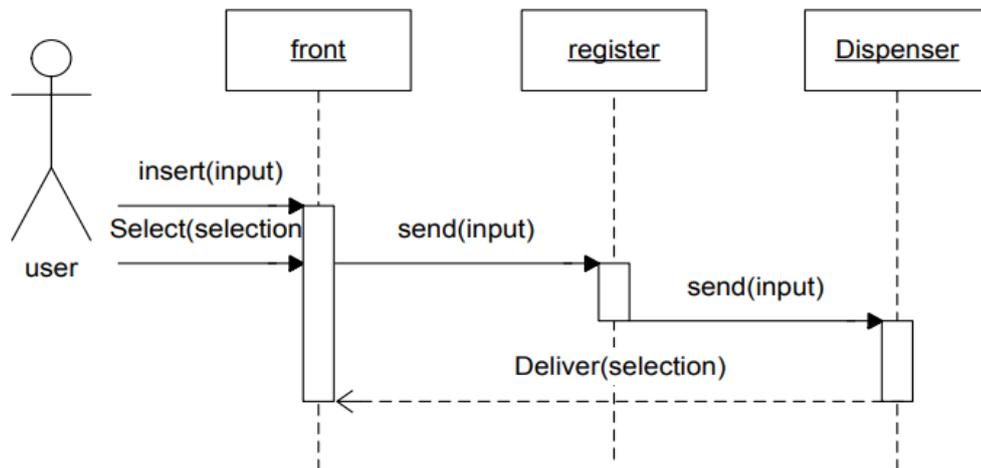


Gambar 2.5 Contoh Class Diagram

2.2.11.3.4. Sequence Diagram

Diagram *Class* dan diagram *Object* merupakan suatu gambaran model statis. Namun ada juga yang bersifat dinamis, seperti Diagram *Interaction*. Diagram *sequence* merupakan salah satu diagram *interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut [18].

Berikut contoh *sequence diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram*.



Gambar 2.6 Contoh *Sequence Diagram*

2.2.12. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi dan validasi. Verifikasi mengacu pada sekumpulan aktivitas yang menjamin bahwa perangkat lunak mengimplementasikan dengan benar sebuah fungsi yang spesifik. Validasi mengacu pada sekumpulan aktivitas yang berbeda yang menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun dapat ditelusuri sesuai dengan kebutuhan pelanggan (*customer*) [19].

2.2.12.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Untuk melakukan pengujian *black box* diperlukan kasus uji yang dibuat untuk mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau tidak. Kasus uji yang dibuat dalam pengujian *black box* memerlukan kasus benar dan kasus salah [19]. Sebagai contoh:

Kasus proses *login*, kasus uji:

- a. Jika pengguna memasukkan *username* dan *password* benar

- b. Jika pengguna memasukkan *username* dan *password* salah, misalnya *username* benar tapi *password* salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

2.2.12.2. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan pada aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan maupun tujuan yang diharapkan. Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung terhadap pengguna. Dalam pengujian beta dapat dilakukan menggunakan penilaian *User Acceptance Testing* untuk menilai tingkat pemahaman pengguna atas aplikasi yang dibangun [20].

Dari definisi diatas, *user acceptance testing* adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna dari sistem tersebut untuk memastikan fungsi-fungsi yang ada pada sistem tersebut telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.