

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya

Referensi dari penelitian yang akan diangkat berdasarkan jurnal-jurnal penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian Sebelumnya						
No	Judul Penelitian	Penerbit	Pokok Masalah	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	“Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia tahun 2018/2019”	<i>Jurnal Media Informatika Budidarma.</i>	Bagaimana algoritma K-Means dalam menggunakan data capaian Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2018/2019.	Klasifikasi provinsi mana saja di Republik Indonesia yang memiliki nilai ujian nasional tingkat SMA rendah, sedang, dan tinggi untuk nantinya digunakan sebagai bahan evaluasi hasil ujian di masing-masing provinsi	Metode <i>K-Means Clustering</i>	Jumlah kluster 3 menghasilkan nilai Connectivity 11.916, Dunn 0.246 dan Silhouette 0.464 (struktur data lemah).
2	“Penerapan K-Means Cluster Pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara Tahun 2019”	<i>Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)</i>	Bagaimana kinerja algoritma <i>k-means</i> dan mengelompokan daerah potensi karet produktif berdasarkan data	Membantu pemerintah dalam menetapkan kawasan pengembangan perkebunan karet dalam pengembangan kawasan pertanian yang	Metode <i>K-Means</i>	Algoritma K-Means dengan jumlah 3 <i>cluster</i> setara dengan pemahaman nilai <i>k</i> , dimana <i>cluster</i> terbanyak memiliki 1

			Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara.	merupakan peluang bagi pemerintah untuk mengembangkan dan meningkatkan perekonomian.		item, <i>cluster</i> tertinggi 1 item, <i>cluster</i> tengah 6 item, <i>cluster</i> terendah 19 item, jumlah total tanggal adalah 26.
3	“Penerapan Algoritma K- Means <i>Clustering</i> Analysis Pada Penyakit Menular Manusia (Studi Kasus Kabupaten Majalengka Tahun 2018)”	<i>Jurnal sistem informasi</i>	Bagaimana penggunaan metode K- means <i>Cluster</i> Analysis dalam penyakit menular manusia pada suatu objek.	Secara acak menentukan titik awal dari pusat kelompok sasaran tunggal pada awal penghitungan data jenis penyakit menular manusia.	Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	Sampel data sebanyak 32 data dengan jumlah yang diperoleh 6 kelompok data telah tercluster
4	“Analisis Spasial K-Means <i>Clustering</i> Sebaran Keluhan Pelanggan PDAM Tirta Pakuan Berbasis WebGIS Tahun 2019”	<i>Semnati</i>	Bagaimana cara mengelompokkan keluhan dari pelanggan menggunakan <i>K-Means Clustering</i> berbasis <i>WebGIS</i>	Mengkategorikan keluhan pelanggan PDAM Tirta Pakuan dengan melakukan analisis <i>clustering</i> pada data sebaran keluhan pelanggan dari Tirta Pakuan menggunakan algoritma <i>K-Means</i> berdasarkan kategori keluhan pelanggan berbasis <i>WebGIS</i>	Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	Berdasarkan hasil analisis <i>clustering</i> distribusi keluhan pelanggan, PDAM Tirta Pakuan Kota Bogor berhasil mengklasifikasikan distribusi keluhan pelanggan, PDAM Tirta Pakuan Kota Bogor menggunakan metode <i>clustering</i> K-Means berdasarkan kategori keluhan berbasis WebGIS.

5	”Analisa Spasial <i>Clustering</i> Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor Wilayah Bogor Selatan Berbasis WebGIS Tahun 2020 ” <i>Semnati</i>	<i>Semnati</i>	Bagaimana cara untuk memetakan daerah yang rawan longsor	Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi probabilitas terjadinya longsor, zonasi wilayah berdasarkan tingkat kerawanan longsor, serta menganalisis hubungan antara faktor mekanik tanah dengan tingkat kerentanan.	Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	Hasil penelitian ini dapat menunjukkan lokasi-lokasi yang berpotensi longsor sebagai komunikasi peringatan dini bahaya longsor di wilayah studi, meskipun kerugian material tidak diperhitungkan.
6	“Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penyebaran Covid-19 Di Provinsi Maluku Utara Tahun 2020” <i>Journal of science and engineering (JOSAE)</i>	<i>Journal of science and engineering (JOSAE)</i>	Bagaimana cara membangun sistem yang dapat melakukan pemetaan daerah penyebaran covid19 di daerah Maluku Utara?	Pihak rumah sakit dapat melakukan tindakan preventif berdasarkan informasi peta penyebaran <i>COVID-19</i>	WebGIS	Pengembangan GIS untuk COVID 19 dirancang dengan metodologi prototipe yang terdiri dari: Analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean (coding), pengujian dan implementasi 2. Sistem yang dibuat mampu menampilkan data; Kasus konfirmasi, kasus sembuh, meninggal 3. Proses pendataan kasus Corona melalui api.kawalkorona.com

Berdasarkan referensi penelitian-penelitian diatas, penulis mengusulkan suatu sistem berbasis WebGIS dengan penambahan algoritma K-Means *clustering* untuk mencari pengelompokan tujuan vaksinasi berdasarkan tingkat persentase warga yang menjadi prioritas dalam menerima vaksin sedangkan alasan penggunaan WebGIS sendiri adalah untuk memunculkan pemetaan lokasi yang banyak tertular virus *COVID-19*.

2.2. Dasar Teori

Dasar teori yang digunakan sebagai acuan materi dalam penelitian ini, yaitu di antaranya :

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi dibuat untuk tujuan tertentu atau untuk memenuhi kebutuhan pengguna tertentu, oleh karena itu struktur dan operasi sistem informasi bervariasi tergantung pada sifat kebutuhan atau jenis kebutuhan yang harus dipenuhi. “Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang terdiri dari sekumpulan komponen manual dan komponen terkomputerisasi yang terintegrasi dengan tujuan untuk mengumpulkan data, mengolahnya, dan menghasilkan informasi bagi pengguna”.

Di era globalisasi ini, teknologi sistem informasi geografis telah berkembang sangat pesat. Sistem berbasis webGIS ini dibuat dengan memanfaatkan data yang berasal dari pengolahan sejumlah data, menjadi data geografis yang mengidentifikasi posisi obyek pada permukaan bumi. Sistem informasi geografis mengintegrasikan pengolahan data berbasis database yang umum digunakan saat ini, salah satunya adalah dengan menangkap representasi baru yang dapat diajukan oleh analisis geografis melalui gambar peta. Kemajuan teknologi di bidang sistem informasi geografis dapat dilihat dari banyaknya sistem aplikasi yang menggunakan inovasi GIS, seperti *Google Maps*, *Google Earth*, *OpenStreetMap*, dan lainnya. Tentunya setiap aplikasi memiliki keunggulannya sendiri, salah satunya adalah menampilkan wilayah Bersama informasi wilayah tersebut.

2.2.2. COVID-19 dan Vaksinasi

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) yang lebih dikenal dengan nama virus Corona merupakan jenis baru dari *coronavirus* yang menginfeksi manusia. Virus ini bisa menyerang siapa saja, termasuk lansia, dewasa, anak-anak dan bayi, termasuk ibu hamil dan ibu menyusui. Virus corona penyebab *COVID-19* bisa menyerang siapa saja. Menurut data yang dipublikasikan Gugus Tugas Pemberdayaan Penggunaan *COVID-19* di Republik Indonesia, jumlah

kasus terkonfirmasi positif pada tanggal 3 Mei 2021 sebanyak 1.677.274 orang dan 45.796 kematian. Tingkat kematian kasus *COVID-19* sekitar 2,7 persen. Dilihat dari angka kematian menurut kelompok umur, angka kematian pada kelompok umur 46-59 tahun lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lainnya. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, 56,6% dari mereka yang meninggal akibat *COVID-19* adalah laki-laki dan sisanya 43,4% adalah perempuan [1].

Tujuan utama pemberian vaksin *COVID-19* adalah untuk membantu tubuh mengembangkan kekebalan terhadap virus penyebab *COVID-19* tanpa harus sakit terlebih dahulu. Setelah menerima vaksin, tubuh membutuhkan waktu beberapa minggu untuk memproduksi limfosit T dan limfosit B. Selama ini, seseorang masih berpeluang tertular virus penyebab *COVID-19*, karena vaksin tidak memiliki cukup waktu untuk memberikan perlindungan. Terkadang proses pembentukan kekebalan setelah vaksinasi juga bisa menimbulkan gejala seperti demam. Gejala-gejala ini normal dan merupakan tanda bahwa tubuh sedang membangun kekebalan [2].

Manfaat adanya vaksin *COVID-19* penting dipahami dengan baik untuk melawan keraguan. Program vaksinasi *COVID-19* ini masih terus berlangsung dilakukan di Indonesia hingga saat ini. Setelah kelompok lanjut usia (lansia), kini vaksinasi *COVID-19* menasar orang dewasa dengan usia 18 keatas. Berikut ini merupakan beberapa manfaat adanya vaksin *COVID-19* [5] :

1. Mencegah terkena atau mengalami gejala *COVID-19*,
2. Melindungi orang lain,
3. Menghentikan penyebaran penyakit *COVID-19*,
4. Membantu melindungi generasi selanjutnya.

2.2.3. Zona *COVID-19*

1. Zona Hijau

Zona hijau berarti tidak ada kasus atau infeksi virus corona di daerah atau wilayah tersebut. Aktivitas juga bisa berjalan normal seperti biasa.

Namun, di zona hijau, masih belum ada kesadaran umum untuk meningkatkan jarak sosial, mencuci tangan, dan menggunakan masker.

2. Zona Kuning

Zona Kuning, artinya ada beberapa kasus *COVID-19* dengan transmisi lokal. PSBB sebagian dapat dilakukan di zona ini, selain itu zona kuning menerapkan protokol kesehatan yang sama dengan zona hijau, yaitu mengidentifikasi kontak kasus terkonfirmasi (contact tracing) dan melakukan testing, surveillence, dan isolasi mandiri. Selain itu, jangan lupa untuk mempraktikkan social distancing, cuci tangan, dan etika bersin.

3. Zona Orange

Zona orange artinya segala upaya harus dilakukan pada zona kuning dan perlindungan diri, termasuk penggunaan masker harus diterapkan. Kemudian jadwalkan ulang atau batalkan pertemuan dan acara yang tidak penting, bersihkan ruang publik, uji secara proaktif siapa pun yang memiliki gejala, dan tingkatkan kapasitas dan kecepatan pengujian.

4. Zona Merah

Zona Merah, artinya masih terdapat kasus *COVID-19* dalam satu atau lebih klaster dengan peningkatan kasus yang signifikan. Dalam kasus zona merah, diperlukan langkah-langkah kesehatan masyarakat yang serius, seperti penutupan sekolah, tempat ibadah, dan pertokoan.

Selain itu, perjalanan dibatasi hanya untuk keperluan penting saja. Lockdown (karantina) masyarakat yang terkena virus corona dan menjaga orang-orang di rumah mereka dan memenuhi kebutuhan mereka tanpa kontak fisik. Selain itu, fasilitas terpisah harus disiapkan oleh layanan kesehatan lain untuk kasus infeksi.

5. Penjelasan Secara Umum

Istilah zona digunakan untuk lebih efektif mengendalikan dan bereaksi terhadap wabah penyakit. Label tersebut memiliki empat kode zona, yaitu zona hijau, kuning, jingga, dan merah. Pembagian menjadi zona hijau, kuning, oranye, dan merah harus dapat dilakukan (kota, daerah perkotaan, provinsi/kota, negara bagian) untuk perbatasan, pos

pemeriksaan, dan pembatasan perjalanan untuk diterapkan ke zona warna terkait lainnya. Zona hijau berarti tidak ada kasus atau infeksi virus corona di daerah atau wilayah tersebut. Zona Kuning, artinya ada beberapa kasus *COVID-19* dengan transmisi lokal. Zona oranye adalah area yang bersebelahan dengan zona kuning, namun jumlah kasus *COVID-19* lebih tinggi daripada di zona kuning. Di area merah, artinya masih ada kasus *COVID-19* di satu atau lebih klaster dengan peningkatan kasus yang signifikan.

2.2.4. *K-Means Clustering*

Metode *K-Means clustering* adalah metode *clustering* yang diperkenalkan oleh S. Lloyd pada tahun 1982. Metode *clustering* K-Means merupakan metode *clustering* data non-hierarkis yang mengelompokkan data ke dalam satu atau lebih *cluster*. Data dengan karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster*/kelompok, dan data dengan karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan *cluster*/kelompok lain, sehingga data dalam satu *cluster*/kelompok memiliki sedikit variasi [6].

Algoritma K-Means adalah model pusat massa. Mode *centroid* adalah model yang menggunakan *centroid* untuk membuat *cluster*. Titik tengah adalah pusat *cluster*. *Centroid* adalah sebuah nilai. *Centroid* digunakan untuk menghitung jarak dari objek data ke *centroid*. Sebuah objek data termasuk dalam sebuah *cluster* jika memiliki jarak terpendek ke pusat *cluster*. Algoritma K-Means dapat diartikan sebagai algoritma pembelajaran sederhana untuk menyelesaikan masalah *clustering* yang tujuannya adalah untuk meminimalkan kesalahan ganda [7].

Setiap *cluster* dihubungkan oleh *centroid* (titik pusat). Setiap titik ditugaskan ke *cluster* dengan fokus terdekat. jumlah *cluster* K harus ditentukan. Algoritma dasarnya sangat sederhana, yaitu [7]:

- 1) Pilih K titik sebagai *centroid* awal
- 2) Ulangi
- 3) Bentuk K *cluster* dengan menempatkan semua titik yang terdekat

- 4) Ulangi perhitungan *centroid* dari tiap *cluster*
- 5) Sampai *centroid* tidak berubah

Langkah pertama dalam proses *clustering* data menggunakan algoritma K-Means adalah menetapkan titik awal c_j dari *centroid*. Biasanya pembentukan titik awal pusat gravitasi dihasilkan secara acak. Jumlah c_j -*centroid* yang terbentuk sesuai dengan jumlah *cluster* yang ditentukan di awal. Setelah k *centroid* terbentuk, dihitung jarak x_i semua data dari j ke k *centroid*, dilambangkan dengan $d(x_i, c_j)$. Beberapa ukuran jarak yang digunakan sebagai tolak ukur kemiripan suatu *instance* data, salah satunya adalah jarak *Euclid*. Perhitungan jarak *Euclidean* seperti pada Persamaan 1 [8].

$$d(X_i, C_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^N (X_i - C_j)^2} \quad (1)$$

Penjelasan pada penelitian Asroni (2015) menyatakan jika $d(X_i, C_j)$ semakin kecil, kesamaan antara dua unit pengamatan semakin dekat. Syarat untuk menggunakan jarak *Euclidean* apabila semua fitur dalam dataset tidak saling berkorelasi [8].

2.2.5. WebGIS

WebGIS (Web Geographic Information Systems) adalah aplikasi GIS atau pemetaan yang menggunakan Internet sebagai media yang dirancang untuk berbagi, menerbitkan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyampaikan informasi dalam bentuk teks, peta digital dan melakukan fungsi analisis dan konsultasi pada data GIS. ke jaringan internet. *WebGIS* adalah GIS apa pun yang menggunakan teknologi web. Dalam arti yang lebih sempit, *WebGIS* adalah GIS apa pun yang menggunakan teknologi jaringan untuk berkomunikasi antar sistem. Keunggulan aplikasi berbasis *WebGIS* adalah sebagai berikut [9]:

1. Dapat menjangkau sejumlah besar pengguna yang luas bahkan seluruh dunia dengan biaya yang relatif murah.

2. Pengguna tidak perlu membutuhkan software khusus, hanya dengan menggunakan *browser internet* seperti *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome*, dan lain sebagainya.
3. Dapat menampilkan peta interaktif seperti halnya menggunakan perangkat lunak GIS yang ada di *desktop*.
4. Tidak terikat dengan sistem operasi sehingga dapat dioperasikan pada semua komputer dengan system operasi yang berbeda.
5. Tidak perlunya *software* ataupun *tools* khusus dalam pengoperasiannya karena pada dasarnya yang diperlukan hanyalah *web browser* yang bisa didapatkan secara gratis.
6. Memiliki kemampuan *system* operasi yang setara dengan *user interface* yang sudah dikembangkan dan tidak berbasis web.

2.2.6. Pengembangan Sistem Metode Agile

Metode *agile* adalah suatu *framework* konseptual dengan pengembangan *iterative* dan *increment*. Metode ini membagi SDLC menjadi beberapa iterasi *timebox*. Oleh karena itu kontribusi setiap anggota tim menjadi sangat penting. *Agile* juga dikatakan sebagai pendekatan pengembangan sistem yang berfokus pada kecepatan pengiriman dan memungkinkan perubahan kapan saja.



Gambar 2. 1 Tahapan Metode Agile[10].

Kecepatan ini dapat dimengerti mengingat bahwa pekerjaan pengembangan bersifat parsial dan kelompok kerja diatur menurut skala prioritas sementara modul diselesaikan.

Pengembangan sistem dengan metode *agile* efektif diterapkan pada hampir semua sistem yang sedang berjalan mengingat fleksibilitas yang dapat diterapkan pada setiap tahap pengembangan tanpa mengganggu sistem yang sedang berjalan. Ini sesuai dengan tujuan mengembangkan model gesit yang berfokus pada kepuasan pelanggan dan kecepatan implementasi [11].

2.2.7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan suatu proses yang tujuannya untuk menentukan kelayakan dari sistem yang diimplementasikan. Pengujian yang digunakan yaitu pengujian *Black-Box*. Metode *Black-Box* adalah metode yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan batas bawah dan atas dari data yang diharapkan. Evaluasi jumlah data uji dapat dihitung berdasarkan jumlah *field input* data yang akan diuji, aturan *input* yang harus dipenuhi, baik batas atas maupun batas bawah apa yang memenuhi. Dan metode ini dapat digunakan untuk melihat apakah fungsi tersebut masih dapat menerima *input* data yang tidak terduga, sehingga data yang disimpan menjadi kurang valid. [12].

2.2.8. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang memeriksa apakah suatu ukuran valid atau tidak valid. Alat ukur yang dimaksud di sini terdiri dari kuesioner. Suatu survei dianggap valid jika pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner dapat mengatakan sesuatu yang diukur oleh kuesioner tersebut [13].

Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan dalam kuesioner mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Validitas dilihat melalui nilai korelasi total item yang dikoreksi untuk informasi yang lebih akurat. Kriteria yang digunakan adalah pernyataan dapat dikatakan valid jika nilai korelasi total item terkoreksi $> 0,3$. Nilai korelasi objek total terkoreksi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$r_{i(T-i)} = \frac{r_n S_T - S_i}{\sqrt{S_i^2 + S_T^2 - 2S_i S_T r_n}}$$

dengan

$r_{i(T-i)}$: koefisien korelasi dari item ke- i dengan total skor semua item kecuali item ke- i

r_n : koefisien korelasi dari item dengan skor total

S_T : standar deviasi dari total skor

S_i : standar deviasi dari item ke- i

2.2.9. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah uji indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu ukuran dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Ini menunjukkan betapa konsistennya hasil pengukuran ketika gejala yang sama diulang dua kali atau lebih dengan menggunakan alat pengukur yang sama. Alat pengukur dianggap andal jika memberikan hasil yang sama meskipun dilakukan beberapa kali pengukuran [15].

Survei dianggap reliabel apabila jawaban atas pertanyaannya konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Metode yang umum digunakan yaitu koefisien Alpha Cronbach. Menurut Solimun et al. (2017), rumus yang digunakan dalam metode Alpha Cronbach adalah sebagai berikut.

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k s_j^2}{s_t^2} \right)$$

dengan

r_i : koefisien reliabilitas variabel ke- i

n : banyak data

s_j^2 : ragam skor butir ke- j

s_t^2 : ragam skor total

Koefisien *alpha cronbach* mempunyai nilai $0 \leq r_{11} \leq 1$ dan apabila nilai $r_{11} > 0,6$, maka kuesioner dapat dikatakan reliabel [15].

2.2.10. Web Browser

Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi dengan teks, *image*, video, *games*, dan informasi lainnya yang berlokasi pada halaman web pada *World Wide Web* (WWW) atau *Local Area Network* (LAN)".

Teks dan *image* pada halaman *web* dapat berisi *hyperlink* ke halaman *web* lain pada *website* yang sama maupun berbeda. Dengan *web browser*, seorang pengguna bisa mengakses informasi yang di sediakan pada banyak *website* secara cepat dan mudah. *Web Browser* memformat informasi HTML untuk ditayangkan, oleh karena itu penampakan halaman *web* akan agak berbeda dan satu *browser* ke *browser* lain. *Web Browser* yang paling populer adalah *google chrome* buatan *google*.

2.2.11. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah *Software* yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari *desktop*. Muncul dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, naskah dan *Node.js* dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C # , Python, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar *Github* ini Elektron, yang merupakan versi *cross-platform* dari Atom komponen kode-editing, berdasarkan JavaScript dan HTML5. Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi *cloud* yang terbuka *Microsoft*. *Visual Studio Code* menggunakan *open source NET* perkakas untuk memberikan dukungan untuk *ASP.NET* C # kode, membangun alat pengembang *Omnisharp NET* dan *compiler* Roslyn. Antarmuka yang mudah untuk bekerja dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel di sebelah kiri, yang menunjukkan semua file dan folder Anda memiliki akses ke *panel* editor di sebelah kanan, yang menunjukkan isi dari file yang telah dibuka. Dalam hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, dan menyenangkan pada mata. Ia juga memiliki fungsi yang baik, dengan *intellisense* dan *autocomplete* bekerja dengan baik untuk JSON, CSS, HTML, dan Node.js [16].

2.2.12. Database MySQL

Database MySQL merupakan aplikasi yang bersifat daemon atau menetap dalam memori yang berjalan bersama dengan sistem operasi *Microsoft Windows*. Interface utama *MySQL database server* adalah *command line* atau berbasis DOS

sehingga diperlukan pengetahuan khusus mengenai penggunaan perintah atau dalam *command shell MySQL*.

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (*Relational Database Management System* atau *DBMS*), seperti halnya *ORACLE*, *POSTGRESQL*, *MSSQL*, dan lain sebagainya. *SQL* merupakan singkatan dari *Structure Query Language*, didefinisikan sebagai suatu sintaks perintah – perintah tertentu atau bahasa program yang digunakan untuk mengelola suatu *database*. Jadi *MySQL* adalah software-nya dan *SQL* adalah bahasa perintahnya [17].