

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

Pada bagian tinjauan penelitian ini akan menjelaskan mengenai tempat dilakukan penelitian. Tinjauan tempat penelitian meliputi profil, logo perusahaan, visi, misi dan struktur organisasi *Greenspaces.id*.

2.1.1 Profil *Greenspace.id*

Greenspaces.id adalah sebuah perusahaan yang didirikan pada Oktober tahun 2019 yang bergerak di bidang produksi dan penjualan tanaman hias seperti *Arecaceae*, *Hoya*, dan *Succulents*. Perusahaan ini adalah salah satu perusahaan yang mengalami kesulitan selama pandemi yang pada saat itu menyebabkan banyak bisnis runtuh dan orang kehilangan pekerjaan. Sehingga salah satu misi perusahaan ini adalah untuk membantu orang yang terdampak selama pandemi terutama petani dan pemuda agar bisa tetap produktif dan mencapai masa depan mereka. Misi besar perusahaan ini adalah untuk ikut berpartisipasi dalam membentuk lingkungan yang lebih hijau dengan cara menyebarkan tanaman hias ke seluruh dunia. Komunitas tanaman hias sangat luar biasa dan selalu membuat perusahaan ini belajar untuk selalu melakukan yang terbaik untuk semua tanaman khususnya yang perusahaan ini miliki. Sehingga perusahaan ini dapat menyediakan tanaman terbaik untuk konsumen. Semua ini dapat dilakukan karena perusahaan ini memiliki petani profesional yang ahli di bidangnya beberapa di antaranya bahkan berpengalaman selama lebih dari 23 tahun. Berkat semua itu perusahaan ini sekarang dapat mengirimkan tanaman ke seluruh dunia dengan 6.050+ paket dan sudah sebanyak 3.500+ konsumen yang telah turut berkontribusi pada keberhasilan misi besar yang sebelumnya telah disebutkan. Perusahaan ini sangat bersyukur karena sekarang sudah memasuki tahun

keempat dan masih memiliki misi yang sama. Perusahaan ini juga telah bertekad untuk terus membuat lingkungan yang lebih hijau.

2.1.2 Logo Perusahaan

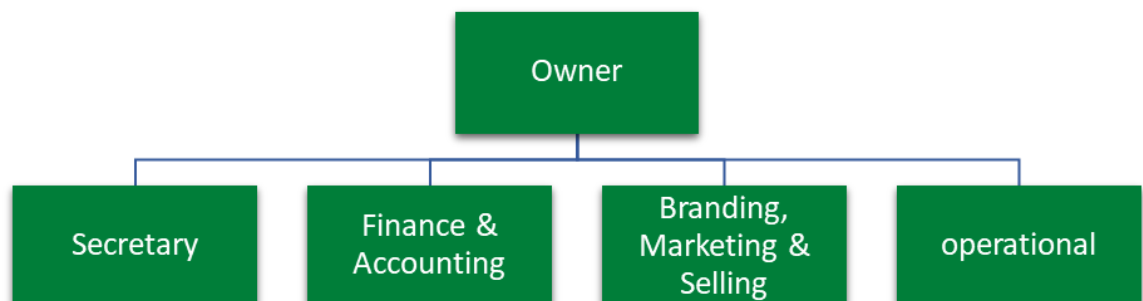


Gambar 2.2 Logo Perusahaan

2.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

Misi besar perusahaan ini adalah untuk membantu orang yang terdampak selama pandemi terutama petani dan pemuda agar bisa tetap produktif dan mencapai masa depan mereka. Visi dari perusahaan ini adalah untuk ikut berpartisipasi dalam membentuk lingkungan yang lebih hijau dengan cara menyebarkan tanaman hias ke seluruh dunia.

2.1.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.5 Divisi Pada Perusahaan

a. *Secretary*

Secretary di perusahaan *Greenspaces.id* bertanggung jawab untuk mengatur jadwal rapat, menangani korespondensi dan komunikasi internal dan eksternal, menjaga arsip dan dokumen perusahaan serta menangani administrasi umum perusahaan. Tugas-tugas ini penting untuk menjaga operasional perusahaan berjalan dengan lancar dan memastikan bahwa dokumen-dokumen penting tersimpan dengan baik dan mudah diakses.

b. *Finance and Accounting*

Divisi *finance and accounting* di perusahaan *Greenspaces.id* memiliki tanggung jawab penting dalam mengelola keuangan perusahaan. Divisi ini bertugas untuk mengatur dan memantau aliran kas perusahaan, termasuk memastikan bahwa pembayaran dan penerimaan dilakukan dengan tepat waktu. Selain itu divisi ini juga membuat laporan keuangan bulanan dan tahunan, serta mengelola anggaran perusahaan untuk memastikan keuangan perusahaan dalam keadaan yang sehat dan teratur. Semua tugas ini sangat penting untuk memastikan bahwa perusahaan *Greenspaces.id* dapat beroperasi secara efisien dan berkelanjutan.

c. *Branding, Marketing and Selling*

Divisi *branding, marketing and selling* di perusahaan *Greenspaces.id* memiliki tugas-tugas penting dalam membangun citra perusahaan dan mempromosikan produk-produknya. Divisi ini bertanggung jawab untuk mengembangkan strategi branding dan pemasaran perusahaan serta mengelola media sosial dan iklan perusahaan. Selain itu divisi ini bertugas untuk menjalin kemitraan dan hubungan bisnis dengan konsumen dan pemasok serta memantau tren pasar dan mengidentifikasi peluang bisnis baru.

d. Operational

Divisi *operational* bertanggung jawab untuk mengatur dan mengawasi produksi tanaman hias dengan memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan. Divisi ini juga bertugas untuk mengelola stok dan persediaan produk sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan pasar dengan baik. Selain itu divisi ini harus memastikan bahwa seluruh operasional perusahaan berjalan dengan efisiensi dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, agar perusahaan dapat mencapai tujuan bisnisnya dengan baik.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Data

Data adalah fakta yang merepresentasikan suatu kejadian dan belum memiliki makna yang jelas. Untuk dapat memperoleh informasi yang berguna, data perlu diproses dan diolah menggunakan suatu model atau metode tertentu. Dengan demikian, data akan diubah menjadi informasi yang lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang suatu kejadian atau fenomena. Definisi lain yaitu data adalah hasil observasi langsung terhadap suatu kejadian yang merupakan perlambangan yang mewakili objek atau konsep dalam dunia nyata [2].

2.2.2 Data Mining

Menurut penelitian jurnal Purwadi, dkk [3] *Data Mining* yaitu tindakan mendapatkan informasi pola dalam sekumpulan data dengan menerapkan ilmu kecerdasan buatan, teknik statistik dan *machine learning* guna mendapatkan pengetahuan yang berguna. Proses penggalian informasi yang berasal dari sejumlah besar data menggunakan berbagai pendekatan termasuk pembelajaran mesin, statistik, dan metode matematika disebut *Data Mining*.

Data Mining ialah proses yang bertujuan guna mengumpulkan data dan mencari pengetahuan yang berguna melalui berbagai teknik seperti

kecerdasan buatan, statistik, matematika, pembelajaran mesin dan lain sebagainya [4].

2.2.3 Association Rule

Menurut penelitian Saputra dan Sibarani [5] bahwa *association rule* atau aturan asosiasi digunakan untuk menemukan pola kombinasi atau hubungan antar *item* dalam suatu data. Sebagai contoh, dalam suatu transaksi pembelian barang di minimarket, aturan asosiasi dapat membantu mengetahui kemungkinan seorang konsumen membeli beberapa *item* secara bersamaan. Adapun menurut Herianty, dkk [6] menjelaskan bahwa *association rule* adalah metode *Data Mining* yang digunakan untuk menentukan hubungan atau pola asosiatif antar *item*. Ini menjelaskan seberapa sering suatu produk dibeli bersama dengan produk lainnya. Misalnya, jika seorang konsumen membeli kopi (A), kemungkinan besar mereka juga akan membeli susu (B). *Association rule* akan menghasilkan aturan yang menentukan tingkat hubungan antara A dan B.

Dalam *association rule* dibutuhkan dua parameter yaitu *support* dan *confidence* untuk membantu menentukan kekuatan aturan asosiatif. *Support* adalah salah satu parameter dalam teknik *Data Mining association rule* (Aturan Asosiasi) yang mengukur seberapa sering suatu *itemset* muncul dalam *dataset*. *Support* menunjukkan proporsi transaksi atau observasi dalam *dataset* yang memuat *itemset* tersebut. Semakin tinggi nilai *support* suatu *itemset*, maka semakin sering *itemset* tersebut muncul dalam *dataset* dan semakin signifikan *itemset* tersebut dalam menentukan aturan asosiatif. *Support* biasanya dinyatakan dalam bentuk persentase atau nilai absolut. Nilai *support* yang tinggi menunjukkan bahwa *itemset* tersebut merupakan bagian penting dari *dataset* dan lebih memenuhi syarat untuk dipertimbangkan dalam pembuatan aturan asosiatif. Berikut adalah rumus dalam menghitung *support* :

$$Support (A) = \frac{Total\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

Kemudian *confidence* adalah salah satu parameter dalam teknik *Data Mining association rule* (aturan asosiasi) yang mengukur tingkat kepercayaan suatu aturan asosiatif. *Confidence* mengukur seberapa sering suatu *item* B muncul dalam transaksi yang juga memuat *item* A. *Confidence* dinyatakan sebagai persentase dari jumlah transaksi yang memuat *item* A dibandingkan dengan jumlah transaksi yang memuat kedua *item* A dan B. Semakin tinggi nilai *confidence* suatu aturan, maka semakin sering *item* B muncul bersama dengan *item* A dalam *dataset* dan semakin kuat hubungan antara kedua *item* tersebut. *Confidence* digunakan untuk menilai validitas suatu aturan asosiatif dan membantu dalam memutuskan apakah suatu aturan perlu dipertahankan atau tidak. Berikut adalah rumus dalam menghitung *confidence*:

$$\text{Confidence } (B|A) = \frac{\text{Total transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi A}}$$

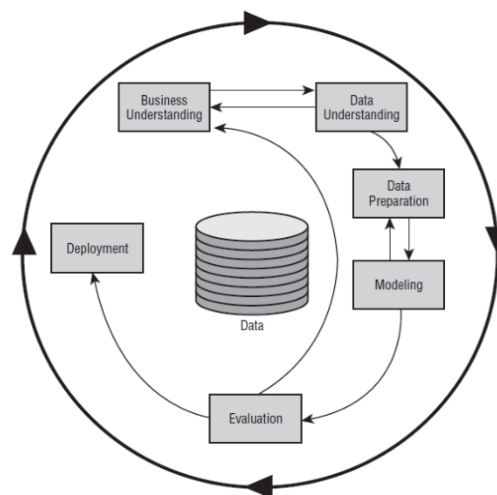
2.2.4 Algoritma *FP-Growth*

Menurut Selmakaramy, dkk [7] bahwa algoritma *FP-Growth* adalah metode kembangan dari algoritma apriori yang dipergunakan untuk mencari kumpulan data yang sering muncul dalam himpunan data. Kemudian pengertian lain bahwa algoritma *frequent pattern* merujuk pada pola-pola yang sering terjadi di dalam suatu kumpulan data. *FP-Growth* lalu juga dikenal sebagai algoritma *Frequent Pattern-Growth* yaitu algoritma lanjutan dari Apriori yang dirancang untuk mengatasi kelemahan Apriori dalam menghasilkan banyak kombinasi yang memakan waktu dan sumber daya yang besar untuk diproses [8]. Konsep yang digunakan adalah diagram pohon (*tree*) yang membuat algoritma ini lebih cepat dan mudah dipahami dibandingkan algoritma apriori. *FP-Tree* adalah metode penyimpanan data yang dimampatkan yang dibuat untuk memetakan setiap data transaksi. Karena pada setiap data transaksi yang dipetakan kemungkinan terdapat transaksi yang punya *item* produk yang sama. Semakin sering *item-item* tersebut muncul dalam transaksi maka semakin

efektif pula penggunaan struktur data *FP-Tree* dalam proses penempatan. Setelah tahap pembangunan *FP-Tree* dari kumpulan data selesai tahap selanjutnya adalah implementasi algoritma *FP-Growth* untuk menemukan *frequent itemset* dengan membuat struktur data *tree (FP-Tree)*.

2.2.5 Cross Industry Standard Process for *Data Mining* (CRISP-DM)

Metode *Cross-Industry Standard Process For Data Mining (CRISP-DM)* adalah suatu standar yang dikembangkan pada tahun 1996 untuk melakukan proses analisis dari suatu industri sebagai upaya pemecahan masalah dari bisnis/unit penelitian [9]. Kemudian pengertian lain bahwa CRISP-DM adalah sebuah metodologi *Data Mining* yang menyediakan panduan terperinci bagi siapa saja yang ingin melakukan proyek *Data Mining*, baik itu bagi pemula maupun ahli *Data Mining*. Metodologi ini memiliki model proses yang lengkap dan komprehensif untuk melakukan proyek *Data Mining*. Dengan menggunakan CRISP-DM pengguna dapat mengikuti blueprint atau panduan yang terstruktur untuk melakukan proyek *Data Mining* dengan efektif dan efisien [10]. Menurut Larose [11] Terdapat 6 tahapan dalam *CRISP-DM* yaitu ditunjukkan oleh Gambar 2.1.



Gambar 2.4 Tahapan *CRIPS-DM*

Penjelasan lebih lanjut mengenai *CRIPS-DM* yaitu sebagai berikut :

1. Tahapan Pemahaman Bisnis (*Business Understanding Phase*)
Ini adalah tahap memperkenalkan masalah, tujuan, batasan masalah dan kebutuhan bisnis atau unit penelitian secara rinci.
2. Tahapan Pemahaman Data (*Data Understanding Phase*)
Tahapan pemahaman data adalah tahap pengumpulan data dan menganalisis jenis atribut *dataset*.
3. Tahapan Pengolahan Data (*Data Preparation Phase*)
Tahapan pengolahan data adalah tahap mengelola data dengan cara membersihkan data lalu apabila tipe data tidak sesuai dengan algoritma yang dipakai maka perlu dilakukan perubahan pada data atribut dan terakhir menyiapkan data tersebut hingga siap untuk dimodelkan.
4. Tahapan Pemodelan (*Modelling Phase*)
Tahapan pemodelan yaitu tahapan memilih teknik pemodelan yang sesuai untuk memasimalkan hasil pemodelan.
5. Tahapan Evaluasi (*Evaluation Phase*)
Pada tahapan ini dilakukan evaluasi satu atau lebih model apakah hasil pemodelan sudah maksimal dan menentukan apakah terdapat masalah dalam penerapan model serta mengambil pengetahuan dari hasil *Data Mining* .
6. Tahapan Penyebaran (*Deployment Phase*)
Tahapan penyebaran adalah tahapan penggunaan pengetahuan dari pemodelan dan dipersentasikan dengan visualisasi yang mudah dipahami semua orang.

2.2.6 Bundling Produk

Menurut Huda dan Setyaningsih [12] *Bundling* produk adalah sebuah strategi pemasaran yang digunakan oleh perusahaan untuk menjual dua atau lebih produknya dalam satu paket dan dengan satu harga. *Bundling* produk ini umumnya memberikan harga lebih murah dibandingkan membeli produk-produk tersebut secara terpisah. Harga murah ini menjadi daya tarik bagi konsumen dan membuat mereka lebih tertarik untuk membeli produk-produk yang ada dalam paket tersebut. Konsumen yang menikmati produk-

produk yang ada dalam paket ini dapat menimbulkan rasa kepuasan tersendiri bagi mereka. Kepuasan ini dapat menjadi faktor yang mempengaruhi pembelian produk di masa mendatang. Strategi *Bundling* produk ini efektif dan menguntungkan bagi perusahaan dan memiliki dampak positif pada penjualan produk.

2.2.7 Python

Menurut Pinata, dkk [13] bahwa *python* merupakan suatu bahasa pemrograman yang dirancang oleh Guido van Rossum di Centrum Wiskunde & Informatica (CWI), Belanda pada tahun 1991. *Python* termasuk dalam kategori bahasa pemrograman tingkat tinggi dan sudah tersedia dalam versi 3.x. Bahasa pemrograman *python* dapat digunakan untuk berbagai jenis proyek, baik yang berskala kecil maupun besar, serta berbagai keperluan seperti pengembangan *web*, pengembangan antarmuka grafis (GUI), pengembangan ilmiah, pengembangan perangkat lunak dan administrasi sistem. Sedangkan menurut Ratna [14] bahwa *python* adalah suatu bahasa pemrograman yang termasuk dalam kategori tingkat tinggi yang memiliki sifat interpreter dan interaktif serta bersifat *object-oriented*. *Python* dapat dijalankan pada hampir semua jenis *platform* seperti *linux*, *windows*, *mac* dan lainnya. Bahasa pemrograman *python* relatif mudah dipelajari karena sintaksnya yang jelas dan elegan. Selain itu *python* juga memiliki modul-modul dengan struktur data yang efisien dan tingkat tinggi. *Source code python* akan dikompilasi menjadi *byte code* yang kemudian akan dieksekusi

2.2.8 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merujuk pada daftar proses atau fitur-fitur yang diharapkan dapat dilakukan oleh sistem, termasuk informasi yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga menentukan bagaimana sistem harus merespons input tertentu dan perilaku sistem dalam situasi tertentu. Dengan kata lain kebutuhan fungsional menentukan fungsi-fungsi

utama dari sistem yang akan dibangun dan menentukan kinerja yang diharapkan dari sistem tersebut[15].

2.2.9 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan yang tidak terkait dengan fitur atau fungsi dari sistem, namun lebih terkait dengan spesifikasi teknis dan kinerja sistem. Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek-aspek seperti performa, keamanan, reliabilitas, dan skalabilitas sistem. Pada tahap analisis kebutuhan non-fungsional, perlu dilakukan analisis terhadap perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan sistem, serta karakteristik pengguna yang akan menggunakan sistem. Dalam analisis perangkat keras, perlu dipertimbangkan spesifikasi dan kemampuan perangkat yang digunakan untuk menjalankan sistem. Sedangkan dalam analisis perangkat lunak, perlu dipertimbangkan bahasa pemrograman, *database*, dan *framework* yang digunakan untuk membangun sistem. Analisis pengguna juga perlu dilakukan untuk memahami karakteristik dan kebutuhan pengguna yang akan menggunakan sistem [15].

2.2.10 Use Case

Use case Diagram adalah satu jenis dari *Diagram UML (Unified Modelling Language)* yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use case Diagram* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya. Kemudian pengertian lain mengenai *Use case* atau *Diagram use case* yaitu Permodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [16].

2.2.9 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini dapat mencakup aktivitas-aktivitas yang berurutan maupun paralel, serta keputusan yang dibuat dalam proses tersebut. Biasanya, diagram aktivitas dibuat untuk satu kasus penggunaan tertentu dan dapat menggambarkan berbagai skenario yang mungkin terjadi [17].

2.2.10 Sequence Diagram

Diagram urutan (*Sequence Diagram*) digunakan untuk menggambarkan sukseksi interaksi antara kelas atau instance objek dari waktu ke waktu. Diagram ini sering digunakan dalam analisis kasus penggunaan dan juga dalam desain sistem untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang interaksi, hubungan, dan metode yang digunakan oleh objek-objek dalam sistem [17].

2.2.9 Class Diagram

Diagram kelas merupakan suatu *Diagram* yang digunakan untuk memodelkan struktur kelas-kelas pada suatu sistem atau aplikasi. Diagram kelas menjelaskan hubungan antara kelas-kelas, termasuk atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut [16].

2.2.10 User Interface

Antarmuka pengguna atau *User Interface* (UI) adalah bagian dari perangkat lunak dan komputer yang dapat diakses melalui tampilan visual, suara, sentuhan, dan bahasa alami. Tujuan dari antarmuka pengguna yang baik adalah memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat lunak tanpa kesulitan atau gangguan dari mekanisme yang digunakan untuk menampilkan informasi dan melakukan tugas. Antarmuka yang ideal adalah yang tidak menarik perhatian dan memungkinkan pengguna fokus pada tugas yang sedang dilakukan [18].

2.2.11 Blackbox Testing

Black box testing adalah salah satu teknik pengujian perangkat lunak yang tidak memerlukan pengetahuan tentang kode sumber atau struktur internal sistem. Metode ini berfokus pada input dan output dari sistem, serta interaksi sistem dengan pengguna atau komponen lainnya [19].

Dalam pengujian *black box*, input dikirimkan ke sistem dan hasil respons atau output yang dihasilkan diamati. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memverifikasi apakah sistem merespons dengan benar terhadap input yang diberikan dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan [20].

