

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini digunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, tinjauan pustaka dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No_Literature	Penulis	Tahun	Judul
Literature 01	(Gilang Abi Saputro 2017)	2017	Penerapan Algoritma Apriori untuk Menemukan Pola Penjualan di Kafe.
Literature 02	(Agus dan Tono 2016)	2016	Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisa Penjualan Dengan Berbasis Web.
Literature 03	(Aditya, Fitri, dan Dwi 2016)	2016	Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Di Toko Gudang BM.
Literature 04	(Haryo, Eko dan Marwata 2019)	2019	Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi.
Literature 05	(Laela, Aldo dan Benti 2019)	2019	Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Persediaan Spare Part Compressor.
Literatur 06	(Lendra Riady 2019)	2019	Perbandingan algoritma apriori dan algoritma CT-PRO Untuk analisis pola kejahatan.

Tahun 2017, Gilang Abi Saputro. Melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma Apriori untuk Menemukan Pola Penjualan di Kafe”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik kafe menemukan penataan item menu di kafe Journey Coffee untuk pengembangan proses promosi menggunakan algoritma apriori. Dan diharapkan dapat meningkatkan penjualan di kafe (Gilang 2017).

Pada tahun 2016, Agus dan Tono. Melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisa Penjualan Dengan Berbasis Web”. Penelitian ini mengimplementasi algoritma apriori dimana dengan diketahuinya produk yang paling banyak terjual, bias membantu membuat aturan asosiasi. Aturan asosiasi ini diperoleh berdasarkan pemilihan *Itemset* pada setiap transaksi (Agus dan Tono 2016).

Pada tahun 2016, Aditya, Fitri dan Dwi. Melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Di Toko Gudang BM”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi e-commerce di toko Gudang BM dengan menggunakan konsep data mining (pendekatan algoritma apriori) sehingga dapat menganalisis perilaku pembeli (Aditya, Fitri dan Dwi 2016).

Pada tahun 2019, Haryo, Eko dan Marwata. Melakukan penelitian dengan judul “Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi”. Penelitian ini menggunakan metode association rules dengan menggunakan algoritma apriori, yaitu algoritma untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Association rule yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan support dan confidence dari suatu hubungan item (Haryo, Eko dan Marwata 2019).

Pada Tahun 2019, Laela, Aldo dan Benti. Melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Persediaan Spare Part Compressor”. Penelitian menerapkan algoritma apriori untuk mendapatkan informasi tentang asosiasi antar produk dari suatu *database* transaksi. Data transaksi penjualan *spare parts* dapat diolah kembali menggunakan teknik data mining, sehingga menghasilkan aturan asosiasi (Laela, Aldo dan Benti 2019).

Pada tahun 2019, Lendra Riady. Melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan algoritma apriori dan algoritma CT-PRO Untuk analisis pola kejahatan.”. Penelitian ini bertujuan membantu pihak kepolisian menemukan pola

kejahatan dalam suatu wilayah kota Yogyakarta dengan menggunakan algoritma apriori dan algoritma CT-PRO. (Lendra Riady 2019).

2.2. Landasan Teori

Definisi Konter Handphone

Konter Handphone adalah suatu bentuk Toko yang menjual berbagai peralatan handphone dan kebutuhan handphone. Seperti aksesoris handphone kouta dan alat alat lainnya.

Definisi Promosi

Sebagus apapun kualitas suatu barang, jika tidak diketahui oleh konsumen maka barang tersebut tidak akan diketahui dan bermanfaat. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan cara agar konsumen dapat mengetahui tentang produk tersebut dan berusaha mempengaruhi konsumen untuk dapat menciptakan permintaan akan produk tersebut. Kegiatan promosi dapat dilakukan sebagai acuan pemasaran. Promosi adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menginformasikan kepada pembeli tentang keberadaan barang di pasar atau kebijakan pemasaran tertentu yang baru saja ditetapkan oleh perusahaan, misalnya pemberian bonus. Menurut Ahmad Subagyo, promosi adalah segala kegiatan yang dimaksudkan untuk menyampaikan atau mengkomunikasikan suatu produk kepada pasar sasaran, memberikan informasi tentang fitur-fiturnya, kegunaannya dan yang terpenting tentang keberadaannya, mengubah sikap atau mendorong orang untuk bertindak dalam membeli suatu produk. Berdasarkan beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya promosi bermaksud untuk memperkenalkan suatu barang baik berupa barang maupun jasa sehingga konsumen mempunyai keinginan untuk membeli barang yang ditawarkan (Gilang 2017).

Fungsi dan Tujuan Promosi

Fungsi kegiatan promosi antara lain:

- a) Carilah dan dapatkan perhatian dari calon pembeli, karena perhatian calon pembeli merupakan titik awal dari pengambilan keputusan dan proses pembelian.
- b) Menciptakan dan membangkitkan minat pembeli potensial.
- c) Kembangkan keinginan dari prospek untuk memiliki barang yang ditawarkan.

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai pengusaha melalui kegiatan promosi.

Secara rinci tujuan promosi dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Memberitahu Kegiatan promosi dimaksudkan untuk menginformasikan pasar sasaran tentang penawaran dari perusahaan.
- b) Bujuk konsumen sasaran Promosi yang bersifat persuasif umumnya tidak disukai oleh masyarakat, namun demikian promosi tersebut diarahkan untuk mendorong konsumen melakukan pembelian.
- c) Mengingat Promosi yang bersifat reminder dilakukan terutama untuk menjaga merek produk selama masa dewasa dalam siklus hidup suatu produk.

Data, Informasi, dan Knowledge

Data dapat diartikan sebagai informasi material tentang kejadian nyata atau fakta non-acak tertentu yang menunjukkan angka, tindakan, atau hal-hal menurut Edhy Sutanta, Sistem Basis Data. Sedangkan menurut Agus Mulyanto Konsep dan Aplikasi Sistem Informasi data merupakan bahan atau bahan mentah yang tidak mempunyai arti atau tidak berpengaruh langsung terhadap pengguna sehingga perlu diolah untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermakna. Dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan fakta yang terjadi secara berurutan yang tidak ada artinya.

Menurut Davis B Gordon, Sistem Informasi Manajemen Pengetahuan (knowledge) merupakan dasar dari kebenaran atau fakta yang harus diketahui dan diterapkan dalam pekerjaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah proses belajar manusia tentang kebenaran yang kemudian dapat diterapkan dalam suatu pekerjaan.

2.2.5. Penambangan Data

Data mining diartikan sebagai proses menemukan pola dalam data, dimana prosesnya harus otomatis atau semi otomatis. Pola yang ditemukan harus bermakna dan menguntungkan, terutama manfaat ekonomis dari Ian H Witten, Eibe Frank, dan Mark A Hall, Data Mining: Alat Praktis Pembelajaran Mesin dan Teknik Edisi Ketiga (Aditya, Fitri dan Dwi 2016).

Penambangan data adalah teknik pencarian dan analisis data yang bagus untuk menemukan pola dan aturan yang bermakna. Pola yang dimaksud dapat diperoleh dari berbagai database seperti basis

data relasional, gudang data, data transaksi, dan data berorientasi objek. Dari pernyataan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data mining selalu terkait dengan penemuan informasi atau pengetahuan baru dalam database, baik secara otomatis maupun semi otomatis.

Terdapat 5 teknik utama dalam proses *data mining* menurut Budi Santoso, *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis* :

a) deskripsi

Pola dan trend dalam data seringkali sulit untuk dipahami, sehingga peneliti sering mencoba mencari cara untuk mendeskripsikan pola dan trend dalam data dengan cara

yang sederhana. Deskripsi pola dan tren sering kali memberikan penjelasan yang memungkinkan untuk suatu pola atau tren.

b) Klasifikasi

Dalam klasifikasi, variabel target adalah data kategorik. Model data mining memeriksa kumpulan record yang besar, setiap record memiliki informasi tentang variabel target dan satu set variabel input atau prediktor.

c) Perkiraan

Estimasi mirip dengan klasifikasi tetapi variabel target tidak kategoris, tetapi numerik. Model dibangun dengan menggunakan record lengkap yang memberikan nilai variabel target sebagai nilai prediktif. Untuk analisis selanjutnya dibuat estimasi nilai variabel target berdasarkan variabel prediktif.

d) Prediksi

Prediksi mirip dengan klasifikasi dan estimasi, hanya saja pada prediksi nilai hasilnya akan muncul di masa mendatang.

e) Pengelompokan

Clustering mengacu pada pengelompokan data ke dalam kelas-kelas dengan objek serupa. Kluster adalah kumpulan data yang serupa satu sama lain, dan tidak serupa dengan data di kluster yang berbeda. Tidak ada variabel target dalam pengelompokan. Mengelompokkan segmen / membagi data menjadi kelompok-kelompok yang homogen, dimana kesamaan antar data dalam satu cluster semakin besar, dan semakin kecil kemiripannya dengan cluster lainnya.

f) Asosiasi

Teknik asosiasi dalam data mining merupakan teknik menemukan atribut yang muncul secara bersamaan pada suatu waktu. Dalam dunia bisnis disebut juga Market Basket Analysis dan digunakan untuk mencari aturan asosiatif antara kombinasi barang atau barang.

Tahapan-tahapan Data Mining

Data mining sering disebut juga knowledge discovery in database (KDD), karena kegiatan yang dilakukan antara lain pengumpulan, penggunaan data, history untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam kumpulan data yang besar menurut Budi Santoso, Data Mining: Data Utilization Techniques untuk Bisnis Tujuan. Secara umum dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Pembersihan data (pembersihan data)

Faktanya, data yang diperoleh dari database mungkin tidak memiliki kualitas yang cukup baik. Misal datanya tidak lengkap atau ada informasi yang hilang, atau datanya tidak valid, ada juga atribut data yang tidak relevan dengan teknik data mining yang digunakan. Pembersihan data bertujuan untuk membuang data yang tidak ada konsisten, menghilangkan kebisingan dan menyelesaikan kehilangan data informasi, sehingga kinerja data mining dapat ditingkatkan.

b. Integrasi data (integrasi data)

Data yang akan diolah dalam data mining bisa berasal dari berbagai database, dan tidak hanya dari satu database. Integrasi data diperlukan untuk menggabungkan data dari berbagai sumber data menjadi satu database baru. Integrasi yang cermat dapat mengurangi dan menolak redundansi data, sehingga meningkatkan akurasi dan kecepatan proses data mining.

c. Pemilihan data

Seringkali ada data yang tidak terpakai di database. Hanya data yang sesuai untuk analisis yang dibutuhkan. Misalnya untuk meneliti kebiasaan membeli konsumen, tidak perlu mengumpulkan data nama konsumen, cukup gunakan id konsumen. Dalam kasus analisis keranjang pasar, jumlah barang dan harga kurang diperlukan.

d. Transformasi data

Pada tahap ini data diubah atau ditransformasikan ke dalam format data yang cocok untuk diolah dalam data mining, karena terdapat metode data mining yang memerlukan format data tertentu untuk diolah. Proses transformasi data terpilih agar sesuai untuk data mining adalah pengkodean. Proses pengkodean di KDD sangat bergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari di database. *Data mining* (penggaliandata)

Metode dan algoritma yang telah ditentukan mulai diterapkan untuk mencari pola dan menemukan informasi berharga yang tersembunyi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

e. Pattern Evaluation (evaluasi pola)

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining mungkin saja berbeda dan tidak sesuai dengan hipotesis. Jika ini terjadi, hasil ini dapat digunakan sebagai umpan balik untuk meningkatkan proses data mining. Solusi lain adalah dengan mengubah metode yang digunakan, atau menerima hasil yang ada sebagai pengetahuan baru yang mungkin berguna.

f. Presentasi pengetahuan.

Presentasi pengetahuan adalah tahap terakhir dalam proses data mining. Bagaimana pengetahuan yang ditemukan akan disajikan kepada pengguna. Tidak semua pengguna memahami data mining, sehingga penting untuk menyajikan dengan baik hasil data mining dalam bentuk yang dapat dipahami oleh pengguna. Dalam hal ini, visualisasi juga dapat digunakan untuk membantu menyampaikan hasil data mining.

Algoritma Apriori

Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam penerapan analisis keranjang pasar untuk menemukan aturan asosiasi yang memenuhi batasan support dan confidence. Pada proses tahap pertama, algoritma menghasilkan ekstraksi secara sistematis tanpa mengeksplorasi semua kandidat, sedangkan pada tahap kedua dilakukan ekstraksi aturan yang kuat. Frequent itemset biasanya mengacu pada kumpulan item yang sering muncul bersamaan dalam data transaksional. Misalnya, jika barang A dan B sering dibeli bersama di toko. Setelah menemukan frequent itemset, algoritma ini kemudian menguji pengetahuan tentang frequent items sebelumnya untuk menggali informasi lebih lanjut. Apriori menggunakan pendekatan berulang

dengan *level-wise search* dimana *k-itemset* dipakai untuk mencari *(k+1)-itemset* (Gilang 2017).

Iterasi *i* menghitung semua kumpulan data *i* (kumpulan yang mengandung elemen *i*) yang sering muncul. Setiap iterasi terdiri dari dua langkah yaitu *candidate generation* (penentuan kandidat) dan *candidate counting and selection* (pemilihan serta penghitungan kandidat).

Parameter penting yang diperlukan untuk pembentukan *rules*

dalam penerapan algoritma Apriori, yaitu :

a. *Support*

Support adalah persentase rekaman yang berisi kombinasi item dibandingkan dengan jumlah total rekaman. Misalnya, jika ada kombinasi item A dan B, dukungan {A, B} adalah probabilitas transaksi yang berisi item A dan B.

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{total transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Persamaan (1) adalah rumus umum untuk menghitung nilai dukungan suatu item.

$$Support(A,B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{total transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

Persamaan (2) merupakan rumus umum untuk menghitung nilai support kombinasi item (Laela, Aldo dan Benti 2019).

b. Confidence

Akurasi aturan asosiasi sering disebut kepercayaan. Confidence atau bisa disebut dengan nilai kepastian merupakan hubungan yang kuat antar item dalam aturan asosiatif. Misalnya dalam aturan asosiasi $A \Rightarrow B$,

menunjukkan seberapa sering *item* B dibeli jika konsumen membeli *item* A. Rumus untuk menghitung nilai *confidence* tersebut yaitu :

$$Confidence(A,B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi mengandung A}} \quad (3)$$

Atau,

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support(A,B)}{support(A)} \quad (4)$$

Sedangkan rumus untuk menghitung nilai prosentase *confidence* tersebut yaitu :

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support(A,B)}{support(A)} \times 100\% \quad (5)$$

Prinsip kerja dasar dari algoritma ini adalah mengembangkan frequent itemset. Mulai dari satu item dan secara rekursif mengembangkan frequent itemset menjadi dua item, tiga item, dan seterusnya hingga frequent itemset tidak dapat dikembangkan lagi.

Untuk mengembangkan frequent itemset dengan dua item dapat menggunakan satu item, dengan alasan jika satu set item tidak dapat mencapai minimum support, maka setiap itemet dengan ukuran yang lebih besar tidak akan melebihi minimum support.

Terdapat dua proses utama dalam algoritma apriori yaitu :

a. Join (penggabungan)

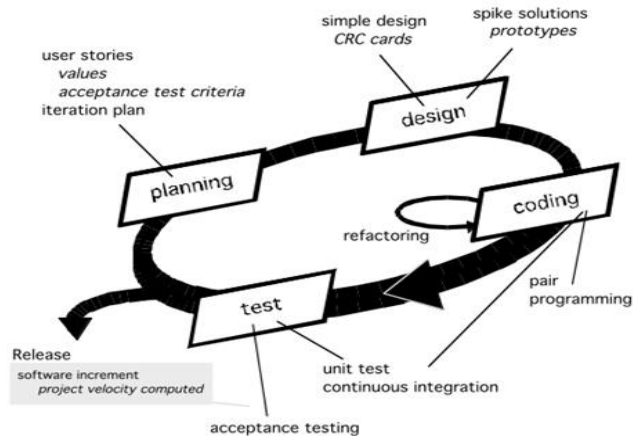
Dalam proses ini, setiap item digabungkan dengan item lainnya hingga tidak ada lagi kombinasi yang dapat dibentuk

b. Pemangkasan (pruning)

Dalam proses ini, kombinasi item yang dihasilkan akan dipangkas berdasarkan dukungan minimum yang telah ditentukan sebelumnya.

Extreme Programming

extreme programming adalah pendekatan *extreme programming* merupakan suatu pendekatan berorientasi objek dan sebagai pengembangan perangkat lunak cepat sedikit lebih rinci dengan tujuan memberikan ulasan secara ringkas. Pengembangan *extreme programming* dapat dilihat menggunakan suatu alur tahapan pengembangan yang dapat dilihat pada Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Extreme Programming

Berdasarkan tahapan tersebut merupakan suatu paradigma yang diinginkan mencakup didalam seperangkat aturan dan praktik-praktik dalam empat konteks kegiatan kerangka kerja yaitu :

1. Perencanaan

Perencanaan yang bertujuan awal untuk mendengarkan kebutuhan secara fungsional dan non fungsional serta membuat penggambaran sistem secara *interface* sebagai keperluan *outputnya*.

2. Perancangan

Penggunaan rancangan bertujuan untuk membangun dan menggambarkan sistem yang akan dibuat guna mempermudah proses pengkodean.

3. Pengkodean

Pengkodean bertujuan untuk membuat hasil perancangan dengan melakukan konstruksi atau pembuatan sistem secara seluruh menggunakan kode.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji hasil pengkodean dan selanjutnya dilakukan evaluasi dan implementasi.

Kelebihan Model Pemrograman Ekstrim:

Komunikasi di XP dibangun dengan melakukan pemrograman berpasangan (pair programming). Pengembang didampingi oleh klien dalam pengkodean dan pengujian unit sehingga klien dapat terlibat langsung dalam pemrograman sambil berkomunikasi dengan pengembang. Selain itu, perkiraan beban kerja juga diperhitungkan.

1. Menekankan kesederhanaan dalam pengkodean: "Apa hal paling sederhana yang mungkin berhasil?" Lebih baik melakukan sesuatu yang sederhana dan mengembangkan hari esok jika diperlukan. Lebih banyak komunikasi membuatnya lebih mudah, dan desain yang sederhana mengurangi penjelasan.
2. Setiap umpan balik direspon dengan melakukan pengujian, pengujian unit atau integrasi sistem dan jangan ditunda karena biaya akan membengkak (uang, tenaga, waktu).
3. Banyak ide baru dan berani mencobanya, berani mengerjakan ulang dan bila ditemukan kesalahan segera dikoreksi.

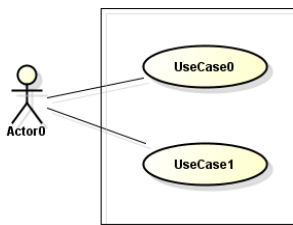
Kelemahan Model Pemrograman Ekstrim:

Pengembangan program extreme yang digunakan tentunya masih memiliki beberapa kelemahan atau kekurangan seperti berikut ini.

1. Pengembang harus selalu siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu diterima.
2. Tidak dapat membuat kode detail di awal (prinsip kesederhanaan dan juga rekomendasi untuk melakukan apa yang diperlukan di hari yang sama).

Use Case Diagram

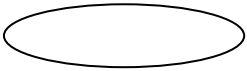
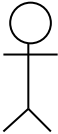

Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang terdapat dalam suatu sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi tersebut. Berikut adalah konsep *Use Case Diagram* pada Gambar 2.1.

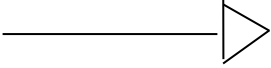
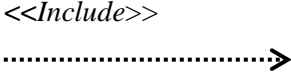
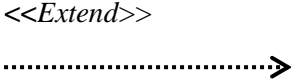


Gambar 2. 2Use Case Diagram

Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2. 2 Simbol use case diagram

No	Simbol	Deskripsi
1.		Use case: Fungsionalitas yang disediakan oleh sistem sebagai unit yang bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya diungkapkan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case.
2.		Aktor: seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Association: adalah komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi dalam use case atau berinteraksi dengan aktor.

4.		Generalisasi (generalisasi): adalah hubungan (umum - khusus) antara dua use case dimana fungsi salah satunya adalah fungsi yang lebih umum.
5.		Include berarti bahwa use case yang ditambahkan akan dipanggil ketika use case tambahan dijalankan.
6.		Ekstensi (perluasan) adalah kasus penggunaan tambahan untuk kasus penggunaan tambahan yang dapat berdiri sendiri bahkan tanpa kasus penggunaan tambahan tersebut.

CodeIgniter

CodeIgniter menurut merupakan *framework* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat Rick Ellis pada tahun 2006. *CodeIgniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi secara mudah dan cepat serta memiliki sifat yang fleksibel dapat mengembangkan dalam perangkat *web*, dekstop maupun *mobile*. *CodeIgniter* memiliki konsep atau pola *Model-View-Controller* (MVC) sehingga kode-kode dapat di sederhanakan.

PHP atau PHP (Personal Home Page) Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman berbasis server-side yang banyak digunakan untuk membangun web dinamis atau situs web interaktif. Sebagai aturan umum, program PHP dapat dijalankan di server web, dan melayani halaman web untuk pengunjung berdasarkan permintaan.(Agus dan Tono 2016).

MySql

MySQL merupakan suatu perangkat lunak sistem manajemen basis data relasional dengan konsep SQL. SQL (Structured Query Language) ialah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. MySQL merupakan DBMS yang sangat populer sehingga banyak digunakan dalam suatu aplikasi. Beberapa alasan dalam memilih MySQL diantaranya sebagai berikut: kecepatan, kemudahan penggunaan, biaya, dukungan bahasa query, kapabilitas, konektivitas dan keamanan, probabilitas, open source, dan multi-user (Agus dan Tono 2016).

