

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi (*information system*) adalah sekumpulan komponen informasi yang saling berhubungan saling mengumpulkan atau mendapatkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi [10].

2.1.1 Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani yang mengandung arti “Systema” yang berarti kesatuan atau kumpulan. Ditinjau dari perkataan kata, sistem berarti sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kesatuan metode, prosedur atau teknik yang digabungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai tujuan [10].

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran pengolah dan sasaran atau tujuan [10].

1. Komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara suatu subsistem dengan yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan.

6. Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan sistem (*Process*)

Pengolahan sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sasaran sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Dengan kata lain sumber dari informasi adalah data [10].

Kualitas informasi digunakan untuk mengukur informasi yang dihasilkan dari suatu sistem informasi dengan kualitas yang dapat memberikan nilai bagi pengguna sistem tertentu dengan karakteristik informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kualitas informasi tergantung dari 3 hal yang sangat dominan yaitu sebagai berikut [10]:

1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

2. Tepat waktu

Informasi yang diterima harus tepat waktunya, informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga jika digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan.

3. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi penerimanya, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan. Relevansi informasi juga berbeda-beda bagi setiap orang.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu. Sistem informasi adalah sebuah sistem untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik [11].

Sistem informasi dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu [12]:

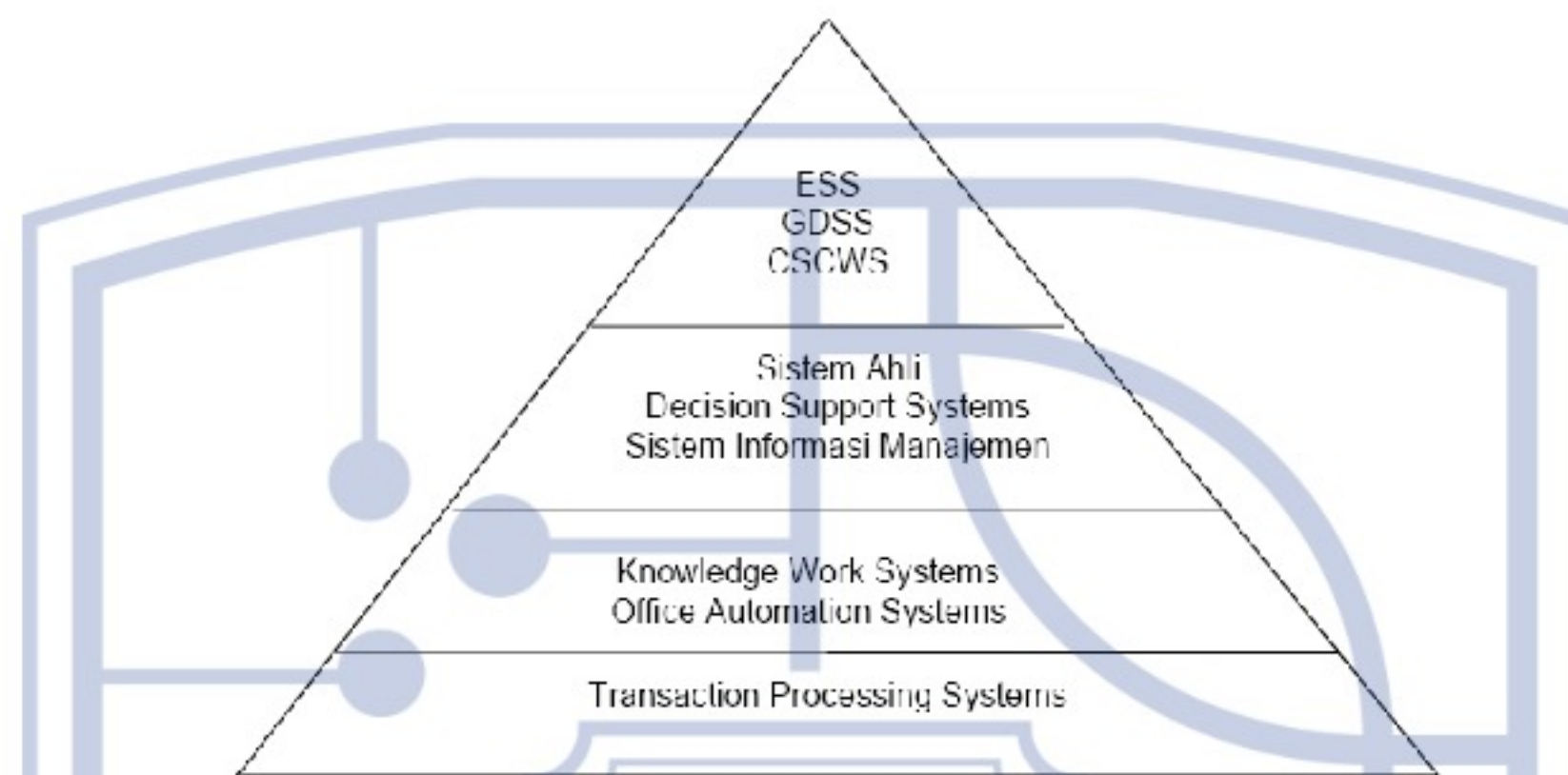
1. *Transaction Processing Systems* (TPS), yaitu sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS menghapus rasa bosan saat melakukan transaksi operasional sekaligus mengurangi waktu, meskipun orang masih harus memasukkan data ke sistem komputer secara manual. TPS merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Karena manajer melihat data-data yang dihasilkan oleh TPS untuk memperbaharui informasi setiap menit mengenai apa yang terjadi di perusahaan. Dimana hal ini sangat penting bagi operasi bisnis dari hari ke hari agar sistem-sistem ini dapat berfungsi dengan lancar dan tanpa interupsi sama sekali.
2. *Office Automation Systems* (OAS) dan *Knowledge Work Systems* (KWS) yang bekerja pada level *knowledge*. OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang di luar organisasi. KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.
3. Sistem Informasi Manajemen (SIM), tidak menggantikan TPS, melainkan semua SIM mencakup pengolahan transaksi. SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer.

Dengan bantuan manusia, perangkat lunak (*program* komputer) dan perangkat keras (komputer, *printer*, dan lain-lain) agar berfungsi dengan baik, sistem informasi manajemen mendukung spektrum tugas-tugas operasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan. Untuk mengakses informasi, pengguna SIM membagi basis data. Basis data menyimpan data-data dan model yang membantu pengguna menginterpretasikan dan menerapkan data-data tersebut. SIM menghasilkan *output* informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. SIM juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi, meski tidak berupa suatu struktur tunggal.

4. *Decision Support Systems* (DSS), merupakan kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang lebih tinggi. DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual masih tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan. DSS lebih sesuai untuk orang-orang atau kelompok yang menggunakannya daripada SIM tradisional.
5. Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI) dimana AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Sedangkan, sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut *knowledge-based systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, ES meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan antarmuka pengguna.
6. *Group Decision Support Systems* (GDSS) dan *Computer-Support Collaborative Work Systems* (CSCW) dimana GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan “*groupware*” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

7. *Executive Support Systems* (ESS) yang tergantung pada informasi yang dihasilkan *Transaction Processing Systems* (TPS), Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan *Executive Support Systems* (ESS) membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

Ilustrasi pengelompokan sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.1 [12]:



Gambar 2.1 Gambar Pengelompokan Sistem Informasi [12]

2.2 Pemesanan Jasa dan Pelayanan

Pemesanan adalah keseluruhan proses kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan *inventory* atau persediaan tempat pendistribusian produk dan catatan keseluruhan transaksi pemesanan tempat. Pemesanan adalah proses, perbuatan, cara memesan atau memesankan. Secara umum pemesanan adalah pembelian barang atau jasa yang dilakukan sebelum barang dan jasa itu diterima [13].

Proses pengolahan pesanan/order melibatkan penyiapan pesanan untuk pengiriman dan penerimaan pesanan ketika pengiriman-pengiriman tiba, yang meliputi sejumlah kegiatan, seperti memeriksa kredit pelanggan, pencatatan penjualan, membuat catatan akuntansi yang sesuai, mengatur item yang akan dikirim, penyesuaian catatan persediaan, dan tagihan pelanggan [14].

2.2.1 Pengertian Jasa

Jasa adalah kegiatan atau masalah yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lainnya, yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan seseorang memiliki sesuatu. Didalam literatur pemasaran secara umum diuraikan bahwa jasa itu dapat digolongkan dalam dua golongan besar antara lain jasa industri dan jasa konsumen. Namun disini penulis hanya menitik beratkan pada jasa konsumen saja. Dimana jasa itu sendiri

banyak digunakan secara meluas dalam masyarakat. Jasa adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan perpindahan kepemilikan apapun. Produksi jasa mungkin berkaitan dengan produk fisik atau tidak [15].

Jasa merupakan semua aktivitas ekonomi yang hasilnya bukan berbentuk produk fisik atau konstruksi, yang umumnya dihasilkan dan dikonsumsi secara bersamaan serta memberikan nilai tambah (misalnya kenyamanan, hiburan, kesenangan, atau kesehatan) konsumen. Beberapa pengertian tersebut memberikan kesimpulan bahwa Jasa adalah kegiatan ekonomi dengan hasil keluaran yang tidak berwujud yang ditawarkan dari penyedia jasa yaitu perusahaan kepada pengguna jasa atau konsumen. Dijelaskan bahwa jasa merupakan produk yang tidak berwujud. Apabila seseorang mempertukarkan sejumlah uang dengan sesuatu yang tidak mempunyai wujud berarti seseorang itu telah melakukan pembelian jasa. Jasa dibeli dan dijual melalui sebuah transaksi yang saling memuaskan antara kedua belah pihak yaitu pihak pembeli dan pihak penjual. Masalah dalam pembelian jasa, pelanggan mungkin saja memperoleh sesuatu berbentuk fisik ataupun sesuatu yang berwujud. Barang berwujud yang diperoleh pelanggan hanyalah untuk menunjukkan keberadaan jasa tersebut. Namun sebenarnya yang dibeli adalah jasa itu sendiri.

Pada dasarnya, pengolongan jasa dapat dibedakan menjadi 3 macam sebagaimana dikemukakan yang membedakannya adalah sebagai berikut:

1. *Rented Goods Service*

Dalam jenis ini, konsumen menyewa dan menggunakan suatu produk berdasarkan tariff yang telah ditetapkan selama jangka waktu tertentu. konsumen hanya dapat menggunakan produk tersebut, sedangkan kepemilikannya tetap berada pada pihak perusahaan atau perorangan yang menyewakannya. contoh: perusahaan penyewaan mobil, penyewaan hotel, computer, apartemen dan sebagainya.

2. *Owned Goods Service*

Dalam jenis ini, produk-produk yang dimiliki konsumen dikembangkan atau dirawat oleh perusahaan jasa. Jenis jasa ini juga mencakup perubahan bentuk produk (barang) yang dimiliki konsumen. Contoh: jasa perbaikan / reparasi mobil, AC, salon kecantikan dan sebagainya.

3. *Non Goods Service*

Dalam jenis ini adalah jasa personal bersifat *intangible* (tidak berbentuk produk fisik) ditawarkan pada para pelanggan. Contoh: jasa bank, jasa asuransi, jasa pendidikan, jasa ekspedisi dsb.

2.2.2 Karakteristik Jasa

Karakteristik pokok pada jasa sebagai berikut [15]:

1. *Intangibility*

Jasa berbeda dengan barang. Jasa bersifat *intangible*, artinya tidak dapat dilihat, dirasa, diraba, dicium, atau didengar sebelum dibeli. Konsep *intangible* ini sendiri memiliki dua pengertian yaitu:

- a. Sesuatu yang tidak dapat disentuh dan tidak dapat dirasa.
- b. Sesuatu yang tidak mudah didefinisikan, diformulasikan, atau dipahami secara rohani.

2. *Inseparability*

Jasa tidak mengenal persediaan atau penyimpanan dari produk yang telah dihasilkan. Karakteristik ini disebut juga *inseparability* (tidak dapat dipisahkan) mengingat pada umumnya jasa dihasilkan dan dikonsumsi secara bersamaan. Dalam hubungan penyedia jasa dan pelanggan ini, efektivitas individu yang menyampaikan jasa merupakan unsur penting.

3. *Variability*

Jasa bersifat sangat variabel karena merupakan *nonstandardized out-put*, artinya banyak variasi bentuk, kualitas dan jenis, tergantung pada siapa, kapan, dan dimana jasa tersebut dihasilkan.

4. *Perishability*

Jasa merupakan komoditas tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan. Dengan demikian apabila suatu jasa tidak digunakan, maka jasa tersebut akan berlalu begitu saja.

Kualitas jasa jauh lebih sukar didefinisikan, dijabarkan, dan diukur bila dibandingkan dengan kualitas barang. Bila ukuran kualitas dan pengendalian kualitas telah lama ada untuk barang-barang berwujud (*tangible goods*), maka untuk jasa berbagai upaya telah dan sedang dikembangkan untuk merumuskan ukuran-ukuran semacam itu. Pada dasarnya, definisi “kualitas jasa berfokus pada upaya pemenuhan kebutuhan dan keinginan pelanggan serta ketepatan penyampaiannya untuk mengimbangi harapan pelanggan [15].” Kualitas jasa merupakan tingkat kesempurnaan yang diharapkan dan pengendalian atas kesempurnaan tersebut untuk memenuhi keinginan pelanggan. Kualitas produk (jasa) adalah sejauh mana produk (jasa) memenuhi spesifikasi-pesifikasinya. Menurut ISO9000 “Kualitas adalah “degree to which a set of inherent characteristics fulfils requirements” (derajat yang dicapai oleh karakteristik yang inheren dalam memenuhi persyaratan). Persyaratan dalam hal ini

adalah: “*need or expectation that is stated, generally implied or obligatory*” (yaitu, kebutuhan atau harapan yang dinyatakan, biasanya tersirat atau wajib).

Jadi, kualitas sebagaimana yang diinterpretasikan ISO9000 merupakan perpaduan antara sifat dan karakteristik yang menentukan sejauh mana keluaran dapat memenuhi persyaratan kebutuhan pelanggan. Kualitas jasa dapat didefinisikan sebagai seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dan harapan pelanggan atas layanan yang mereka terima. Berdasarkan uraian, dapat disimpulkan bahwa kualitas jasa suatu titik focus yang diupayakan dalam suatu produk atau pelayanan untuk dapat memenuhi keinginan dan kepuasan pelanggan dalam memenuhi kebutuhannya.

2.2.3 Proses Pemesanan Jasa

Pemesanan adalah suatu proses yang melibatkan dua pihak atau lebih, yaitu konsumen, sebelum melakukan pembelian, yang mencakup persiapan pesanan untuk pengiriman dan penerimaan pesanan tersebut. Di zaman digital saat ini, pemesanan melalui platform web semakin populer, memungkinkan pelanggan untuk melakukan pemesanan secara *online*. Oleh karena itu, sangat penting bagi bisnis untuk mengimplementasikan sistem pemesanan berbasis web yang terintegrasi dengan sistem lainnya guna mendukung kelancaran operasional dan meningkatkan daya saing. Pemesanan yang efisien dan terorganisir dengan baik dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi kesalahan, dan mempercepat proses operasional [16].

2.3 CCTV

CCTV (*Closed Circuit Television*) berfungsi sebagai perangkat pengawasan video yang sering digunakan untuk tujuan pengamatan, pemantauan, atau dokumentasi status lokasi tertentu untuk tujuan keamanan. Implementasi CCTV diantisipasi untuk mengurangi kegiatan kriminal dan memfasilitasi pemeliharaan keamanan, sekaligus menumbuhkan rasa kepastian dalam masyarakat [17].

CCTV (*Closed Circuit Television*) dicirikan sebagai alat pengawasan yang menggunakan satu atau beberapa kamera video untuk menghasilkan data video atau audio. CCTV mewakili pemanfaatan kamera video yang menyampaikan sinyal atau siaran yang diarahkan ke peralatan yang ditunjuk, yang terdiri dari satu set monitor “spesifik terbatas” [18].

Alasan pemasangan kamera CCTV meliputi tujuan berikut [18]:

1. Sebagai faktor pencegah, penjahat potensial sering menunjukkan keengganan atau kekhawatiran saat melihat keberadaan kamera CCTV.
2. Untuk tujuan pemantauan, CCTV berfungsi sebagai alat yang berharga untuk mengawasi kondisi dan semua aktivitas yang terjadi di dalam lokasi di mana sistem CCTV digunakan.
3. Untuk mendukung upaya investigasi, rekaman yang ditangkap oleh CCTV dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuktian dalam konteks kejahatan yang telah terjadi.

2.3.1 Komponen CCTV

Adapun perangkat yang dibutuhkan agar CCTV berfungsi dengan baik dan benar adalah sebagai berikut [19]:

1. Kamera Perangkat kamera mempunyai fungsi untuk melihat dan memonitor semua objek yang dipantau dan kamera merupakan alat input.
2. Perekam Alat perekam ini biasa disebut DVR (Digital Video Recorder) or NVR (*Network Video Recorder*), alat ini berfungsi untuk merekam semua objek yang dipantau oleh kamera. Durasi dan kualitas gambar yang tersimpan tergantung settingan yang ada di kamera dan besarnya hardisk atau memori yang digunakan dalam alat tersebut.
3. Monitor Monitor sangat dibutuhkan dalam hal ini karena berfungsi sebagai alat output atau untuk melihat hasil rekaman yang tersimpan di DVR or NVR.
4. Media Penghubung Media penghubung antara CCTV dan alat penyimpan (DVR or NVR) bisa berupa kabel dan wireless (gelombang radio). Untuk media kabel digunakan oleh CCTV digital dan CCTV analog, untuk digital menggunakan kabel UTP dan kabel coaxial digunakan oleh CCTV analog. Sedangkan wireless hanya bisa digunakan oleh CCTV digital.

2.3.2 Proses Instalasi CCTV

Proses pemasangan atau instalasi CCTV mencakup proses pemasangan kamera CCTV, proses penarikan atau pemasangan kabel untuk menghubungkan DVR dengan kamera CCTV dan proses pengaturan (*setting*) DVR untuk menghubungkannya ke *output* yang dapat berupa monitor ataupun TV serta pengaturan instalasi *software* pada *handphone*. Proses pemasangan CCTV ini memerlukan waktu yang lama, terutama apabila banyaknya titik yang harus dipasang. Selain itu, juga terdapat beberapa kondisi dalam pemasangan kamera CCTV seperti pemasangan *outdoor*, pemasangan *indoor* dan pemasangan di tempat

yang tinggi. Agar pekerjaan dari teknisi dalam pemasangan CCTV ini dapat lebih maksimal, maka perlu dilakukan proses penjadwalan pemasangan CCTV [19].

2.3.3 Jenis Kerusakan CCTV

Adapun beberapa jenis kerusakan CCTV yang sering muncul dapat dirincikan seperti terlihat pada tabel berikut [20]:

Tabel 2.1 Jenis Kerusakan CCTV

No	Jenis Kerusakan	Gejala
1	Kerusakan pada kamera CCTV	Tampilan gambar bergaris
		Tidak ada power/tidak terhubung
		Kamera mati
		Tampilan CCTV di malam hari gelap
2	Adaptor/Power Supply	Tampilan gambar pudar
		Tampilan gambar bergelombang
		Muncul gambar kedap kedip video warna merah
		Tidak muncul gambar dari salah satu channel
3	DVR	Ada suara bunyi bising dari DVR
		Video salah satu CCTV tidak tersimpan
		Tampilan berbayang
		Kamera mati
4	Port Konektor Rusak	Tampilan gambar silau
		Gambar hitam putih pada siang hari
		Tidak muncul live view monitor
		DVR tidak merekam
4	Kabel CCTV Putus	Tampilan gambar pudar
		Tidak muncul live view monitor
		DVR tidak merekam
		Video salah satu CCTV tidak tersimpan
5	HDD	DVR terlalu panas
		Tidak ada power/tidak terhubung
		Muncul tulisan video loss
		Tampilan berbayang

2.4 Penjadwalan

Jadwal didefinisikan sebagai sesuatu yang menjelaskan di mana dan kapan orang-orang dan sumber daya berada pada suatu waktu [21]. Jadwal kerja merupakan alokasi temporal yang didasarkan pada kerangka kerja sistematis yang menggambarkan urutan tugas, mencakup katalog atau tabulasi kegiatan di samping strategi aktivitas komprehensif yang dengan cermat menggambarkan segmen temporal yang ditunjuk untuk eksekusi [22].

Penjadwalan menunjukkan metodologi penataan, pemilihan, dan pengaturan waktu alokasi sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan output yang diantisipasi dalam kerangka waktu yang ditentukan [23].

Proses penjadwalan merupakan kerangka pengambilan keputusan yang berkaitan dengan distribusi sumber daya terbatas di berbagai tugas selama kerangka waktu yang ditentukan, yang bertujuan untuk mencapai pengoptimalan sesuai dengan satu atau beberapa tujuan. Dalam konteks organisasi, sumber daya dan tugas dapat terwujud dalam berbagai bentuk yang beragam [24]. Algoritme yang dapat digunakan untuk melakukan penjadwalan mencakup:

1. Algoritme *Particle Swarm Optimization* (PSO).

Particle Swarm Optimization (PSO) telah memperoleh daya tarik yang cukup besar sebagai metode untuk mengatasi masalah inversi di berbagai disiplin ilmu dalam domain teknik, terutama dalam kaitannya dengan tantangan inversi geofisika. Metodologi PSO mencakup kolektif partikel yang melintasi dalam ruang pencarian solusi dengan maksud mengidentifikasi nilai optimal dari fungsi tujuan tertentu. Setiap partikel individu dicirikan oleh posisi dan kecepatan yang dimodifikasi berdasarkan pengalamannya sendiri serta pengalaman kolektif kawanan dalam mengejar solusi yang paling menguntungkan. Manfaat PSO terletak pada kapasitasnya untuk secara efisien menemukan solusi global sambil menunjukkan tingkat konvergensi yang cepat [25].

2. Algoritme *Ant Colony Optimization* (ACO).

Optimasi Koloni Semut (ACO) mewakili algoritme heuristik yang telah menunjukkan kemandirian ketika diterapkan pada banyak contoh Masalah Penjual Travelling (TSP), berhasil mengidentifikasi rute terpendek dengan akurasi yang terpuji [26].

3. Algoritme Genetika.

Algoritma genetika (AG) adalah teknik komputasi yang terinspirasi oleh proses evolusi dan seleksi alam. Dikenalkan oleh John Holland pada tahun 1970-an, algoritma ini digunakan untuk menemukan solusi optimal dalam masalah pencarian dan optimasi. AG bekerja dengan cara menciptakan populasi solusi yang disebut individu, yang

direpresentasikan dalam bentuk kromosom. Setiap individu dievaluasi berdasarkan fungsi kecocokan (*fitness function*) untuk menentukan seberapa baik solusi tersebut dalam memenuhi kriteria yang ditetapkan [27].

2.5 Algoritma Genetika

Algoritme Genetik (GA) mewakili bagian dari algoritme evolusi, berfungsi sebagai teknik pengoptimalan yang berakar pada prinsip-prinsip genetika alam. Untuk mendapatkan solusi optimal, GA terlibat dalam prosedur pencarian di antara berbagai titik optimal alternatif berdasarkan fungsi probabilistik. Tantangan signifikan yang terkait dengan GA terletak pada pemetaan masalah tunggal menjadi string entitas kohesif. Siklus pengembangan berulang GA dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Inisiasi set solusi baru (inisialisasi) terdiri dari kumpulan string entitas yang terletak di dalam reservoir populasi.
2. Selanjutnya, proses reproduksi dilakukan melalui pemilihan individu yang ditunjuk untuk berkembang biak. Penerapan operator genetik, termasuk persilangan dan mutasi, pada individu yang dipilih dalam reservoir individu menghasilkan keturunan atau generasi baru.
3. Mengikuti proses evaluatif yang bertujuan meningkatkan populasi, generasi baru ini akan menggantikan set populasi asli.
4. Siklus iteratif ini berlanjut sampai perbaikan keturunan berhenti bermanifestasi, atau kriteria optimal tercapai.
5. Setelah anggota populasi telah digambarkan, fase berikutnya memerlukan perhitungan nilai *fitness* yang dikaitkan dengan setiap individu [28]. Fungsi *fitness* pada dasarnya dirancang untuk memastikan ada atau tidak adanya solusi yang layak dalam diri individu, mengharuskan setiap individu dalam populasi diberi nilai tolok ukur standar.
6. Selain itu, skor *fitness* digunakan untuk mengidentifikasi solusi optimal dengan mengatur skor *fitness* yang diperoleh dari individu [29].
7. Setelah pembentukan entitas, prosedur selanjutnya melibatkan perhitungan *fitness*. Pedoman yang mengatur perhitungan fungsi *fitness* yang digunakan dapat dirujuk dalam Persamaan (2.1) [28].

$$fitness = \frac{1}{(cost + 1)} \dots\dots\dots (1)$$

Biaya mewakili jarak kumulatif yang dilalui dari setiap lokasi yang ditemui, dimulai dari titik awal dan memuncak pada titik terminal. Akibatnya, nilai *fitness* berkorelasi terbalik dengan nilai biaya; *fitness* optimal—yang diukur sebagai *fitness* maksimum—dapat dicapai dengan nilai biaya minimal. Skor *fitness*, bagaimanapun, tidak mencapai nilai 1 melainkan mendekati 1 untuk menandakan *fitness* yang lebih baik.

8. Dalam aplikasi selanjutnya, nilai *fitness* dapat direpresentasikan sebagai angka yang melebihi 1 atau bahkan sebagai nilai negatif. Penyesuaian ini dapat direalisasikan dengan mengubah Persamaan (2.1) menjadi Persamaan (2.2), di mana nilai *fitness* ditentukan dengan mengurangi konstanta dari nilai biaya. Besarnya konstanta dapat diturunkan dari biaya tertinggi yang mungkin terkait dengan masalah tertentu; untuk contoh ini, konstanta ditetapkan pada 1000. Ketika menggunakan Persamaan (2.2), *fitness* dianggap optimal ketika memiliki nilai maksimal [28].

$$fitness = c - cost \dots\dots\dots (2)$$

9. Entitas yang menunjukkan nilai *fitness* tertinggi akan ditetapkan sebagai entitas optimal. Mekanisme pemilihan yang digunakan adalah pemilihan roda roulette, di mana entitas dengan nilai *fitness* tertinggi memiliki kemungkinan yang meningkat untuk berfungsi sebagai nenek moyang di generasi berikutnya. Sebaliknya, entitas dengan skor *fitness* yang lebih rendah akan digantikan oleh individu baru yang menunjukkan nilai *fitness* yang ditingkatkan.

Algoritme Genetik merupakan metodologi pencarian dan optimasi yang berasal dari prinsip-prinsip genetik dan mekanisme seleksi alam, sebagaimana dijelaskan oleh teori evolusi Darwin. Algoritme ini digunakan untuk memastikan solusi yang layak untuk tantangan optimasi, apakah melibatkan variabel tunggal atau beberapa variabel. Berbeda dengan metodologi pencarian tradisional, algoritme Genetik memulai dari kumpulan solusi yang dihasilkan secara acak, yang ditetapkan sebagai populasi. Setiap individu dalam populasi ini disebut entitas, berfungsi sebagai representasi dari solusi. Entitas mengalami proses evolusi melalui siklus berulang yang dikenal sebagai generasi. Selama setiap generasi, entitas dinilai sesuai dengan fungsi evaluasi. Setelah beberapa generasi, algoritme Genetik diantisipasi untuk menyatu pada entitas yang paling menguntungkan, yang diproyeksikan untuk menghasilkan solusi optimal. Sebelum pelaksanaan perdana algoritme Genetik, sangat penting untuk menetapkan fungsi *fitness* yang sesuai dengan masalah yang ditunjuk untuk pengoptimalan. Nilai *fitness* yang lebih tinggi menunjukkan sistem resultan yang unggul. Penentuan fungsi *fitness* dilakukan melalui metodologi heuristik.

Algoritme genetik sangat efektif untuk mengatasi tantangan pengoptimalan rumit yang sulit diselesaikan oleh metodologi konvensional. Analog dengan proses evolusi yang diamati di alam, algoritme genetik dasar biasanya mencakup tiga operasi mendasar: operasi reproduksi, operasi *crossover*, dan operasi mutasi. Kerangka kerja menyeluruh dari algoritme genetik dapat digambarkan melalui langkah-langkah berikutnya:

1. Memulai populasi awal melalui generasi acak.
2. Hasilkan generasi baru dengan menerapkan tiga operasi yang disebutkan di atas secara berulang sampai jumlah entitas yang cukup diperoleh untuk membentuk generasi baru sebagai representasi dari solusi yang direvisi.
3. Memfasilitasi evolusi solusi dengan menilai setiap populasi melalui perhitungan nilai kesesuaian untuk setiap entitas sampai kriteria berhenti yang telah ditentukan terpenuhi. Jika kriteria berhenti tetap tidak terpenuhi, generasi baru akan dibentuk lagi dengan mengulangi langkah 2. Kriteria berhenti yang umum digunakan meliputi:
 - a. penghentian pada generasi tertentu.
 - b. penghentian setelah mencapai skor *fitness* tertinggi atau terendah (tergantung pada konteks masalah) pada generasi berturut-turut yang tidak bervariasi.
 - c. penghentian ketika tidak ada nilai *fitness* superior atau inferior yang diperoleh pada generasi berikutnya.

2.6 Metode Profile Matching

Profile Matching merupakan mekanisme pengambil keputusan terutama dalam manajemen Sumber daya manusia untuk menentukan suatu jabatan dengan kualifikasi yang telah ditetapkan. Dalam proses *Profile Matching* diawali dengan pemilihan kriteria yang dibutuhkan dan memberikan Nilai Target pada masing-masing Aspek. Tahap berikutnya perbandingan dilakukan antara kemampuan individu dengan kualifikasi yang telah ditetapkan sehingga didapatkan Gap di mana semakin kecil nilai yang didapatkan maka bobot nilai semakin besar. *Core factor* dan *secondary factor* menjadi perhitungan berikutnya dengan memberikan besaran persentase untuk kedua faktor tersebut. Dalam penelitian ini *Core factor* diberikan sebanyak 60% dan 40% untuk *secondary factor*. Pemberian Ranging adalah proses perhitungan hasil akhir untuk menentukan karyawan yang direkomendasikan sebagai pemangku jabatan [8]. Langkah kerja dari metode *Profile Matching* dapat dijabarkan seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Tahapan Metode *Profile Matching* [30]

Secara garis besar, proses kerja dari metode *Profile Matching* dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
2. Menghitung nilai GAP antara profil subjek dengan profil yang dibutuhkan [30].

$$\text{Nilai GAP} = (\text{NilaiPerKreteria} - \text{NilaiTarget}) \dots\dots\dots(3)$$

3. Setelah diperoleh nilai Gap selanjutnya diberikan bobot untuk masing nilai Gap.
Pada tahap pembobotan, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri [31].

Gambar 2.3 Nilai GAP

No	Selisih Nilai (Gap)	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidakada Gap (kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
4	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/level
6	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
8	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level

4. Perhitungan dan pengelompokan *Core factor* (NCF) dan *Secondary factor* (NSF). *Core Factor* (faktor utama), merupakan kriteria dan subkriteria atau kompetensi yang paling penting atau menonjol atau paling dibutuhkan pada penilaian sehingga bagian ini diharapkan memperoleh hasil yang optimal. Perhitungan NCF terdapat pada formula 2.4 [30].

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

NC : Jumlah total nilai *core factor*

IC : Jumlah item *core factor*

Secondary Factor (faktor pendukung), yaitu merupakan kriteria dan subkriteria selain faktor utama yang merupakan faktor pendukung yang kurang dibutuhkan oleh suatu penilaian. Perhitungan NSF terdapat pada formula 2.5 [30].

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

NS : Jumlah total nilai *secondary factor*

IS : Jumlah item *secondary factor*

5. Perhitungan nilai total adalah hasil perhitungan dari aspek *core factor* (NCF) dan *secondary factor* (NSF) dengan presentase yang telah ditetapkan dan diperkirakan dapat mempengaruhi evaluasi kinerja pada tiap karyawan. Perhitungan nilai total terdapat pada formula 2.6 [30].

$$N = (x)\% NCF + (x)\% NSF \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

N : Nilai total dari kriteria

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

(x) % : Nilai persentase yang ditetapkan

6. Perhitungan penentuan ranking. Hasil akhir dari proses profile matching adalah ranking. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu. Perhitungan penentuan ranking terdapat pada formula 2.7 [30].

$$Ranking = (x)\% NMA + (x)\% NSA \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan :

NMA : nilai total kriteria aspek utama (*core factor*)

NSA : nilai total kriteria aspek pendukung (*secondary factor*)

(x) % : nilai persen yang diinputkan

2.7 Website

Website merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang terkoneksi oleh internet, sehingga dapat dilihat oleh seluruh siapapun yang terkoneksi jaringan internet.

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator atau Internet Explorer berbagai aplikasi *browser* lainnya [32].

Website adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser*. *Browser* adalah perangkat lunak untuk mengakses halaman *web*, seperti internet explorer, Mozilla firefox, opera, safari dan lainnya. Adapun fungsi situs *web* secara umum adalah sebagai berikut [33]:

1. Fungsi Komunikasi, *website* yang mempunyai fungsi komunikasi pada umumnya adalah *website* dinamis.
2. Fungsi Informasi, situs *web* yang memiliki fungsi informasi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagian kontennya karena tujuan situs tersebut adalah menyampaikan isinya. Pembatasan penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak seperti shockwave dan java diyakini sebagai langkah yang tepat.
3. Fungsi *Entertainment*, penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak dapat meningkatkan mutu presentasi desainnya, meski tetap harus mempertimbangkan kecepatan downloadnya.
4. Fungsi Transaksi, situs *web* dapat dijadikan sebagai sarana transaksi bisnis, baik barang, jasa, atau lainnya.

Aplikasi *web* dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. *Web* statis

Web statis adalah “*web* yang isinya/content tidak berubah-ubah”. Maksud dari pengertian *web* statis adalah isi dari dokumen *web* tersebut tidak dapat diubah secara cepat dan mudah. Karena teknologi yang digunakan untuk membuat dokumen *web* ini tidak memungkinkan dilakukan perubahan isi/data. Teknologi yang digunakan untuk *web* statis adalah jenis client side scripting seperti HTML, *Cascading Style Sheet* (CSS). Perubahan isi/data pada halaman *web* statis hanya dapat dilakukan dengan cara mengubah langsung isinya pada *file* mentah *web* tersebut. Misalnya jika sebuah dokumen *web* dibuat menggunakan script HTML maka perubahan isi dilakukan dengan cara

membuka dokumen *file web* tersebut (yang berektensi HTML) lalu isinya diganti langsung di dokumen *web* tersebut [34].

2. *Web* dinamis.

Web dinamis adalah “jenis *web* yang content/isinya dapat berubah-ubah setiap saat”. Untuk melakukan perubahan data, *user* cukup mengubahnya langsung secara *online* di internet melalui halaman control panel/administrasi yang biasanya telah disediakan untuk *user* administrator sepanjang *user* tersebut memiliki hak akses yang sesuai. Fitur yang disediakan untuk melakukan pengolahan terhadap content/isi halaman *web* dinamis biasanya dibuat semudah mungkin, karena *user* yang akan melakukan perubahan data di halaman *web* tersebut kemungkinan bukanlah *user* yang menguasai detail teknis bahasa pemrograman dan database atau biasa diistilahkan *user* biasa/naive *user*. Untuk membuat *web* dinamis diperlukan beberapa komponen yaitu *client side scripting* (HTML, program basis data seperti MySQL untuk menyimpan data-datanya) [34].

2.8 Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini mencakup metode *Blackbox Testing* dan *Confusion Matrix*.

2.8.1 Metode Blackbox Testing

Pengujian *black box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang terutama memeriksa spesifikasi perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Pengujian *black box* dapat menemukan beberapa hal seperti fungsionalitas yang salah atau tidak ada, kesalahan struktur data, kesalahan akses basis data, kesalahan antarmuka, kesalahan kinerja dan inisialisasi, dan akhir. *Black Box Testing*, juga dikenal sebagai pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan kata lain, pengujian kotak hitam memberi insinyur perangkat lunak satu set kondisi input yang secara sempurna memenuhi semua persyaratan fungsional program [35].

Pengujian *black box* adalah pengujian yang hanya menguji bagian luar dari perangkat lunak. Pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. *Black box* merupakan salah satu metode pengujian yang tidak perlu melihat dan menguji *source code program*. *Black box testing* berkerja dengan mengabaikan struktural internal pada software sehingga perhatiannya berfokus pada interface saja atau input dan output pada software. *Blackbox testing* merupakan pengujian yang bertujuan melihat program tersebut

sama dengan tugas program tersebut tanpa harus mengetahui kode program yang di pakai. Atau bisa juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing* [36].

Black box testing mencoba menemukan kesalahan dalam kategori berikut [35]:

1. Kesalahan atau fungsi yang hilang.
2. *Error* pada *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan operasional atau kinerja.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.8.2 Metode Confusion Matrix

Confusion Matrix adalah metode untuk mengevaluasi model pembelajaran mesin dengan membandingkan kelas yang diprediksi dengan kelas yang sebenarnya. Namun, *Confusion Matrix* tradisional tidak sepenuhnya mendukung struktur data yang kompleks, seperti label hierarki dan multi-label, sehingga mendorong pengembangan pendekatan baru seperti matriks konfusi hierarki dan matriks *noise shift*. Inovasi ini bertujuan untuk meningkatkan evaluasi model dengan mempertimbangkan kekhususan masalah klasifikasi hierarki dan menggabungkan pengaruh karakteristik instans pada kinerja anotator. Selain itu, metode ini menekankan pentingnya memahami ketidakpastian dalam estimasi kinerja saat mengevaluasi pengklasifikasi pada kumpulan data empiris, menunjukkan bagaimana ketidakpastian ini dapat menyembunyikan perbedaan kinerja pengklasifikasi [36].

Confusion Matrix digunakan untuk menghitung berbagai metrik kinerja dalam evaluasi model klasifikasi. Metrik-metrik tersebut meliputi Akurasi (*Accuracy*), Presisi (*Precision*), *Recall* (Sensitivitas), dan *F1-Score*. Akurasi mengukur seberapa tepat model dalam mengklasifikasikan data secara keseluruhan, dinyatakan sebagai rasio prediksi benar terhadap total data. Presisi mengukur proporsi data yang diprediksi positif yang sebenarnya positif dari semua data yang diprediksi positif. *Recall* mengukur proporsi data yang diprediksi positif yang sebenarnya positif dari semua data yang sebenarnya positif. *F1-Score* adalah rata-rata harmonik dari presisi dan *recall*, memberikan keseimbangan antara kedua metrik tersebut. Perhitungan Akurasi (*Accuracy*), Presisi (*Precision*), *Recall* (Sensitivitas), dan *F1-Score* secara berturut-turut ditunjukkan pada persamaan (2.8) sampai persamaan (2.11) [36].

1. *Accuracy* (Akurasi)

Akurasi mengukur seberapa sering model membuat prediksi yang benar.

$$Accuracy = (TP+TN) / (TN+TP+FN+FP) \dots\dots\dots (8)$$

2. *Precision* (Presisi)

Presisi menunjukkan proporsi prediksi positif yang benar.

$$Precision = TP / (TP+FP) \dots\dots\dots (9)$$

Presisi tinggi berarti bahwa ketika model memprediksi positif, kemungkinan besar prediksi tersebut benar.

3. *Recall* (Sensitivitas atau TPR - *True Positive Rate*)

Recall mengukur seberapa baik model dalam mendeteksi semua data positif.

$$Recall = TP / (TP+FN) \dots\dots\dots (10)$$

Recall tinggi menunjukkan bahwa model berhasil mengidentifikasi sebagian besar data positif.

4. *F1-Score*

F1-Score adalah rata-rata harmonis dari presisi dan *recall*, memberikan keseimbangan antara keduanya.

$$F1 - Score = 2 \times (Recall \times Precision) / (Recall+Precision) \dots\dots (11)$$

F1-Score digunakan ketika kita ingin mempertimbangkan keseimbangan antara presisi dan *recall*. Metrik-metrik ini membantu dalam mengevaluasi dan membandingkan kinerja berbagai model klasifikasi. Di mana TP adalah *True Positive*, TN adalah *True Negative*, FP adalah *False Positive* dan FN adalah *False Negative*.

2.9 Gambaran Umum CV. Surya Jaya Security System

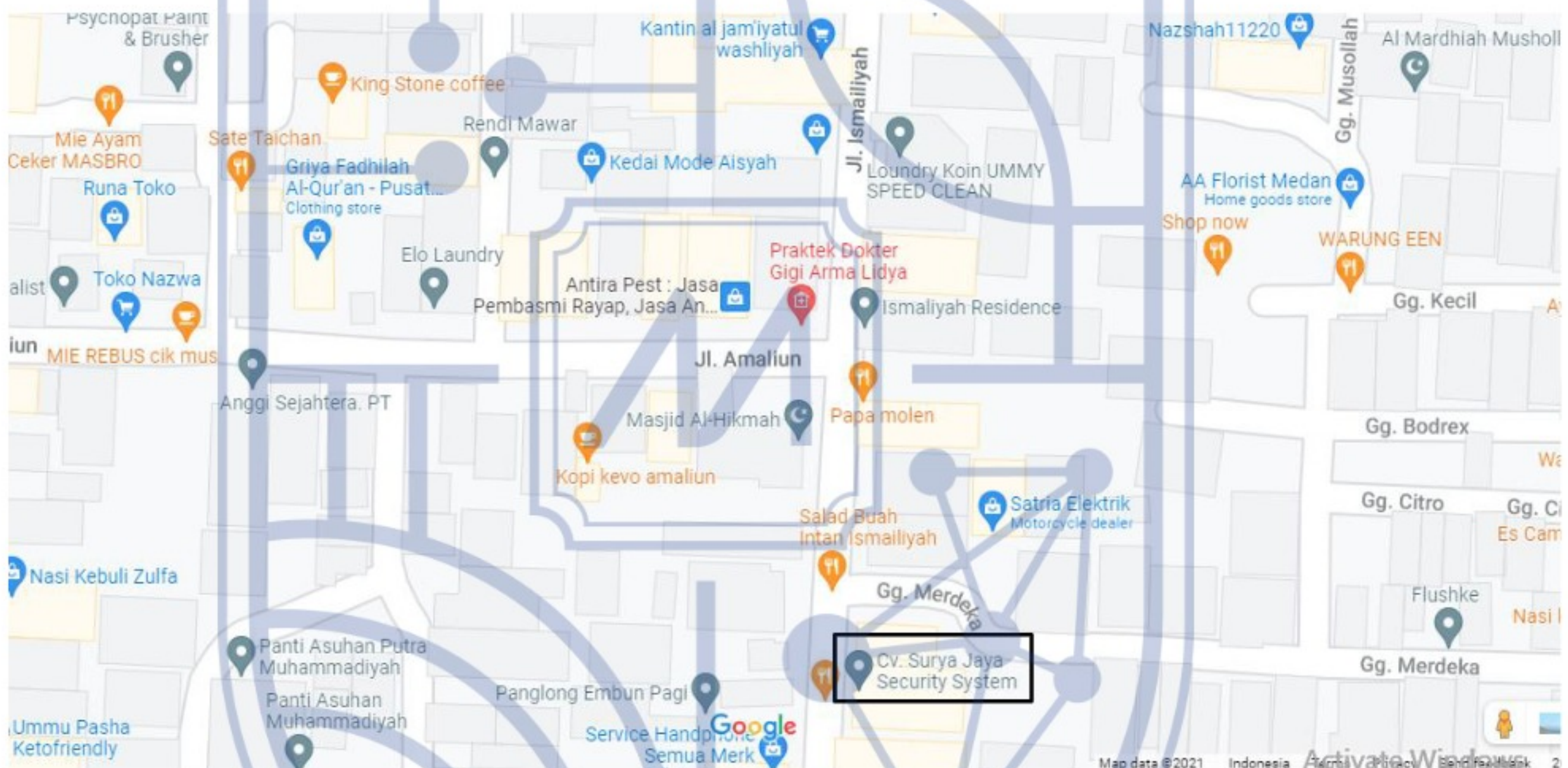
CV. Surya Jaya Security System adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan kamera CCTV dan aksesorisnya, mesin absensi serta palang pintu yang terletak di Jalan Ismaillyah no. 107C Medan. CV. Surya Jaya Security System ini dipimpin oleh Bapak Togiono Arwanto, S.Kom yang biasa disapa dengan nama panggilan Asiong.

Dalam operasionalnya, CV. Surya Jaya Security System memiliki wilayah pemasaran yang meliputi kota Medan. Selain kota Medan, CV. Surya Jaya Security System juga memiliki *customer* tetap di luar kota seperti Pematang Siantar, Tebing Tinggi, Binjai, beberapa kota di provinsi Aceh serta Pekanbaru, Dumai dan sekitarnya. *Customer-customer* ini adalah *customer* tetap untuk pemesanan kamera CCTV dan aksesorisnya, mesin absensi, palang pintu dan sebagainya. Saat ini, CV. Surya Jaya Security System memiliki 12 orang teknisi tetap dan 8 orang teknisi *freelancer*.

Visi CV. Surya Jaya Security System adalah ikut ambil bagian dalam menjawab tantangan untuk menuangkan ide-ide yang lebih kreatif ke dalam bentuk komunikasi *visual*, sehingga pada akhirnya perusahaan dapat menghantarkan produknya memenangkan persaingan ditengah pergulatan ketat diantara kompetitornya.

Misi perusahaan adalah dengan dukungan teknologi komputerisasi yang canggih serta *teamwork* yang bekerja solid, perusahaan dengan dedikasi tinggi serta kerjasama yang baik memiliki suatu misi untuk membantu klien dalam mencari tempat untuk mendudukkan produk (*positioning*) secara tepat sehingga mampu bersaing dan dengan jeli dapat mengintip kelemahan serta kelebihan produk pesaing.

Denah lokasi CV. Surya Jaya Security System dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Lokasi CV. Surya Jaya Security System