

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era teknologi modern ini, perkembangan dalam teknologi informasi telah menghasilkan perubahan yang signifikan dalam banyak sektor, termasuk industri jasa. Salah satunya adalah industri jasa di bidang kecantikan. Salon kecantikan adalah tempat di mana orang dapat merawat penampilan mereka, termasuk merias wajah, menata rambut, dan berbagai jenis layanan lainnya. Bisnis salon memiliki potensi yang menjanjikan, karena banyak orang yang ingin selalu terlihat menarik. Persaingan dalam bisnis salon kecantikan semakin meningkat, maka diperlukan pendekatan baru untuk dapat membantu bisnis dalam mengelola hubungan dengan pelanggan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dan mempertahankan pelanggan yang sudah ada. Peningkatan loyalitas pelanggan bukan lagi semata-mata dipengaruhi oleh kualitas barang dan jasa, hubungan baik antara pelanggan dan bisnis dapat berkembang serta maju melalui media komunikasi. (Gustika et al., 2021). Dengan digitalisasi, proses bisnis menjadi lebih efisien, akurat dan terintegrasi, bisnis yang dapat memanfaatkan teknologi untuk pengelolaan data dan analisis layanan biasanya lebih siap untuk bersaing dengan persaingan yang ketat dan memenuhi ekspektasi pelanggan yang semakin tinggi.

Salon Shopia merupakan salah satu bisnis jasa kecantikan yang berlokasi di Jalan Cibadak, Sukamulya, Garawangi, Kabupaten Kuningan. Berdiri sejak tahun 2013, salon ini menyediakan layanan jasa berupa perawatan wajah, potong rambut, *make-up wedding*, dan *eyelash extension*. Salon Shopia berusaha memberikan kualitas produk dan layanan yang terpercaya serta menjalankan komitmen dengan pelanggan. Kualitas layanan yang ditawarkan oleh Salon Shopia secara umum sudah baik, namun salon ini masih belum dapat mengidentifikasi kebutuhan masing-masing pelanggan. Hal ini menyebabkan pelayanan yang diberikan cenderung seragam, sehingga pelanggan kurang merasa dihargai. Setiap hari, Salon Shopia melakukan

kegiatan transaksi penyediaan jasa berupa perawatan kecantikan. Salon Shopia mengalami kendala dari segi pengelolaan data pelanggan yang masih dilakukan dengan mencatat di buku besar, sehingga rentan terhadap kehilangan dan kerusakan dokumen. Belum adanya sistem yang dapat membantu mengelola data pembuatan laporan analisis dari layanan usahanya menyebabkan Salon Shopia mengalami kesulitan dalam pengambilan keputusan. Kurangnya pemahaman terhadap konsumen juga menyebabkan Salon Shopia kurang tepat dalam menentukan strategi yang tepat untuk menjaga loyalitas pelanggan. Oleh sebab itu untuk memudahkan Salon dalam menjaga dan mengelola hubungan dengan pelanggan serta memanfaatkan data pelanggan sebagai pengetahuan yang berguna bagi salon dibutuhkan sebuah metode agar mendapatkan informasi mengenai analisis segmentasi pelanggan yang nantinya akan didapatkan sebuah informasi untuk melakukan strategi pemasaran berdasarkan pengelompokan pelanggan sebagai target pemasaran.

Customer Relationship Management (CRM) adalah suatu proses dimana membangun hubungan antara perusahaan dengan pelanggan untuk meningkatkan nilai dan kepuasan pelanggan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi pelanggan dengan membentuk persepsi mengenai produk atau organisasi atau jasa yang ditawarkan melalui pemasaran, penjualan, layanan dan layanan pendukung yang membuat pelanggan menjadi loyal (Gustika et al., 2021) . Singkatnya *Customer Relationship Management (CRM)* teori tentang hubungan perusahaan dengan pelanggan, yang bertujuan untuk meningkatkan hubungan dengan setiap pelanggan untuk mendorong pertumbuhan perusahaan yang sehat (Taqwim, 2019). *Analytical CRM* merupakan proses yang berfokus pada menangkap, mengekstraksi, mengintegrasikan, menyimpan, memproses, menginterpretasi, mendistribusi, menggunakan serta melaporkan data yang berkaitan dengan pelanggan sehingga dapat menaikkan nilai perusahaan pada pelanggan. Dari sisi pelanggan, *analytical CRM* dapat dijadikan sebagai solusi yang tepat waktu dan disesuaikan dengan masalah pelanggan sehingga dapat meningkatkan nilai kepuasan bagi pelanggan (Nugraha et al., 2022).

Awalnya analisa model *RFM* ini dikenalkan oleh Hughes dan saat ini banyak dipergunakan oleh industri termasuk didalamnya manufaktur, pengecer, serta jasa (Chen et al., 2012). Dengan menggunakan model *RFM*, pengambil keputusan dapat menemukan pelanggan berharga dan mengembangkan strategi pemasaran yang berhasil. *RFM* menyampaikan berita mengenai pembelian paling akhir (*Reency*), frekuensi(*frequency*), jumlah pembelian dan total uang yang dihabiskan oleh pelanggan (*Monetary*). Perusahaan menghitung skor *RFM* setiap pelanggan untuk menentukan kemungkinan pelanggan akan merespon dengan baik misalnya mengenai penawaran, promosi atau katalog. Banyak perusahaan percaya bahwa pelanggan yang sudah menjadi pembeli baru dan paling sering dan sudah menghabiskan sebagian besar dalam jangka waktu tertentu yang paling mungkin untuk merespon positif penawaran perusahaan di masa depan (Nisa & Heikal, 2022).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Nugraha et al., 2022) dalam judul “Rancang Bangun Sistem *CRM* (*Customer Relationship Management*) Pada Usaha Pijat Refleksi Berbasis *Web* Dengan Pola *MVC*” pada penelitian ini membahas tentang model analisis *RFM* dan penerapan Algoritma *K-Means Clustering* yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menemukan informasi terkait pendukung dan pengambilan keputusan tentang segmentasi pelanggan yang menghasilkan kelompok pelanggan sebagai langkah untuk target marketing yang tepat sasaran seperti memberikan layanan informasi terkait produk baru, penawaran diskon, dan lainnya. Dengan hal ini perusahaan dapat menjaga hubungan dengan pelanggan mempertahankan pelanggan yang loyal agar dapat bertahan dari kompetitor-kompetitor yang ada.

Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh (Bimo Syahputro et al., 2023) dengan judul “Penerapan *Customer Relationship Management (CRM)* Upaya Untuk Meningkatkan Loyalitas Pelanggan’ dalam penelitian ini membahas tentang penerapan *Customer Relationship Management (CRM)* di Trans Studio Garden Tanjungpinang, yang berfokus pada bagaimana sistem *CRM* diterapkan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan. Dengan sistem

CRM yang tepat, Trans Studio Garden dapat melacak preferensi pengunjung, sejarah kunjungan, dan pola pembelian. Hal ini memungkinkan perusahaan dapat menawarkan pengalaman yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengunjung. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang segmen pelanggan, perusahaan dapat merancang kampanye yang lebih tepat sasaran, hal ini dapat meningkatkan pengambilan keputusan pemasaran, yang pada gilirannya dapat mengarah pada peningkatan kunjungan dan pendapatan. Trans Studio Garden Tanjungpinang melakukan analisis dengan melihat poin yang terkumpul dan dapat mengetahui pola dilihat dari aspek *recency*, *frequency*, dan *monetary* dari masing-masing pelanggan. Hal ini juga memungkinkan Trans Studio Garden Tanjungpinang untuk mengevaluasi sejauh mana tingkat loyalitas pelanggan tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Teguh setiadi & Edy Siswanto, 2022) dengan judul penelitian “Perancangan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* Berbasis Model *RFM* berbasis *Web*”. Penerapan *CRM* dalam penelitian ini berfokus pada pemeliharaan hubungan antara perusahaan dengan pelanggan, menerapkan model *RFM* sebagai alternatif pemecahan masalah yang menawarkan kemudahan bagi pemakai dalam hal proses penyimpanan pengetahuan dan informasi kedalam suatu *database*. Dengan adanya sistem informasi *Customer Relationship Management* yang menerapkan model *RFM* ini mempermudah dan mempercepat dalam pengelolaan data pelanggan.

Untuk mengatasi masalah tersebut salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan mengimplementasikan analisis mendalam terhadap pola transaksi pelanggan yaitu analisis *Recency*, *Frequency*, *Monetary (RFM)*. Analisis ini dapat membantu salon memahami perilaku konsumen dan menyusun strategi pemasaran serta layanan yang tepat sasaran. Data yang diperoleh dari hasil analisis selanjutnya digunakan sebagai dasar bagi salon untuk segmentasi pelanggan dengan algoritma *k-means clustering* untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam kelas-kelas tertentu.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam bentuk skripsi dengan menentukan judul

“Penerapan Model *RFM* dan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Segmentasi Pelanggan Di Salon Shopia Berbasis Web”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, dapat diketahui bahwa masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Pengelompokkan pelanggan masih berdasarkan perkiraan pemilik salon berdasarkan jumlah kunjungan bukan berdasarkan data, sehingga terkadang program yang diberikan tidak tepat sasaran.
2. Keterbatasan dalam memahami pola perilaku pelanggan, yang mana salon kesulitan untuk memahami pola perilaku untuk menentukan strategi pemasaran guna mempertahankan loyalitas pelanggan yang sudah ada.
3. Belum adanya segmentasi pelanggan berbasis data sehingga menyebabkan sulit ditetapkannya target pemasaran yang tepat.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan mencapai tujuan penelitian, Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Studi kasus yang akan diambil adalah di Salon Shopia.
2. Metode analisis *Recency, Frequency, Monetary (RFM)* untuk memahami pola perilaku konsumen.
3. Algoritma *K-Means Clustering* digunakan sebagai metode untuk melakukan segmentasi pelanggan berdasarkan hasil dari *RFM* analisis.
4. Data yang akan dianalisis adalah data transaksi penjualan pelanggan pada bulan Oktober 2023 sampai dengan Desember 2024. Dengan jumlah pelanggan sebanyak 605.
5. Sistem yang dirancang berbasis Web untuk pemilik, administrator, dan pengguna.
6. Fitur-fitur didalam sistem yang dirancang diantaranya :
 - 1) Administrator
 - a) Manajemen data pelanggan
 - b) Pengelompokkan pelanggan
 - c) Manajemen program loyalitas
 - d) Analisis data dan laporan

- 2) Pemilik
 - a) Laporan segmentasi pelanggan
 - b) Data laporan transaksi
 - c) Dashboard keuangan dan kinerja
- 3) Pelanggan
 - a) Profil pelanggan
 - b) Program loyalitas
 - c) *History* transaksi dan kunjungan
- 4) Kasir
 - a) Dashboard
 - b) Verifikasi transaksi pelanggan
- 7. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah PHP dan MySQL.
- 8. Sistem yang dirancang dalam penelitian ini berfungsi untuk mendukung pengelolaan data pelanggan, membuat laporan analisis RFM, serta memberikan rekomendasi strategi untuk meningkatkan loyalitas pelanggan, tetapi tidak mencakup keseluruhan operasional salon.
- 9. Penelitian ini tidak melakukan normalisasi terhadap data transaksi (nilai *Recency*, *Frequency*, *Monetary*) sebelum dilakukan proses *clustering* menggunakan algoritma *k-means*. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan agar nilai asli dari setiap variabel tetap terlihat dan perbedaan tetap mencolok. Karena dengan normalisasi justru dapat menghilangkan bobot alami dari masing-masing dimensi RFM. Misalnya, perbedaan signifikan antara pelanggan yang melakukan pembelian dengan nominal besar dan kecil bisa menjadi tidak terlalu terlihat setelah dinormalisasi. Oleh karena itu, dengan menggunakan data asli tanpa normalisasi, diharapkan hasil segmentasi dapat mewakili karakteristik pelanggan secara lebih nyata.

1.4 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem yang dapat membantu pemilik dalam pengelolaan data pelanggan secara tepat dan mendukung segmentasi pelanggan guna menyusun strategi peningkatan loyalitas pelanggan di Salon Shopia?

2. Bagaimana menerapkan analisis pola transaksi pelanggan menggunakan metode *RFM* dan *K-Means Clustering* untuk melakukan segmentasi pelanggan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun sistem berbasis web untuk pengelolaan data pelanggan yang mendukung analisis dan segmentasi pelanggan berdasarkan model *RFM* dan algoritma *K-Means Clustering*.
2. Menerapkan analisis pola transaksi pelanggan menggunakan metode *RFM* untuk mengidentifikasi perilaku pelanggan dan algoritma *K-Means Clustering* untuk membentuk segmentasi pelanggan yang lebih terstruktur.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang sistem informasi dan strategi pemasaran berbasis data. Selain itu, penelitian ini juga menambah referensi terkait penerapan model *RFM* dan algoritma *K-Means Clustering* dalam segmentasi pelanggan untuk meningkatkan loyalitas. Temuan dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar teoritis bagi penelitian lebih lanjut yang berfokus pada pengelolaan data pelanggan dan optimalisasi strategi pemasaran di era digital.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu Salon Shopia dalam memahami pola perilaku pelanggan berdasarkan hasil segmentasi, sehingga memungkinkan penyusunan strategi pemasaran yang lebih relevan dan tepat sasaran. Selain itu, sistem berbasis web yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data pelanggan, sehingga memudahkan proses pengambilan keputusan. Dengan segmentasi yang jelas, Salon Shopia juga dapat lebih mudah mengimplementasikan program loyalitas yang sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok pelanggan.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka terdapat pertanyaan penelitian yaitu :

1. Apakah dengan menerapkan analisis *Recency, Frequency, Monetary (RFM)* dan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan pelanggan dapat mempermudah untuk pemberian program peningkatan loyalitas pelanggan agar lebih tepat sasaran?
2. Apakah dengan adanya aplikasi web akan mempermudah salon dalam pengambilan keputusan terkait pola perilaku pelanggan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan?

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Dengan menerapkan analisis *Recency, Frequency, Monetari (RFM)* dan algoritma *k-means clustering* untuk mengelompokkan pelanggan, diharapkan program peningkatan loyalitas pelanggan dapat lebih tepat sasaran.
2. Penggunaan aplikasi berbasis web diharapkan dapat mempermudah Salon Shopia dalam pengambilan keputusan terkait pola perilaku pelanggan, sehingga berkontribusi pada peningkatan loyalitas pelanggan.

1.9 Metodologi Penelitian

Penerapan metodologi yang tepat diperlukan agar penelitian yang dilakukan lebih akurat, terarah, dan terstruktur dengan baik. Metodologi ini berperan penting dalam memastikan bahwa setiap langkah penelitian yang dilakukan secara sistematis, terukur, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang relevan dan signifikan jika metodologinya direncanakan dengan baik. Penelitian ini akan menggunakan metodologi yang mencakup beberapa tahapan berikut :

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Lapangan
 - a) Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk menunjang kelengkapan data adalah dengan metode wawancara. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data primer langsung dari pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian, yaitu Salon Shopia. Aktivitas dalam wawancara meliputi :

- 1) Narasumber wawancara : pemilik Salon Shopia sebagai sumber utama informasi, serta beberapa pelanggan di Salon Shopia.
- 2) Teknik Wawancara : melakukan wawancara langsung dengan pemilik serta mengirimkan kuesioner kepada beberapa pelanggan melalui Google Form.

Penulis melakukan tanya jawab dengan Ibu Sopiha selaku pemilik Salon Shopia. Berdasarkan hasil wawancara menunjukan bahwa Salon Shopia secara umum memiliki kualitas layanan yang baik, tetapi tidak mampu memahami kebutuhan unik setiap pelanggan. Hal ini menyebabkan pelayanan yang standar dan kurangnya perhatian yang diberikan kepada pelanggan secara individual.

b) Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Salon Shopia dengan mengamati seluruh aspek yang berkaitan dengan pembuatan sistem transaksi pelanggan. Data hasil observasi yang akan diperoleh adalah data transaksi yang ada di salon. Dimulai dari bagaimana alur penerimaan pelanggan, proses pembayaran yang disediakan di salon, pencatatan data pelanggan (bagaimana detail pelanggan dicatat) sistem penyimpanan data pelanggan menggunakan buku besar, pengelolaan data pelanggan, pengambilan keputusan untuk strategi layanan pelanggan, serta bagaimana interaksi antar salon dengan pelanggan.

2. Studi Pustaka

Metode studi pustaka yang dilakukan dengan mencari referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dan bahan lainnya yang berkaitan dengan penelitian sehingga dapat dijadikan sebagai penunjang pelaksanaan penelitian. Aktivitas dalam studi pustaka meliputi sumber referensi :

- 1) Buku teks terkait analisis *RFM*, algoritma *k-means clustering*, dan sistem berbasis web.
- 2) Jurnal ilmiah nasional dan internasional yang membahas penerapan analisis data untuk segmentasi pelanggan dan strategi pemasaran.
- 3) Artikel dan publikasi tentang pengelolaan hubungan pelanggan (*CRM*).
- 4) Penelitian sebelumnya yang relevan dengan fokus pada *RFM*, *k-means clustering*, atau sistem informasi berbasis website.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

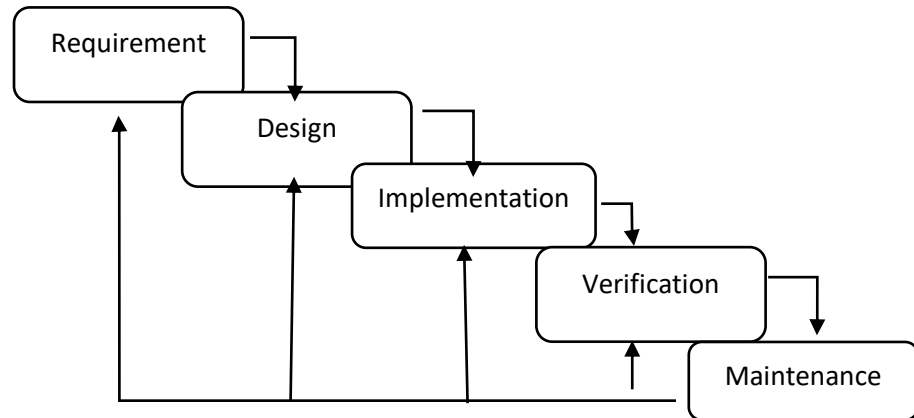
Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* untuk membantu membangun model perangkat lunak. Metode *waterfall* adalah salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC). Saat ini, metode *waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang populer. Karena setiap tahap harus menunggu tahap sebelumnya selesai berjalan berurutan. Metode ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan.

Tahap berikutnya tidak dapat dilaksanakan sebelum tahap sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa Kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya (A. A. Wahid, 2020).

Langkah-langkah metode *waterfall* diantaranya : Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta pemeliharaan. Kelebihan dari menggunakan metode *waterfall* diantaranya adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik, karena dilaksanakan

secara bertahap, proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi, dan dokumen pengembangan sistem pun menjadi terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya.

Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Metode Waterfall (R. S. Pressman, 2012)

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement*)

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang diharapkan oleh Salon Shopia dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi didapatkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Informasi yang didapatkan seperti pola perilaku transaksi pelanggan di salon, kemudian dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh Salon Shopia. Pada tahap ini, data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Hasil wawancara dan observasi dicatat menggunakan Microsoft Word, sedangkan Mendeley dimanfaatkan untuk manajemen referensi dan dokumen.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, dibuatkan desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan yang nantinya akan membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Misalnya dibuatkan pemodelan sistem

seperti diagram alir data (*data flow diagram*), diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) serta struktur dan bahasan data menggunakan *tool* Draw.io.

3. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut dengan unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini penulisan kode program atau *coding* dilakukan oleh *programmer* yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam tahap ini desain-desain perancangan yang telah dibuat sebelumnya diubah menjadi kode-kode program menggunakan *tools Visual Studio Code*. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut, yang kemudian akan diperbaiki dan memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun.

4. Pengujian (*Verification*)

Dalam tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem yang dibuat sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit *testing*, sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas). Dalam tahap ini aplikasi yang telah dibangun dilakukan pengujian apakah sudah sesuai dengan yang disetujui *tools* untuk pengujian menggunakan *black box* dan *white box testing*.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan didalamnya termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Perawatan/ pemeliharaan dilakukan dengan melakukan *back-up* data, perawatan *hardware* dan *software*, peningkatan sistem sesuai dengan kebutuhan.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

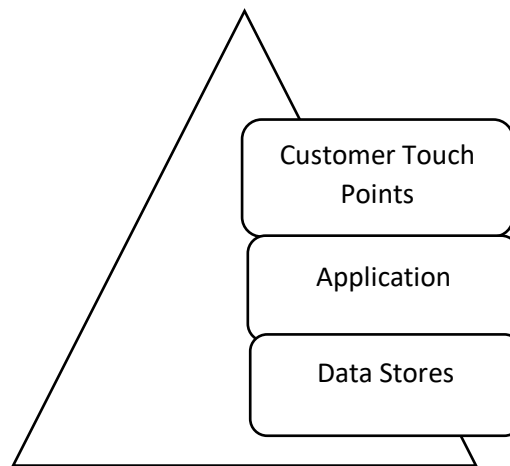
Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1. *Customer Relationship Management (CRM)*

CRM atau *Customer Relationship Management* adalah strategi bisnis yang menggabungkan proses, manusia, dan teknologi. Ini adalah aktivitas, usaha, dan strategi yang menggunakan hamper semua sumber daya untuk membangun, mengelola, mempertahankan hubungan dengan pelanggan (Anggara et al., 2022) .

Customer Relationship Management menurut Gaffar, Vanessa (2007) merupakan suatu pendekatan yang digunakan oleh bisnis untuk melindungi pelanggannya dari persaingan dengan memberikan pelayanan khusus dan memperlakukan pelanggan seperti raja. Perusahaan memerlukan *database* pelanggan yang berisi mengenai informasi pelanggan yang terperinci yang memegang peranan penting dalam *CRM*. *Database* dalam industri jasa, nama dan alamat pelanggan, pekerjaan, dan preferensi lainnya dapat dimasukkan. Dalam menjalin hubungan dengan pelanggan, data tersebut sangat bermanfaat bagi perusahaan.

CRM memiliki 3 elemen kunci yang dikenal dengan “*Customer Touch Point*”, “*Application*”, dan “*Data Stores*” yang digambarkan pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Tiga Elemen Kunci CRM (Hananto et al., 2022)

Customer Touch Point digunakan oleh organisasi untuk memahami kebutuhan pelanggan saat ini maupun dimasa yang akan datang. Ini merupakan antar muka yang menghubungkan organisasi dengan pelanggan (Hananto et al., 2022).

Application merupakan perangkat lunak (*software*) yang mendukung proses-proses *CRM*. Contohnya aplikasi yang melayani pemasaran (*data mining* dan *permission marketing software*), penjualan (*monitoring customer Touch Points Software*), dan layanan (*customer care software*) (Hananto et al., 2022).

Data stores berisi data dari setiap aspek pelanggan, dan siklus hidup pelanggan. Contohnya adalah sebuah organisasi menyimpan data transaksi pembelian oleh pelanggan, waktu transaksi ataupun data pelanggan yang melihat produk tetapi tidak membeli. Data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak (Hananto et al., 2022).

CRM mencakup semua aspek yang berhubungan dengan pelanggan dan calon pelanggan, dan data pelanggan merupakan aset berharga bagi perusahaan, yang sering menjadi dasar dan acuan dalam pengambilan keputusan (S et al., 2019).

Customer Relationship Management (CRM) menurut jenisnya dapat dipecah menjadi tiga bagian dengan tugas yang berbeda, yaitu :

1. *Collaborative CRM* dirancang untuk meningkatkan jumlah hubungan dengan pelanggan melalui media komunikasi seperti email dan SMS yang harus dikombinasikan dengan metode komunikasi konvensional seperti telepon, fax, dan pos.
2. *Operational CRM* sendiri tujuannya untuk menyediakan anggota pemasaran, penjualan dan layanan pelanggan dengan informasi tentang pelanggan dan target pasar yang relevan.
3. *Analytical CRM* sendiri berkonsentrasi pada pengumpulan, proses, serta analisis data pelanggan untuk menemukan potensi penjualan. Dengan kata lain, ini merupakan *data warehouse* yang dapat menjadi sumber informasi yang sangat berharga.

Analytical CRM adalah salah satu bagian *CRM* yang digunakan untuk mengubah data pelanggan menjadi informasi yang bermanfaat bagi perusahaan. Konsepnya sendiri adalah dengan mempertahankan dan mendapatkan keuntungan dari pelanggan dengan memenuhi harapan pelanggan dengan membuat program untuk menciptakan nilai tambah dan membina komitmen dengan pelanggan. Diharapkan bahwa dengan ini akan meningkatkan kepercayaan pelanggan dan memisahkan pelanggan yang tidak menguntungkan bagi perusahaan (Hananto et al., 2022).

Analytical CRM banyak digunakan untuk menganalisis data pelanggan dengan tujuan yang beragam, karena merupakan salah satu alat manajemen pelanggan yang paling dinamis. Maka sistem ini biasanya digunakan dalam desain dan pelaksanaan kampanye pemasaran yang lebih terkonsentrasi sehingga pemasaran dapat lebih dioptimalkan. Analisis profitabilitas pelanggan memungkinkan perusahaan untuk membagi pelanggan berdasarkan tingkat

profitabilitasnya. Ini memungkinkan perusahaan untuk menetapkan target tingkat penjualan untuk masing-masing pelanggan. Untuk menentukan interaksi lanjutan yang akan dibangun dengan pelanggan, langkah selanjutnya adalah mengikuti *feedback loop* dari hasil analisis. Kemampuan untuk mengumpulkan profil pelanggan dan mengelompokkannya dalam segmen pelanggan adalah salah satu keuntungan dari sistem *analytical CRM*.

2. Model *Recency, Frequency, Monetary (RFM)*

Untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan frekuensi, interval waktu, dan nilai loyalitas pelanggan, model yang umum digunakan adalah analisis *RFM*.

Analisis ini diperkenalkan oleh Huges (1994) sebagai cara untuk mengukur nilai pelanggan dalam konteks pemasaran langsung. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan retensi pelanggan serta mengidentifikasi pelanggan yang bernilai tinggi bagi perusahaan (Hermawan et al., 2024). *Recency, Frequency, dan Monetary (RFM)* adalah variabel untuk mengukur pembelian produk oleh pelanggan. Model ini adalah model yang sudah lama digunakan untuk mengukur hubungan dengan pelanggan (Teguh setiadi & Edy Siswanto, 2022) Terdapat tiga kriteria dalam model *RFM* yaitu:

1. *Recency*, adalah jarak waktu yang dapat didefinisikan sebagai jumlah hari, bulan, atau tahun dari transaksi terakhir hingga transaksi saat ini oleh pelanggan yang membeli.
2. *Frequency*, adalah total transaksi atau transaksi rata-rata dalam satu kali periode.
3. *Monetary*, adalah biaya rata-rata total pelanggan di sekali waktu.

Skor *RFM* merupakan hasil dari penggabungan ketiga komponen tersebut. Skor *RFM* dapat membantu menentukan pelanggan dengan daya beli tertinggi. Pelanggan tersebut dapat dimasukkan ke dalam kelompok tertentu. Selain itu, menggunakan *RFM* membantu bisnis

memahami pentingnya mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien dengan menargetkan segmen yang bernilai tinggi. Akibatnya, strategi pemasaran yang lebih terarah dapat mencapai hasil yang lebih baik. menarik pelanggan, mengurangi biaya pemasaran, dan meningkatkan pendapatan dan *return on investment (ROI)*.

nilai setiap pelanggan akan dibagi menjadi tiga komponen yang berbeda berdasarkan skor perhitungan *recency*, *frequency*, *monetary*. Setelah *dataset* transaksi yang terjadi dikumpulkan, pelanggan dikelompokkan menurut variable masing-masing komponen yaitu *recency*, *frequency*, *monetary* dihitung (Cahyo Laksono et al., 2020).

Variabel *recency* diperoleh dari hasil pengurangan atau selisih dari tanggal terakhir transaksi yang ada di dalam dataset dikurangi dengan tanggal terakhir konsumen tertentu melakukan transaksi. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa, semakin tinggi nilai *recency* maka nilai konsumen akan semakin rendah, karena itu mempresentasikan bahwa konsumen tersebut jarang atau bahkan tidak lagi melakukan transaksi di salon. Nilai variabel *frequency* diperoleh dari banyaknya *invoiced* yang dilakukan konsumen. Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi nilai *frequency* maka konsumen semakin banyak melakukan transaksi dan menunjukkan nilai konsumen yang positif. Variabel *monetary* dihitung dari banyaknya uang yang dikeluarkan oleh pelanggan untuk melakukan transaksi (Cahyo Laksono et al., 2020).

3. Algoritma *K-Means Clustering*

Clustering adalah metode pembelajaran tanpa pengawasan yang didefinisikan sebagai pembagian populasi heterogen menjadi kelompok yang lebih homogen. Teknik *clustering* dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti segmentasi pelanggan, segmentasi gambar, pengambilan informasi, pengelompokkan halaman web dan ilmiah secara teknik analisis (Güçdemir & Selim, 2015).

K-Means pertama kali dibuat oleh Stuart Lloyd pada tahun 1984, adalah algoritma *clustering* yang populer. Algoritma *K-Means*

Clustering membagi semua objek ke dalam kelompok, juga dikenal sebagai segmen. Ini membuat objek dalam setiap kelompok lebih mirip satu sama lain daripada objek dalam kelompok lain (Hermanto, 2015).

K-Means merupakan *unsupervised machine learning algorithms* yang bertujuan untuk menemukan grup dalam data, dengan jumlah grup/kelompok yang diwakili oleh variabel K. Huruf K pada *K-Means Clustering* dimaksudkan sebagai konstanta jumlah *cluster* yang diinginkan, bagian penting dari algoritma *K-Means* yaitu *centroid* yang merupakan titik tengah sebagai pusat *cluster* (Basri et al., 2020). Untuk memproses data algoritma *K-means clustering*, data dimulai dengan kelompok pertama *centroid* yang dipilih secara acak, yang digunakan sebagai titik awal untuk setiap *cluster*, dan kemudian dilakukan perhitungan berulang untuk mengoptimalkan posisi *centroid* (Cahyo Laksono et al., 2020). Berikut Langkah utama dari algoritma *K-Means Clustering* (Chandra, 2023) :

Perhitungan dilakukan menggunakan rumus *euclidean distance* sebagai berikut :

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2} \dots (1)$$

- a. Inisialisasi *Centroid*
- b. Pengelompokan

Setiap data yang akan diberikan label klaster berdasarkan jarak *Euclidean* atau jarak lainnya antara data tersebut dengan *centroid* terdekat klaster terdekat. Data akan di-*assign* ke klaster yang memiliki *centroid* paling dekat.

Hasil *cluster* didapatkan dari nilai terkecil setelah dilakukan perhitungan jarak terhadap *centroid* awal, kemudian tahap selanjutnya adalah menentukan *centroid* baru dari perhitungan *iterasi* pertama yang akan digunakan *iterasi* selanjutnya hingga hasil *cluster* tidak berubah.

- c. Perbarui *Centroid*

Setelah pengelompokkan awal, *centroid* dari masing-masing kluster akan diperbarui dengan menghitung rata-rata dari semua data yang termasuk dalam kluster tersebut.

c. Iterasi

Langkah 2 dan 3 akan diulang secara berulang-ulang hingga tercapai *konvergensi* atau batas iterasi tertentu. Iterasi akan berhenti ketika tidak ada perubahan dalam pengelompokkan atau jika telah mencapai batas iterasi yang ditentukan.

4. Strategi Pemasaran

Strategi pemasaran adalah suatu pendekatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan pemasaran mereka, yang melibatkan identifikasi target pasar, pengembangan rencana tindakan, dan alokasi sumber daya yang tepat guna mencapai keunggulan kompetitif dan mencapai sasaran yang ditetapkan (Dr. I Made Darsana, S.E. et al., 2021). Strategi pemasaran membantu perusahaan mencapai tujuan mereka. Dengan memahami strategi pemasaran yang tepat, perusahaan dapat mengarahkan sumber dan upaya mereka untuk mencapai tujuan seperti meningkatkan penjualan, meningkatkan pangsa pasar, meningkatkan kesadaran merek, atau tujuan lainnya. Perusahaan mengatasi persaingan dengan menggunakan strategi pemasaran yang baik untuk memahami lingkungan pasar, perilaku konsumen, dan kebutuhan pelanggan. Mereka juga dapat membuat proposisi nilai yang unik, menargetkan segmen pasar yang tepat, dan mengembangkan strategi pemasaran yang efektif untuk mempertahankan keunggulan kompetitif (Bunyamin, 2021).

Strategi pemasaran menurut (Dr. I Made Darsana, S.E. et al., 2021) menjadi penting karena :

- a. Cara suatu perusahaan memasarkan produk atau layanan dipengaruhi oleh perubahan lingkungan bisnisnya. Untuk tetap relevan dan bersaing, perusahaan harus membuat strategi pemasaran yang fleksibel dan responsif untuk mengikuti tren pasar, teknologi, dan persaingan.

- b. Karena persaingan yang semakin ketat, bisnis harus memiliki strategi pemasaran yang baik untuk membedakan diri dari pesaing. Strategi pemasaran yang baik memungkinkan bisnis untuk membangun keunggulan kompetitif yang berkelanjutan dengan menawarkan pelanggan nilai tambah yang unik.
- c. Perubahan dalam perilaku konsumen, preferensi, dan kebutuhan yang berubah mempengaruhi cara bisnis memasarkan barang atau jasa mereka. Strategi pemasaran membantu bisnis dalam menentukan cara terbaik untuk menggunakan sumber daya untuk mencapai tujuan pemasaran mereka.

1.11 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dari penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagian besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, hipotesis penelitian, metodologi penelitian, jadwal penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini berisi uraian tentang teori yang digunakan penulis dalam menganalisis suatu masalah dimana konsep-konsep teori akan digunakan sebagai kerangka atau landasan untuk membantu memahami karya tulis penulis.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi uraian tentang analisis sistem yang berjalan, fungsi serta kegunaan sistem, analisis kebutuhan sistem yang diusulkan, dan perancangan sistem yang diusulkan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil program yang telah dibuat berupa gambar tampilan dan penjelasannya, serta pengujiannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisi Kesimpulan dan saran terkait temuan penulis.