



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut I Gede Partha Sindu (2018:4), “Komputer adalah perangkat yang membantu manusia dalam melakukan berbagai macam perhitungan. Dalam hal ini, komputer pertama yaitu sempoa yang digunakan untuk melakukan operasi aritmatika dasar”.

Menurut Wahyudin dan Munir (2018:1), “Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, yaitu menerima *input*, memproses *input* sesuai dengan instruksi yang diberikan, menyimpan perintah-perintah dan hasil pengolahannya, serta menyediakan *output* dalam bentuk informasi.”

Menurut Prawiro (2019) dalam buku Aplikasi Komputer (2021), “Komputer adalah suatu perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk mengolah data sesuai dengan prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya sehingga menghasilkan informasi bermanfaat bagi penggunanya.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian komputer adalah alat elektronik yang dapat melaksanakan tugas sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh manusia.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Indah Purnama Sari (2021:2), “Perangkat Lunak (*software*) adalah perintah yang ketika dijalankan menyediakan fitur-fitur, fungsi-fungsi dan kinerja yang dikehendaki.”

Menurut Harmayani, dkk (2021:43), ”Perangkat Lunak atau software memiliki pengertian sebagai sekumpulan data elektronik yang tersimpan dan kemudian dikendalikan oleh perangkat komputer.”



Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah program komputer yang memberikan kemudahan dalam pengoperasian komputer dalam mengolah data.

2.1.3 Pengertian Data

. Menurut Istijanto M.M (2020:45), “Pengertian data adalah informasi yang dihasilkan oleh riset pemasaran merupakan hasil akhir proses pengolahan selama berlangsungnya riset. Informasi pada dasarnya berujuk awal dari bahan mentah.”.

Menurut Tri Rachmadi (2020:34) menyatakan bahwa, “Data adalah Kumpulan dari karakter yang membentuk satu arti. Tempat yang terdapat dalam suatu tabel.”

Menurut Rinaldi dan Ihdina (2022:8) menyatakan bahwa, “Data merupakan sesuatu yang diketahui atau yang dianggap atau anggapan.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa data adalah catatan yang berisi kumpulan fakta yang menghasilkan suatu informasi.

2.1.4 Pengertian Internet

Reza Nurul Ichsan (2019:248), “Internet merupakan jaringan komputer terbesar di dunia karena menghubungkan seluruh jaringan komputer yang ada di dunia ini”.

Menurut Wibawanto (2018: 194), “Internet adalah jaringan informasi komputer manca negara yang berkembang pesat dan pada saat ini dapat dikatakan sebagai jaringan informasi terbesar di dunia.”

Menurut Putri Utami (2020:92), “Internet adalah suatu jaringan komputer yang terdiri dari berbagai perangkat komputer, menghubungkan suatu protocol tertentu untuk pertukaran informasi antar komputer. Dengan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) dapat melakukan pertukaran informasi melalui protocol yang sama di dalam komputer yang terhubung ke internet.”



Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian internet adalah jaringan komputer yang memiliki konektivitas sehingga dapat saling terhubung dan bertukar informasi dengan jutaan komputer diseluruh dunia.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Hengky W.Pramana dalam Priyatna (2019:82), “ Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, game, dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia”.

Menurut Indrajani (2018:3), “Aplikasi adalah program yang menentukan aktivitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai komputer.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk pemrosesan informasi dalam penyelesaian tugas- tugas dari pengguna komputer.

2.2.2 Pengertian Pemetaan

Munir (2019) menyatakan bahwa, “Pemetaan adalah pengelompokkan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran, tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat.”

A Santoso dan M Nasir (2021) menyatakan bahwa, “Pemetaan merupakan pengelompokkan dari sekumpulan wilayah yang berhubungan dengan posisi geografis yang mencakup daerah dan perkembangan masyarakat yang berdampak pada sosial kultural, dan akurat dalam penggunaan skala yang mempunyai ciri individual khusus.”



Menurut ICA (Internasional Chartographic Association) (Setiawan, 2018: 33), “Peta adalah gambaran atau representasi unsur-unsur kenampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pemetaan merupakan proses pengumpulan data untuk dijadikan sebagai langkah awal dalam pembuatan peta, dengan menggambarkan penyebaran kondisi alamiah tertentu secara meruang, memindahkan keadaan sesungguhnya kedalam peta dasar, yang dinyatakan dengan penggunaan skala peta.

2.2.3 Pengertian Persebaran

Menurut Mardzotillah, Q., dan Ridwan (2020:94), “Persebaran memiliki arti dalam kata benda sehingga persebaran dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan.”

Menurut M Wildan (2019), “Pola persebaran adalah proses penjalaran atau penyebaran fenomena. Analisa keruangan mempelajari perbedaan lokasi mengenai sifat-sifat penting dalam suatu ruang.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa persebaran merupakan proses penyebaran seseorang, tempat atau semua benda dengan perbedaan lokasi dalam suatu ruang.

2.2.4 Pengertian Tingkat

Menurut Adi S (2003:67), “Peningkatan berasal dari kata tingkat yang berarti lapis atau lapisan dari sesuatu yang kemudian membentuk susunan. Tingkat juga dapat berarti pangkat, taraf, dan kelas.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia peningkatan mengandung arti menaikkan. Menaikkan dalam artian bahwa segala sesuatu usaha untuk mengangkat sesuatu hal dari yang semula memiliki posisi yang rendah menuju kepada posisi yang lebih tinggi. Sedangkan menurut Moeliono seperti yang dikutip Sawiwati, peningkatan adalah sebuah cara atau usaha untuk mendapatkan kembali keterampilan atau kemampuan menjadi lebih baik.



Kata peningkatan juga dapat menggambarkan perubahan dari keadaan atau sifat yang negatif berubah menjadi positif. Sedangkan hasil dari sebuah peningkatan dapat berupa kuantitas dan kualitas. Kuantitas adalah jumlah hasil dari sebuah proses atau dengan tujuan peningkatan. Sedangkan kualitas menggambarkan nilai dari suatu objek karena terjadinya proses yang memiliki tujuan berupa peningkatan. Hasil dari suatu peningkatan juga ditandai dengan tercapainya tujuan pada suatu titik tertentu. Dimana saat suatu usaha atau proses telah sampai pada titik tersebut maka akan timbul perasaan puas dan bangga atas pencapaian yang telah diharapkan.

2.2.5 Pengertian Kesehatan

Robert.H.Brook (2017:585), “Kesehatan adalah sebuah sumber daya yang dimiliki semua manusia dan bukan merupakan suatu tujuan hidup yang perlu dicapai. Kesehatan tidak berfokus kepada fisik yang bugar tetapi meliputi jiwa yang sehat di mana individu dapat bersikap toleran dan dapat menerima perbedaan”.

Menurut Mu’rifah (2007:1.4), “Kesehatan pribadi adalah segala usaha dan tindakan seseorang untuk menjaga, memelihara, dan meningkatkan derajat kesehatannya sendiri dalam batas-batas kemampuannya, agar mendapatkan kesenangan hidup dan mempunyai tenaga kerja yang sebaik-baiknya”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kesehatan itu merupakan keadaan yang sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang diupayakan melalui tindakan menjaga, memelihara, dan meningkatkan derajat kesehatannya sehingga bisa hidup produktif dan mempunyai tenaga yang sebaik-baiknya.

2.2.6 Pengertian BPJS Kesehatan

Menurut Soemirat dkk (2022) menyatakan bahwa, “BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan) adalah badan hukum publik yang bertanggung jawab langsung kepada presiden dan bertugas sebagai penyelenggara Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) bagi seluruh rakyat Indonesia.

Menurut Siti Mariyam (2018) menyatakan bahwa, “Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan merupakan program pemerintah dalam kesatuan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diresmikan pada tahun 2013 dan mulai



beroperasi pada tahun 2014. BPJS Kesehatan ini merupakan badan hukum nirlaba yang bertanggung jawab kepada Presiden.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian BPJS Kesehatan adalah badan layanan kesehatan yang disediakan oleh pemerintah untuk melayani asuransi kesehatan bagi masyarakat dengan tujuan menjamin kenyamanan masyarakat.

2.2.7 Pengertian Website

Menurut Elgamar (2020:1) menyatakan bahwa, “*Website* adalah sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung(*hyperlink*), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya”.

Menurut Hamzah H (2018:1), “*Website* merupakan kumpulan halaman-halaman web beserta file-file pendukungnya, seperti file gambar, video, dan file digital lainnya yang disimpan pada sebuah web server yang umumnya dapat di akses melalui internet.”

Menurut Ibrahim, A., dan Ambarita, A., (2018:3), “*Website* merupakan kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web* (WWW).”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian *website* adalah sekumpulan halaman yang menampilkan informasi dalam bentuk digital berupa teks, gambar, video, audio, maupun gabungan dari semuanya yang dihubungkan melalui koneksi internet.

2.2.8 Pengertian Fuzzy Clustering Means

Menurut Laila Qadrini (2022), “*Fuzzy C-Means* (FCM) adalah teknik pengelompokan suatu data yang mana tiap datanya ditentukan oleh jarak keanggotaan dari tiap data. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek



pada tahun 1981.”

Menurut D.L. Rahakbauw (2017), “*Fuzzy c-Means* (FCM), atau dikenal juga sebagai *Fuzzy Isodata* merupakan salah satu metode *clustering* yang merupakan bagian dari metode *Hard K-Means*. FCM menggunakan model pengelompokan *fuzzy* sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau cluster terbentuk dengan sederajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga 1. Tingkat keberadaan data dalam suatu kelas atau cluster ditentukan oleh derajat keanggotaannya.”

Adapun langkah-langkah untuk membangun algoritma *Fuzzy C-Means* antara lain sebagai berikut :

1) Input data

Input data yang akan dikelompokan X, seperti matriks berukuran n x m
(n = jumlah sampel data ; m = atribut setiap data)

X_{ij} data sampel ke-i (i = 1,2, , n), atribut ke-j (1,2, , m)

2) Batasan

- | | | |
|-------------------------|-----------|-------------|
| a. Jumlah cluster | = c | = 4 |
| b. Pangkat | = w | = 2 |
| c. Maksimum iterasi | = Maxit | = 100 |
| d. Error terkecil | = ζ | = 10^{-3} |
| e. Fungsi obyektif awal | = P_0 | = 0 |
| f. Iterasi awal | = t | = 1 |

3) Memunculkan bilangan acak μ_{ik} , i = 1, 2, ..., n ; k = 1, 2, ..., c; sebagai elemen matrik partisi awal U, dengan jumlah setiap nilai elemen kolom dalam satu baris adalah 1 (Satu)

$$\sum_{l=1}^c \mu_{ci} = 1$$

4) Menghitung pusat cluster ke-k V dengan k = 1,2, ..., c ; dan j = 1, 2, , m.

$$P_t = \frac{\sum_l^n = 1 ((\mu_{ci}) * x_{ci})}{\sum_l^n = 1 (\mu_{ci})}$$



5) Menghitung jumlah fungsi obyektif diterasi ke-t,

$$P_t \sum_{l=1}^c \sum_{l=1}^c \left(\left[\sum_{l=1}^c (x_{ij} - v_{kj})^w \right] (\mu_{ik})^w \right)$$

6) Menghitung perubahan matrik partisi :

$$p_t \frac{\left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}}{\sum_{l=1}^c \left[\sum_{j=1}^m (x_{ij} - v_{kj})^2 \right]^{\frac{-1}{w-1}}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, n$; dan $k = 1, 2, \dots, c$

7) Mengecek kondisi berhenti nilai akhir :

- a. Jika : $(|P_t - P_{t-1}| < \zeta)$ atau $(t > \text{Maklter})$ maka berhenti;
- b. Jika tidak : $t = t+1$, ulangi langkah ke-d (menghitung V_{kj})

2.2.9 Pengertian *Formula Haversine*

Menurut Yulianto (2018), “*Formula Haversine* adalah persamaan penting dalam sisten navigasi, nantinya *Formula Haversine* akan menghasilkan jarak terpendek antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (longtitude) dan garis lintang (latitude). Formula ini pertama kali ditemukan oleh Jamez Andrew di tahun 1805, dan digunakan pertama kali oleh Josef de Mendoza y Rios di tahun 1801.”

Menurut M Syafei (2019) “*Formula Haversine* adalah sebuah persamaan yang penting dalam bidang navigasi, dan dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik, berdasarkan posisi garis lintang (*latitude*) dan posisi garis bujur (*longitude*) sebagai variabel masukan.”

Dari kedua definisi di atas, dapat penulis simpulkan bahwa metode *Formula Haversine* merupakan metode algoritma untuk menghitung jarak antara kedua titik berdasarkan posisi garis lintang (*latitude*) dan posisi garis bujur (*longitude*).

Metode *Formula Haversine* menggunakan rumus untuk mengasumsikan pengabaian efek ellipsoidal, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan , juga



pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi. Berikut adalah rumus *Formula Haversine* :

$$X = (\text{Lon2} - \text{Lon1}) * \cos ((\text{Lat1} + \text{Lat2})/2);$$

$$Y = (\text{Lat2} - \text{Lat1});$$

$$D = \text{sqrt} (x*x+y*y)*R$$

Keterangan:

X = Longitude (Lintang)

Y = Lattitude (Bujur)

D = Jarak

R = Radius Bumi

2.2.10 Pengertian Aplikasi Pemetaan Persebaran Tingkat Kesehatan Peserta BPJS Kesehatan di Kota Palembang Berbasis *WebSite* Dengan Metode *Fuzzy Clustering Means* Dan Metode *Formula Haversine*.

Aplikasi Pemetaan Persebaran Tingkat Kesehatan Peserta BPJS Kesehatan di Kota Palembang Berbasis *WebSite* Dengan Metode *Fuzzy Clustering Means* dan Metode *Formula Haversine* adalah aplikasi yang bertujuan untuk membantu proses kegiatan pendataan tingkat kesehatan peserta dan jarak setiap fasilitas kesehatan BPJS Kesehatan Kota Palembang dengan Metode *Fuzzy Clustering Means* dan Metode *Formula Haversine*.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 *Data Flow Diagram* (DFD)


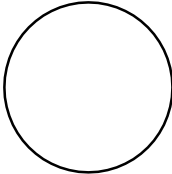
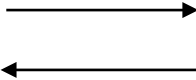
Herlina dkk (2018:61), “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika.

Devi Yendrianof (2022), “*Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam Bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah diagram yang menggambarkan aliran data dari proses yang biasa disebut sebagai sistem informasi. Diagram aliran data juga menyediakan informasi tentang input dan outout dari setiap entitas dan proses itu sendiri.”



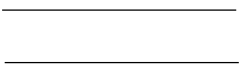
Devi Yendrianof dkk(2022), menjelaskan notasi-notasi pada DFD adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No.	Simbol	Keterangan
1.		<p>Entitas luar atau masukan atau keluaran atau orang yang akan memakai atau berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.</p> <p>Note: nama yang digunakan pada masukan atau keluaran biasanya berupa kata benda.</p>
2.		<p>Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program.</p> <p>Note: nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja</p>
3		<p>Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses atau dari proses ke masukan atau keluaran.</p> <p>Note: nama yang digunakan biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data atau tanpa kata data.</p>



Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No.	Simbol	Keterangan
4.		<p>File atau basis data atau penyimpan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (ERD).</p> <p>Note: nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:71)

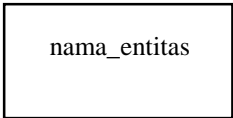
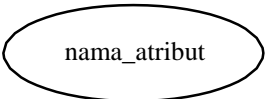
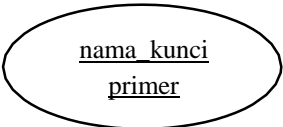
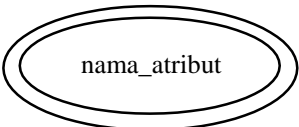

2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Fatta dalam jurnal Syahrul dan Desmulyati (2019), “*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis”.

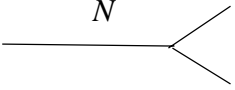
Galih dkk (2021) menjelaskan, “*Entity Relational Diagram* (ERD) merupakan jaringan yang disimpan secara abstrak dengan menggunakan susunan data. ERD adalah bentuk data konseptual, yang mewakili data organisasi”.

Galih dkk (2021), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD dengan notasi Chen, sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No.	Simbol	Keterangan
1.	Entitas / <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan tersimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut Kunci Primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa <i>id</i> ; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4.	Atribut Multinilai/ <i>Multivalued</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No.	Simbol	Keterangan
6.	<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas di mana dikedua ujungnya punya <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas yang lain disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.</p>

Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2018:50)

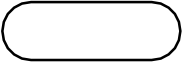
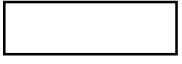

2.3.3 Flowchart

Rahmi dkk (2022), “*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program.”

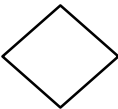
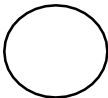
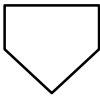
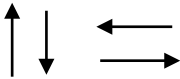
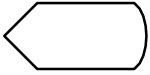
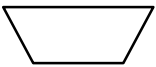




Menurut Anizir Ali Murad (2020), “*Flowchart* (bagan alir) merupakan penggambaran secara grafik dari tahapan penyelesaian suatu masalah yang terdiri atas sekumpulan simbol, dimana masing-masing simbol merepresentasikan suatu kegiatan tertentu.”

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>Start</i> atau <i>End</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i> .
2.		Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.
3.		Simbol <i>Input/Output</i> yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
4.		Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu.
5.		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang sama.
6.		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda.
7.		Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol.
8.		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti monitor, printer, dll.
9.		Simbol yang mendefinisikan proses yang dilakukan secara manual.
10.		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah dokumen.
11.		Simbol yang menyatakan bagian dari program (subprogram).
12.		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah pita <i>magnetic</i> .
13.		Simbol <i>database</i> atau basis data.

Sumber: Rusmawan (2019:49)



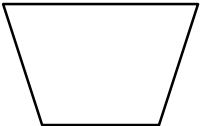

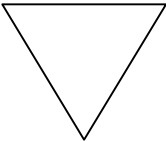
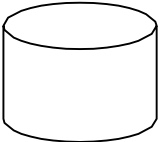



2.3.4 Pengertian *Block Chart*

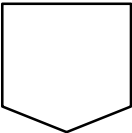
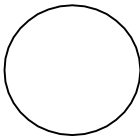

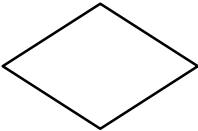
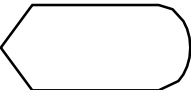

Kristanto (2018:75) mengemukakan bahwa, “*Block Chart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.”

Adapun simbol-simbol *block chart* yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/berkas atau cetakan.
2.		Multi Dokumen
3.		Proses Manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual).
6.		Data penyimpanan (<i>data storage</i>).
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
11.		Pengambilan keputusan (<i>decision</i>).
12.		Layar peraga (<i>monitor</i>).
13.		Pemasukkan data secara manual.

Sumber: Kristanto (2018:75-77)

2.3.5 Pengertian Kamus Data

Rusmawan (2019:36), “Kamus data merupakan katalog fakta data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram alir data. Kamus data harus juga dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat.”

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:73), “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).”

Sukamto dan Shalahuddin (2018:74), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Simbol-simbol dalam Kamus Data

No.	Simbol	Arti
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	Baik ...atau...
4.	{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
5.	()	Data opsional
6.	*...*	Batas komentar

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:74)

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian PHP

Menurut Supono dan Putratama (2018:1), “PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang ditambahkan ke HTML.”

Menurut Yudhanto dan Prasetyo (2018:15), bahwa “PHP atau *hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang sengaja dirancang lebih cenderung kepada membuat dan mengembakan *website*”. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *web* bersifat *server-side* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

2.4.2 Pengertian MySQL

Menurut Nugroho (2019:141), “MySQL adalah *database* yang paling digemari dikalangan *programmer web*, dengan alasan bahwa program ini merupakan *database* yang sangat kuat dan cukup stabil digunakan sebagai media penyimpanan data.”



Menurut Jubilee Enterprise (2018b:2), “MySQL adalah server yang melayani *database* untuk membuat dan mengolah *database*, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) SQL. *Database* juga dibutuhkan jika ingin menginput data dari *user* menggunakan form HTML untuk kemudian diolah php agar bisa disimpan ke dalam *database* MySQL.”

Dari uraian diatas, didapat kesimpulan bahwa MySQL adalah jenis basis data *system* yang berguna untuk mengolah *database* serta membangun aplikasi *web* dengan basis data sebagai sumber pengelolaan datanya.

Beberapa Keunggulan MySQL dibandingkan dengan *database* lain adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan: MySQL cepat. Para pengembang berpendapat bahwa MySQL adalah *database* yang tercepat yang didapat.
2. Kemudahan dalam penggunaan: MySQL adalah simple *database system* dengan performa tinggi dan tidak kompleks untuk *setup*, dan *administrator* dibanding dengan system yang lebih besar.
3. Biaya: MySQL gratis untuk semua pengguna.
4. Mendukung bahasa Query: MySQL memahami SQL, juga dapat mengakses MySQL menggunakan aplikasi yang mendukung ODBC
5. Kemampuan: Banyak *client* dapat berhubungan dengan *server* pada saat yang bersamaan. *Clients* dapat menggunakan *multiple database* secara bersamaan.

2.4.3 Pengertian XAMPP

Menurut Yudhanto dan Prasetyo (2018:14), “XAMPP adalah gabungan program aplikasi gratis terfavorit di kalangan *developer/programmer* yang bermanfaat untuk pengembangan *website* berbasis PHP atau MySQL”.

Sedangkan menurut Jubilee Enterprise (2019:3), XAMPP merupakan server yang paling banyak digunakan untuk para *programmer* PHP, khususnya level pemula, fiturnya lengkap dan gampang digunakan oleh programmer PHP tingkat awam karena yang perlu anda lakukan hanyalah mengunduh, menginstal, dan



menjalankan salah satu module bernama Apache yang dapat memproses PHP. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah *server* yang dapat menjadi MySQL *Server* dan *module* Apache sebagai *tool* pembantu pemrograman PHP.

2.4.4 Pengertian Sublime Text

Menurut Rerung (2018:25), “Sublime *Text* adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi API.”

Menurut Putratama (2018:14), “Sublime *Text* merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi.”

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sublime *text* adalah aplikasi *text editor* dan kode yang digunakan untuk membuat suatu aplikasi.



2.5 Referensi Jurnal

Dalam Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa jurnal sebagai referensi. Dibawah ini akan diuraikan dari referensi jurnal sebagai berikut :

No.	Judul Jurnal	Peneliti dan Judul Penelitian	Pembahasan	Hasil Penelitian
1.	Sistem Informasi Geografis	Muhammad Ibnu Sa'ad, Muhammad Rizki Pratono Soemari, Kusri, M.Syukri Mustafa (2020) Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kost-Kosan Menggunakan Metode Formula Haversine.	Metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i> , pada tahapannya menganalisa data, merancang sistem, implementasi dan integrasi. Sedangkan metode perancangan sistemnya menggunakan UML untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak.	Sistem menggunakan 300 data kost yang berada sekitaran kampus. Pencarian kos-kosan memanfaatkan <i>GeoLocation</i> dari <i>GoogleMaps</i> menggunakan <i>Activity Diagram</i> . Pada proses pencarian jarak dari titik koordinat pengguna dan titik koordinat kos-kosan yang telah diinput menggunakan <i>Formula Haversine</i> . Jarak yang didapatkan



			<p>Algoritma yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Formula Haversine yang membantu untuk mencari lokasi kos-kosan terdekat disekitaran kampus universitas mulawarman, <i>formula haversine</i> menghasilkan jarak terpendek Antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (<i>longitude</i>) dan garis lintang (<i>latitude</i>).</p>	<p>dari perhitungan <i>Haversine</i> kemudian dibandingkan dan dicari nilai terkecil. Nilai tersebutlah yang kemudian menjadi jarak terpendek, kemudian sistem menampilkan hasil dari perhitungan dengan visualisasi peta. System akan menampilkan hasil dalam bentuk peta digital dan pengguna mendapatkan hasil lokasi kos-kosan terdekat.</p>
2.	Sistem Informasi Geografis	Bahryan Purmadipta, Hengky Anra, M.Azhar Irwansyah.(2016)	<p>Sistem ini menggunakan <i>haversine formula</i> sebagai metode perhitungan yang dinilai sesuai untuk pencarian fasilitas terdekat karena dalam proses perhitungannya memperhitungkan</p>	<p>Hasil dari sistem ini adalah rekomendasi 3 perumahan atau fasilitas sosial terdekat. Berdasarkan <i>kuesioner</i> yang dibagikan kepada 22 <i>responden</i> developer dan 100</p>



		Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode <i>Haversine Formula</i> .	kelengkungan bumi sehingga dapat membuahkan hasil yang lebih akurat. Perancangan pada sistem ini menggunakan diagram konteks serta melakukan pengujian validitas <i>kuesioner</i> .	<p><i>responden</i> masyarakat umum, didapatkan hasil bahwa sistem ini mempermudah <i>developer</i> dalam mempromosikan perumahan 90,91% dan memudahkan masyarakat dalam mencari fasilitas sosial terdekat 80%.</p> <p>Nilai rata-rata validitas sistem informasi geografis perumahan dan fasilitas sosial dengan metode <i>haversine formula</i> adalah 60,5% yang berarti metode ini dinyatakan valid.</p>
3	Sistem Informasi Geografis	Muh. Andi Saputra (2020)	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan	Hasil dari <i>kuesioner</i> yang dibagikan kepada 20 <i>responden</i> dengan



		<p>Sistem Informasi Geografis Rumah Kost Berbasis Web Menggunakan <i>Haversine Formula</i></p>	<p>menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan survey lapangan. Aplikasi ini di uji menggunakan metode pengujian <i>black box</i>, menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MYSQL.</p> <p>Penelitian ini menerapkan formula <i>haversine</i> untuk pencarian lokasi terdekat, berbasis <i>website</i>.</p>	<p>pertanyaan yang berhubungan dengan indikator kelayakan sistem.</p> <p>Dari hasil pegujian sistem membuktikan bahwa sistem ini dapat membantu pekerjaan admin bersangkutan, berdasarkan tabel hasil penelitian menunjukkan sebanyak 72,8% responden setuju aplikasi ini memudahkan kerja admin yang bersangkutan.</p> <p>Hasil pada sistem mampu menghasilkan pemetaan lokasi kosan serta dilengkapi dengan informasi keseluruhan mengenai letak rumah kos tersebut.</p>
--	--	--	---	--



4	Sistem Informasi Geografis	Ardyana Restu Karyaman dan Aprianti Putri Sujana, S.Kom,M.T (2020) Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Berbasis Android di Kota Bandung	<p>Aplikasi ini menggunakan metode <i>formula haversine</i> dan <i>google maps</i> untuk mencari klinik terdekat, dapat mempermudah masyarakat dalam pencarian informasi lokasi dan fasilitas klinik yang di butuhkan di Kota Bandung.</p> <p>Aplikasi menggunakan pengujian sistem dengan metode <i>Blackbox</i> yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian fungsi, masukan dan keluaran sistem dengan kebutuhan.</p>	<p>Diambil 4 klinik sebagai contoh perbandingan jarak. Dari perhitungan jarak berdasarkan rumus <i>Formula Haversine</i> dapat dilihat jarak yang paling terdekat dari lokasi saat ini ke lokasi klinik.</p> <p>Setelah mendapatkan jarak lokasi saat ini ke klinik-klinik, akan dibandingkan jarak klinik yang paling terdekat dengan posisi saat ini dan memilih 3 dari 4 klinik tersebut buat ditampilkan pada aplikasi yang mana 1 diantara 3 klinik ini telah dipilih oleh <i>user</i> sebelumnya.</p>
---	----------------------------	--	--	---



				Hasil dari Sistem yang dibangun dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Seperti mencari klinik terdekat, menampilkan informasi klinik, telpon klinik hingga rute perjalanan serta fungsi-fungsi lainnya.
5	Sistem Informasi Geografis	Ryan Herwan Dwi Putra (2015) Penerapan Metode <i>Haversine Formula</i> Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas Tanah	Sistem ini memanfaatkan metode <i>haversine formula</i> yang digunakan untuk mengetahui jarak Antara 2 titik dengan memperhitungkan derajat kelengkungan bumi. Sistem ini melakukan penelitian dengan mengumpulkan jawaban dari kuesioner yang di buat.	Hasil dari sistem ini adalah menampilkan bentuk bidang tanah yang diukur beserta luasnya. Hasil pengujian akurasi yang dilakukan terhadap dua titik wilayah tanah menunjukkan bahwa sistem dengan memanfaatkan metode <i>haversine formula</i> menghasilkan selisih panjang sebesar 3.33% terhadap



				<p>pengukuran menggunakan GPS dan 7.33% terhadap pengukuran manual. Hasil pengujian akurasi juga menunjukkan bahwa system menghasilkan selisih luas sebesar 3.923% terhadap pengukuran menggunakan GPS dan 7.846% terhadap pengukuran manual.</p> <p>Berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada 10 responden pegawai BPN dan melalui pengujian UAT didapatkan hasil bahwa sistem ini dinilai positif dan berhasil. Kesimpulannya sistem ini membantu pegawai BPN dalam pengukuran luas tanah dan</p>
--	--	--	--	---



				memudahkan untuk mendapatkan informasi mengenai luas tanah yang telah diukur oleh pegawai BPN.
6	Sistem Informasi Geografis	Erni Rouza, Luth Fimawahib (2020) Implementasi <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> dalam Pengelompokan UKM DI Kabupaten Rokan Hulu	Sistem ini menggunakan metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> untuk melakukan pengelompokan berdasarkan asset usaha menurut Undang-undang No 20 Tahun 2008 tentang UMKM, sehingga tidak terdapat kesalahan pengelompokan pada usaha mikro dasset usaha.	Berdasarkan Hasil implementasi dan pengujian, metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> mampu mengelompokkan jenis UKM sesuai Undang-undang No 20 Tahun 2008, dengan menggunakan variable berupa omset, asset dan jumlah tenaga kerja. Hasil uji coba menunjukkan metode <i>fuzzy c-means clustering</i> mempunyai nilai validasinya rata-rata mendekati angka 1, hal tersebut menunjukkan bahwa <i>Fuzzy C-means Clustering</i>



				memiliki tingkat akurasi yang tinggi sebesar 80%-90%.
7	Sistem Informasi Geografis	Yustina Retno Wahyu Utami. Mawar Hardiyanti dan Wawan Laksito Yuly Saptomo (2018) Pemetaan Daerah Berpotensi Transmigram di Kecamatan Kartasura Dengan Metode <i>Fuzzy C-Means (FCM) Clustering</i>	Pada penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah <i>fuzzy c-means (FCM)</i> . FCM adalah suatu teknik pengclusteran data yang keberadaan tiap-tiap titik data suatu cluster ditentukan oleh nilai keanggotaan	Pada kasus ini iterasi berhenti pada iterasi ke 90 yang dihitung dengan Ms. Excel dan 30 pada sistem. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil yang diperoleh dari perhitungan 12 desa di Kecamatan yaitu cluster 1 terdiri dari 3 desa, cluster 2 terdiri dari 8 desa, dan cluster 3 terdiri dari 1 desa.
8	Sistem Informasi Geografis	Mohd Rinaldi Amarta (2020)	Metode <i>Fuzzy C-Means</i> diharapkan dapat mengelola data mahasiswa untuk panitia SPMB dalam mencari	Hasil analisa data pada metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> dalam Sistem Informasi Promosi STIKes



		Penyebaran Mahasiswa Baru Menggunakan Metode <i>Fuzzy C-Means</i> Untuk Mencari Daerah Promosi Yang Potensial.	daerah yang potensial untuk dilakukan promosi ke daerah-daerah.	Hang Tuah Pekanbaru tidak menemukan titik eror yang diharapkan.
9	Sistem Informasi Geografis	I Kadek Dwi Gandika Supartha, Made Sudarma & Dewa Made Wiharta (2018) Sistem Informasi Geografis Pemetaan Persebaran Alumni dengan Analisa <i>Clustering</i>	Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy C-Means</i> untuk melakukan clustering lulusan jurusan Matematika FMIPA Universitas Tangjungpura (UNTAN) dengan menggunakan variabel IPK dan lama studi.	Hasil <i>Cluster</i> yang memiliki karakteristik terbaik adalah <i>cluster</i> ke 1 yang jumlah anggotanya 49 (9,3155%) orang memiliki rata-rata IPK diatas 3,5, masa studi rata-rata kurang dari 8 semester, masa pengerjaan TA kurang dari 1 semester dan berkerja kurang sesuai dengan bidang studi. Dilihat dari jumlahnya alumni yang termasuk dalam cluster 1 jumlahnya



				masih sedikit dibandingkan dengan keseluruhan alumni
10	Sistem Informasi Geografis	Abdul Malik, Yesy Diah Rosita dan Yanuarini Nur Sukmaningtyas (2022) Aplikasi <i>Clustering</i> Data Mahasiswa Universitas Islam Majapahit Dengan Metode <i>Fuzzy C-Means</i>	Data-data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mengetahui pola dari data-data tersebut sehingga dapat diambil informasi-informasi tersembunyi dari data-data tersebut dengan menggunakan metode <i>Fuzzy C-Means</i>	Hasil yang diperoleh setelah melakukan uji coba model sistem sebanyak 10 kali menggunakan 2 processor dengan spesifikasi yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa pada uji coba model sistem ke-3, ke-5, ke-6, ke-8, ke-9, dan ke-10 berhenti pada iterasi yang berbeda dikarenakan inisial nilai bobot yang bersifat random menjadi kemungkinan proses perhitungan pada kedua processor berbeda pada pembangkitan nilai awal.
11	Sistem Informasi	Desi Mahdalena	Metode yang di gunakan pada aplikasi	Hasil dari pengujian metode <i>fuzzy c-</i>



	Geografis	<p>Aplikasi Persebaran Pemetaan Tingkat Kesehatan Peserta BPJS Kesehatan di Kota Palembang Berbasis Website Dengan Metode <i>Fuzzy Clustering Means</i> dan Metode <i>Formula Haversine</i></p>	<p>ini ada dua metode yaitu Metode <i>Fuzzy Clustering Means</i> untuk menentukan pengelompokan tingkat kesehatan rasio rujukan peserta BPJS Kesehatan dan Metode <i>Formula Haversine</i> yang di gunakan untuk menentukan jarak terdekat rumah sakit.</p>	<p><i>means</i> dan <i>formula haversine</i> adalah menghasilkan pengelompokan tingkat rasio rujukan tertinggi untuk peserta yang melakukan pengobatan di setiap klinik. Menghasilkan jarak Antara klinik dan rumah sakit yang akan di tunjuk sebagai rumah sakit rujukan.</p>
--	-----------	---	---	--