

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS**

#### **A. Tinjauan Objek Penelitian**

Untuk melakukan perhitungan metode perangkungan yang dapat digunakan. (Hardani, 2020, p. 116) menjelaskan peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi dan seberapa jauh peneliti siap terjun kelapangan serta pemahaman tentang metode, penguasaan wawasan, kesiapan memasuki objek penelitian baik secara akademik maupun logistiknya.” (Has’ad Rahman Atamimi, 2023, p. 16) Variabel penelitian merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian dan bagi seorang peneliti hal terpenting lainnya yaitu fokus pada suatu penelitian yang sedang dibahas. Adapun objek penelitian yang penulis akan teliti adalah penerapan metode topsis Penyaluran LPG Subsidi di kota bogor.

Objek Penelitian ini adalah LPG khususnya untuk mengetahui penerimaan pembelian LPG 3 Kg oleh distributor untuk rumah tangga di Kota Bogor. Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2007 Tentang Penyediaan, Pendistribusian, dan Penetapan Harga Liquefied Potroleum Gas Tabung 3 Kg. Perlu diketahui apa saja faktor yang menjadi penghambat dalam mendistribusikan Gas Elpiji 3 Kg Kepada Masyarakat Miskin di Kota Bogor.

#### **1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Menurut (Dr. Henny Pratiwi, 2016, pp. 3-4), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu dan juga meningkatkan kinerja seseorang dengan memanfaatkan data dan model yang tersedia.. SPK ditujukan untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah semi dan atau tidak terstruktur dengan fokus menyajikan informasi yang nantinya bisa dijadikan sebagai bahan alternatif pengambilan keputusan yang terbaik.

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem yaitu (Dr. Henny Pratiwi, 2016, pp. 14-15),:

- (1) Subsistem Data (Database), merupakan komponen sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (database) yang diorganisasikan suatu sistem yang disebut sistem manajemen pangkalan data (Data Base Manajemen System atau DBMS);
- (2) Subsistem model;
- (3) Subsistem Dialog (User Sistem Interface) Keunikan lainnya dari sistem pendukung keputusan adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif;

## 2. Metode (TOPSIS)

Menurut (Warmansyah, 2020, p. 81) Metode ini tidak hanya memperoleh data dengan solusi ideal negatif tapi juga memperoleh data dengan solusi ideal positif. Dalam hal ini berarti tidak memperoleh data positif ideal tapi memperoleh data negatif ideal dari setiap jarak yang ditemukan pada data. Cara perhitungan metode TOPSIS antara lain adalah:

- (1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi;
- (2) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;
- (3) Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- (4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- (5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif;

Beberapa langkah yang harus diperhatikan antara lain adalah:

### 1. Mempersiapkan Matrik Keputusan

Matriks keputusan terdiri dari alternatif ( $i$ ) yang merupakan calon yang akan dipilih sebagai hasil akhir pengambilan keputusan, dan kriteria/atribut ( $j$ ) yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Matriks keputusan direpresentasikan oleh matriks  $x_{ij}$ , di mana setiap elemen  $x_{ij}$  menunjukkan nilai dari alternatif  $i$  pada kriteria  $j$ .

$$A = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi matriks: Normalisasi dilakukan untuk membuat semua elemen matriks dapat dibandingkan dalam skala yang sama. Rumus normalisasi min-max untuk menghitung nilai matriks ternormalisasi ( $r$ ) adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan :

$x_{ij}$  = Matrik keputusan;

$r_{ij}$  = Matrik ternormalisasi;

- $m$  = Jumlah alternatif;
- $i$  = Baris (alternatif);
- $j$  = Kolom (kriteria);

Dengan :

- $i$  = 1,2,...,m;
- $j$  = 1,2,...,n;

3. Menentukan normalisasi matriks keputusan terbobot ( $y_{ij}$ ) dihitung dengan rumus :

$$y_{ij} = w_j r_{ij}$$

Dimana :

- $y_{ij}$  = Matrix ternormalisasi terbobot;
- $x_{ij}$  = matrix ternormalisasi;
- $w_j$  = bobot ke  $j$ ;

4. Menentukan solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan negatif ( $A^-$ ) dengan rumus :

$$A^+ = (y_1^+, y_{12}^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_{12}^-, \dots, y_n^-)$$

Dengan nilai  $j = 1, 2, \dots, n$ ,

$$y_1^+ = \max y_{ij} \quad : \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$\min y_{ij} \quad : \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

$$y_1^- = \min y_{ij} \quad : \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$\max y_{ij} \quad : \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya}$$

5. Menghitung jarak ke solusi ideal positif ( $D^+$ ) dan negative ( $D^-$ ): Menggunakan rumus Euclidean, jarak ke solusi ideal positif dan negatif dihitung sebagai berikut:

a. Solusi Ideal Positif :

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Dengan nilai  $i = 1, 2, \dots, m$ ,

b. Solusi Ideal Negatif :

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Dengan nilai  $i = 1, 2, \dots, m$ ,

6. Menghitung nilai preferensi (C):

Nilai preferensi untuk setiap alternatif dihitung dengan rumus :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i = 1, 2, \dots$$

Nilai ( $V_i$ ) yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif ( $A_i$ ) lebih dipilih.

Berikut adalah contoh studi kasus menurut (Warmansyah, 2020, p. 81) :

Tabel 2. 1 Penilaian Penduduk

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A	45	60	60	60	50	45
2	B	50	45	64	70	40	55
3	C	60	56	60	55	50	60
4	D	40	40	40	50	60	60
5	E	78	50	65	40	40	65
6	F	50	60	56	50	40	70
7	G	70	65	50	60	54	54

Dari beberapa tabel karyawan yang akan di promosikan sudah terlihat beberapa yang dapat dipilih, maka dari penilaian di atas, dikuadratkan dari masing-masing nilai matriks yang ada.

Tabel 2. 2 Penduduk yang telah dikuadratkan

Kriteria					
C1	C2	C3	C4	C5	C6
2025	3600	3600	3600	2500	2025
2500	2025	4096	4900	1600	3025

3600	3136	3600	3025	2500	3600
1600	1600	1600	2500	3600	3600
6084	2500	4225	1600	4225	4225
2500	3600	3136	2500	1600	4900
4900	4225	2500	3600	2916	2916
152,345	143,8263	150,8542	147,394	137,6263	155,8557

Setiap kolom pada matriks dijumlahkan dan akan membagi setiap sel yang akan dikalikan dengan bobot.

Tabel 2. 3 Penduduk Dengan Bobot

Bobot					
3	4	5	3	4	5
Kriteria					
C1	C2	C3	C4	C5	C6
13,2922	25,0302	23,8641	24,42433	18,16513	12,99279
16,41012	14,07948	27,15204	33,24422	11,62568	19,40898
23,63057	21,80408	23,8641	20,52322	18,16513	23,09829
10,50248	11,12453	10,60627	16,96134	26,15779	23,09829
39,93567	17,38208	28,00717	10,85526	30,69907	27,10841
16,41012	25,0302	20,78828	16,96134	11,62568	31,43934
32,16384	29,37572	16,57229	24,42433	21,18781	18,70961

Setelah masing-masing mendapat pengalihan dari masing-masing bobot yang ada maka matriks dikembangkan kembali dengan cara menilai maksimum dan minimum dari masing-masing kolom.

Tabel 2. 4 Menilai Kriteria Maximum dan Minimum

Kriteria					
C1	C2	C3	C4	C5	C6
39,8766	100,1208	119,3205	73,27298	72,66053	64,96394
49,23036	56,31794	135,7602	99,73267	46,50274	97,04489
70,89172	87,21633	119,3205	61,56966	72,66053	115,4914
31,50743	44,49813	53,03133	50,88401	104,6312	115,4914
119,807	69,52832	140,0358	32,56577	122,7963	135,542

	49,23036	100,1208	103,9414	50,88401	46,50274	157,1967
	96,49151	117,5929	82,86145	73,27298	84,75124	93,54807
Max	119,807	117,5929	140,0358	99,73267	122,7963	157,1967
Min	31,50743	44,49813	53,03133	32,56577	46,50274	64,96394

Setiap nilai yang didapat pada masing-masing nilai seperti maksimum akan mengurangi nilai dari masing-masing sel pada kolom matriks bila dikurangi dengan nilai maksimum akan tampak seperti dibawah ini:

Tabel 2. 5 Pengurangan Nilai Max menjadi D Positif

Kriteria						D Positif
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
-79,904	-17,3821	-20,7154	-26,4597	-50,1358	-92,2327	16,9368
-70,5767	-61,1849	-4,27565	0	-76,2936	-60,1518	16,5070
-48,9153	-30,2865	-20,7154	-38,163	-50,1358	-41,7052	15,1632
-88,2996	-73,0047	-87,0045	-48,8487	-18,1651	-41,7052	18,8952
0	-47,9745	0	-67,1669	0	-21,6546	11,6960
-70,5767	-17,3821	-36,0944	-48,8487	-76,2936	0	15,7859
-23,3155	0	-57,1744	-26,4597	-38,0451	-63,6486	14,4445

Dan apabila dikurangi dengan nilai minimum akan tampak seperti dibawah ini:

Tabel 2. 6 Pengurangan dengan Nilai Minumum menjadi D Negatif

Kriteria						D Negatif
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
8,369162	55,62266	66,28916	40,70721	26,15779	0	14,04087
17,72293	11,81981	82,72887	67,1669	0	32,08096	14,54371
39,38429	42,7182	66,28916	29,00389	26,15779	50,52751	15,93991
0	0	0	18,31825	58,12842	50,52751	11,26828
88,29958	25,0302	87,00452	0	76,29355	70,5781	18,63346
17,72293	55,62266	50,91007	18,31825	0	92,23275	15,3234
64,98408	73,00474	29,83012	40,70721	38,2485	28,58413	16,59394

Selanjutnya Nilai prefensi untuk setiap alternatif ( $V_j$ ) kemudian didefinisikan dengan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \text{ di mana } i=1,2,3..m$$

Akan tampak seperti di bawah ini, dari peringkat kemudian didapati nilai sebagai berikut :

Tabel 2. 7 HASIL TOPSIS

Vektor Alternatif	
0,546743	2
0,531615	3
0,487513	5
0,626426	1
0,385631	7
0,507434	4
0,465374	6

Pada tabel 2.7 menjelaskan bahwa hasil tertinggi adalah 0,626426 dan di tetapkan sebagai ranking 1.

### 3. Subsidi tepat sasaran

Subsidi yang tepat sasaran dalam pembelian LPG (Liquefied Petroleum Gas) adalah suatu konsep yang menekankan pada distribusi bantuan atau dukungan keuangan secara efektif dan efisien kepada kelompok atau individu yang membutuhkan, dengan tujuan mengurangi beban biaya hidup dan meningkatkan kesejahteraan mereka. Beberapa ahli dan konsep ekonomi mendukung pemberian subsidi tepat sasaran untuk mencapai dampak yang maksimal

Menurut para ekonomi, termasuk David Friedman dan Adam Smith, subsidi yang tepat sasaran membantu menciptakan efisiensi dalam alokasi sumber daya. Dengan mengarahkan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan, subsidi dapat meningkatkan daya beli mereka dan merangsang konsumsi, yang pada gilirannya dapat mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.

Konsep subsidi yang tepat sasaran juga seringkali diartikan dalam konteks kebijakan publik. Para ahli kebijakan menyoroti pentingnya identifikasi dan targetisasi kelompok sasaran yang benar-benar membutuhkan bantuan. Hal ini dapat melibatkan penggunaan data sosial, ekonomi, dan demografis untuk

menentukan kelompok mana yang paling membutuhkan subsidi dalam pembelian LPG.

Penerapan subsidi yang tepat sasaran pada pembelian LPG dapat dilihat sebagai langkah progresif dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Subsidi yang disalurkan secara tepat sasaran dapat membantu mengurangi disparitas sosial-ekonomi, memperkuat ketahanan energi, dan menciptakan dampak positif bagi lingkungan.

Dengan memastikan bahwa bantuan ini benar-benar diberikan kepada mereka yang membutuhkan, pemerintah atau lembaga yang bertanggung jawab dapat memastikan bahwa program subsidi pembelian LPG mencapai tujuan mereka dalam mendukung masyarakat yang memerlukan bantuan ekonomi. Subsidi tepat sasaran, dengan demikian, bukan hanya menjadi instrumen kebijakan yang efektif, tetapi juga langkah menuju pembangunan berkelanjutan dan inklusif.

#### 4. **Prototyping**

Prototyping menurut (Pressman, 2012, p. 50) adalah suatu metode dalam pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna dan pengembang untuk mengevaluasi kemungkinan desain serta merespons secara cepat terhadap umpan balik. Metode ini diterapkan pada elemen-elemen yang kurang dipahami oleh pengembang. Intinya, pengembang membangun versi kasar (*quick and dirty version*) dari sistem yang dirancang. Setelah prototipe ini dibuat, ia kemudian diberikan kepada pengguna untuk evaluasi. Umpan balik pengguna menjadi vital dalam tahap ini, karena prototipe diperbaiki dan diperbaharui berdasarkan respons yang diterima. Siklus ini berlanjut sampai prototipe mencapai standar kepuasan yang diharapkan, sehingga memastikan bahwa sistem akhir yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Menurut (Pressman, 2012, pp. 77-78), pengembangan prototipe mempunyai beberapa tahapan yaitu:

- a. Identifikasi Kebutuhan Dasar: Tahap ini melibatkan pengumpulan kebutuhan umum dan fungsi dasar yang perlu diimplementasikan dalam sistem. Kebutuhan yang rumit dan tidak dipahami dengan baik menjadi fokus utama.
- b. Pembuatan Prototipe Awal: Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, sebuah prototipe awal dibuat. Prototipe ini biasanya berfokus



pada aspek-aspek sistem yang paling sulit dimengerti atau paling sulit diprediksi hasilnya.

- c. Evaluasi Pengguna: Prototipe yang dibuat kemudian dievaluasi oleh pengguna. Pengguna berinteraksi dengan prototipe dan memberikan umpan balik mengenai fungsionalitas dan kemungkinan peningkatan.
- d. Perbaiki Prototipe: Berdasarkan umpan balik dari pengguna, perubahan dan peningkatan dilakukan pada prototipe. Hal ini dapat melibatkan penambahan fitur baru, modifikasi fitur yang ada, atau bahkan penghapusan fitur yang tidak perlu.
- e. Iterasi: Tahap evaluasi dan perbaikan ini diulangi berkali-kali sampai semua kebutuhan pengguna terpenuhi dan semua keraguan tentang fungsi dan kinerja sistem telah dihilangkan.

Implementasi Sistem: Setelah prototipe mencapai tingkat kepuasan yang memadai, perangkat lunak final dikembangkan dengan menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh dari proses prototyping.

## 5. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah kerangka kerja pemodelan yang memungkinkan pengembang untuk memvisualisasikan, mendesain, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. (Henderi, 2007, p. 7) dalam buku mereka "The Unified Modeling Language Reference Manual" menjelaskan bahwa UML adalah alat standar dalam mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan desain sistem berorientasi objek.

Berbagai jenis diagram dalam UML, seperti yang dijelaskan oleh (Henderi, 2007, p. 8), mencakup:

- (a). Diagram Use Case: Diagram ini digunakan untuk merinci interaksi antara aktor eksternal dan sistem. Diagram use case membantu dalam memahami kebutuhan fungsional dan memberikan wawasan tentang bagaimana sistem harus berinteraksi dengan pengguna atau sistem lain.
- (b). Diagram Class: Diagram ini digunakan untuk merepresentasikan struktur statis dari sistem dengan menggambarkan kelas dalam sistem, atribut-atributnya, dan relasi antara kelas-kelas tersebut. Diagram class membantu dalam merancang struktur data dan menunjukkan bagaimana komponen sistem berinteraksi satu sama lain.
- (c). Diagram Sequence: Diagram ini digunakan untuk merinci interaksi antara objek sepanjang waktu. Ini memberikan tampilan dinamis tentang bagaimana sistem beroperasi dan bagaimana komponen-komponen berinteraksi sepanjang alur proses.

- (d). Diagram Activity: Diagram ini digunakan untuk menggambarkan alur kerja operasional dan proses bisnis. Ini memberikan gambaran tentang bagaimana alur kerja bergerak melalui sistem dan bagaimana aktivitas saling berhubungan.
- (e). Diagram State Machine: Diagram ini digunakan untuk menunjukkan berbagai kondisi objek dan bagaimana transisi terjadi antara kondisi tersebut. Diagram state machine berguna untuk memodelkan bagaimana objek berubah sepanjang waktu berdasarkan peristiwa.

UML, menurut (Henderi, 2007, p. 10), memberikan cara yang komprehensif dan standar untuk mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan sistem berorientasi objek. Ini adalah alat yang sangat berguna untuk memvisualisasikan dan memahami sistem yang kompleks.

## **6. Database MySQL**

Dalam sebuah sistem tentunya akan ada proses pengolahan database, database akan diolah menggunakan MySQL. Menurut (Winarno, Zaki, & Community, 2014, p. 102) MySQL adalah sebuah software database dimana database adalah sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. Ada banyak jenis software pengolahan database, namun MySQL merupakan software database yang disarankan untuk bahasa pemrograman PHP. Keuntungan menggunakan pemrograman PHP adalah populer, mudah dipelajari, fleksibel, dan mendukung pengembangan berbagai jenis aplikasi web.

## **7. Klasifikasi Model Pengambilan Keputusan**

Mengingat begitu banyaknya cara untuk mengadakan klasifikasi model, dibawah ini disampaikan beberapa klasifikasi saja. Klasifikasi model dapat dilakukan berdasarkan sebagai berikut:

- (a) Tujuannya : model latihan, model penelitian, model keputusan, model perencanaan, dan lain sebagainya. Pengertian tujuan disini adalah dalam arti purpose;
- (b) Bidang penerapannya (field of application) : model tentang transportasi, model tentang persediaan barang, model tentang pendidikan, model tentang kesehatan, dan sebagainya;
- (c) Tingkatannya (level) : model tingkat manajemen kantor, tingkat kebijakan nasional, kebijakan regional, kebijakan local, dan sebagainya;
- (d) Ciri waktunya (time character) : model statis dan model dinamis;

- (e) Bentuknya (form) : model dua sisi, satu sisi, tiga dimensi, model konflik, model non konflik, dan sebagainya;
- (f) Pengembangan analitik (analytic development) : tingkat dimana matematika perlu digunakan;
- (g) Kompleksitas (complexity) : model sangat terinci, model sederhana, model global, model keseluruhan, dan lain-lain;
- (h) Formalisasi (formalization) : model mengenai tingkat dimana interaksi itu telah direncanakan dan hasilnya sudah dapat diramalkan, namun secara formal perlu dibicarakan juga.

## 8. Bahasa Pemrograman

### a. PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut (Putratama, 2016, p. 1) mengemukakan bahwa “PHP (*hypertext preprocessor*) adalah suatu 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”. *Hypertext preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan website dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya (Wardana, 2016, p. 2).

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hypertext preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang mengolah database, content website sehingga website yang dibuat merupakan web dinamis, dan PHP merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan HTML.

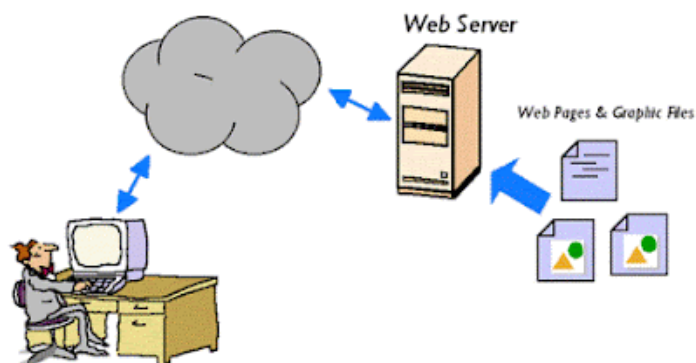
### b. Hypertext Markup Language (HTML)

“Hypertext Markup Language, disebut hypertext karena HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain, kita dapat membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan mengklik text tersebut. Kemampuan ini yang dinamakan Hypertext , walaupun pada implementasinya nanti tidak hanya text yang dapat dijadikan link. Disebut Markup Language karena Bahasa HTML menggunakan tanda (mark), untuk menandai bagian-bagian dari text. Misalnya, text yang berada di antara tanda tertentu akan menjadi tebal, dan jika berada diantara tanda lainnya akan tampak besar , tanda ini dikenal sebagai HTML tag. HTML merupakan dasar pembuatan web. Disebut dasar karena dalam membuat web, jika hanya menggunakan HTML tampilan web akan terasa hambar.” (Rerung Rintho Rante, 2018, p. 18)

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hypertext markup language (HTML) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan pada dokumen web atau bahasa standar untuk menyebarkan informasi pada web dan menampilkan halaman web dimana saja serta bersifat statis.

## 9. Apache Web Server

Menurut (Nugroho, 2004, p. 6) Web Server adalah sebuah bentuk server yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman website atau home page. komputer dapat dikatakan sebagai web server jika komputer tersebut memiliki suatu program server yang disebut Personal Web Server (PWS). PWS ini difungsikan agar halaman web yang ada di dalam sebuah komputer server dapat dipanggil oleh komputer klien.



(Sumber: Nugroho, 2004)

**Gambar 2.1 Proses Web Server**

Server HTTP Apache atau server web/www Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation.

## B. TINJAUAN STUDI

- (1) Sistem Penerimaan Subsidi Pembelian LPG 3 Kg yang Tepat Sasaran Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Penerimaan Subsidi Pembelian LPG 3 Kg menggunakan metode TOPSIS telah berhasil diterapkan.

Penerapan metode TOPSIS dalam menentukan penerimaan subsidi pembelian LPG 3 Kg dapat diterapkan dengan sangat baik. Pembuatan sistem ini memberikan keputusan atau solusi rekomendasi untuk membantu pihak penyelenggara dalam menentukan penerimaan subsidi berdasarkan kriteria dan bobot pemilihan.

- (2) Decision Support System Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat Sistem Pendukung Keputusan membantu menentukan kelayakan penerimaan subsidi pembelian LPG 3 Kg pada masyarakat. Narapidana yang diprioritaskan untuk mendapatkan subsidi sesuai dengan kapabilitas lembaga penyelenggara.
- (3) Decision Support System Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat Decision Support System Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat Sistem Pendukung Keputusan membantu menentukan kelayakan penerimaan subsidi pembelian LPG 3 Kg pada masyarakat. Narapidana yang diprioritaskan untuk mendapatkan subsidi sesuai dengan kapabilitas lembaga penyelenggara.
- (4) Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Subsidi Pembelian LPG 3 Kg Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan memudahkan pihak penyelenggara dalam pengambilan keputusan penerimaan subsidi. Dibuat menggunakan metode TOPSIS dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
- (5) Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Subsidi Pembelian LPG 3 Kg penggunaan Sistem Pendukung Keputusan memudahkan pihak penyelenggara dalam pengambilan keputusan penerimaan subsidi. dibuat menggunakan metode TOPSIS dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
- (6) Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Subsidi Pembelian LPG 3 Kg penggunaan Sistem Pendukung Keputusan memudahkan pihak penyelenggara dalam pengambilan keputusan penerimaan subsidi. Dibuat menggunakan metode TOPSIS dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
- (7) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi untuk Penerima Subsidi LPG 3 Kg Sistem membantu proses seleksi siswa berprestasi sebagai penerima subsidi LPG 3 Kg dengan cepat dan akurat. Memberikan peringkat siswa berdasarkan kriteria seperti Absensi, Kerapian, Kerajinan, dan Nilai Ujian.

- (8) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Santri Baru untuk Penerima Subsidi LPG 3 Kg Rancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS berhasil dihasilkan untuk menentukan penerimaan santri baru sebagai penerima subsidi LPG 3 Kg. Program Aplikasi rancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS menggunakan spesifikasi: Delphi, Database SQL.
- (9) Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Berprestasi untuk Penerima Subsidi LPG 3 Kg Metode TOPSIS digunakan untuk mengolah data dan memberikan perankingan sebagai penerima subsidi LPG 3 Kg. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu dalam memilih guru berprestasi, dengan keputusan akhir tetap berada pada pengambil keputusan.

(10) Pemanfaatan Metode TOPSIS dalam Menentukan Prestasi Akademik Siswa untuk Penerima Subsidi LPG 3 Kg

Sistem menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan prestasi akademik siswa terbaik sebagai penerima subsidi LPG 3 Kg. Memberikan peringkat siswa berdasarkan nilai preferensi. Dengan kesimpulan ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS dalam berbagai konteks penerimaan subsidi pembelian LPG 3 Kg memberikan kontribusi positif, meningkatkan efisiensi

Berdasarkan kesimpulan sepuluh jurnal penelitian yang telah diutip di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam konteks pemberian Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat, metode TOPSIS dapat digunakan untuk mengoptimalkan pemilihan narapidana dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria dari penelitian sebelumnya dan data pada objek penelitian. Prioritas pemilihan Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat dapat ditentukan melalui perankingan menggunakan metode TOPSIS, yang telah diuji menggunakan black-box untuk mengukur seberapa tepat hasil perankingan tersebut.

Kesepuluh jurnal tersebut menunjukkan persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh Penulis, yaitu adanya kesamaan dalam menentukan prioritas Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat. Meskipun demikian, terdapat perbedaan pada jumlah dan jenis alternatif yang digunakan. Penelitian sebelumnya menggunakan alternatif yang bersifat umum seperti kelakuan baik, pidana (kasus), kegiatan keagamaan, kegiatan pelatihan, kegiatan kenegaraan, dan kegiatan pendidikan. Sebaliknya, penelitian ini menggunakan alternatif yang lebih spesifik agar hasilnya lebih efektif dan tepat.

Pada penelitian ini, orisinalitasnya terletak pada penggunaan tujuh kriteria dalam Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat. Salah satu alternatif yang penting dalam perhitungan adalah masa pidana, karena dalam Penerimaan Subsidi LPG 3 Kg pada Masyarakat memiliki peran yang signifikan. Dengan menggunakan metode TOPSIS, diharapkan penelitian ini dapat membantu lembaga pemasyarakatan dalam memilih alternatif secara khusus pada lembaga pemasyarakatan narkoba.

Berdasarkan pemahaman ini, penelitian ini mengarah pada penerimaan data subsidi pembelian LPG 3 kilogram yang tepat sasaran. Dengan demikian, fokusnya adalah mengoptimalkan pemilihan penerima subsidi LPG 3 kilogram dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan dan mengadopsi metode TOPSIS untuk mencapai tujuan tersebut.

Tabel 2. 8 Tinjauan Studi Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Jurnal	Kontribusi
1.	Nuraida Latif, et. al.	Penerapan Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) Dalam Pemilihan Tempat Pendirian Pabrik Kelapa Sawit	Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 2, April 2017 <a href="https://media.neliti.com/media/publications/283810-penerapan-metode-technique-for-order-pre-ed89197d.pdf">https://media.neliti.com/media/publications/283810-penerapan-metode-technique-for-order-pre-ed89197d.pdf</a>	Kontribusi pada penelitian ini adalah sebagai referensi penggunaan TOPSIS pada area spasial
2.	Ozturk dan F. Batuk.	<i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) For Spatial Decision Problems</i>	<a href="https://www.isprs.org/proceedings/2011/gi4dm/pdf/pp12.pdf">https://www.isprs.org/proceedings/2011/gi4dm/pdf/pp12.pdf</a>	Kontribusi pada penelitian ini adalah referensi studi kasus pemilihan tempat
3.	Kenneth Yosua Palilingan	<i>Multi Criteria Decision Making Using TOPSIS</i>	Jurnal Teknik Informatika vol.15	Kontribusi pada penelitian ini adalah

		<i>Method For Choosing Mate</i>	no.4 Oktober-Desember 2020	sebagai referensi metode penelitian
4.	Hylenearti Hertyana(2018)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS	Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer <a href="http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/jitk/article/view/317/278">http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/jitk/article/view/317/278</a>	Kontribusi yang diambil dari penelitian ini yaitu menggunakan konsep MCDM dan TOPSIS. Kekurangan pada penelitian ini, belum adanya pengujian menggunakan Aplikasi Sistem Keputusan
5.	Hylenearti Hertyana, Eva Rahmawati (2020)	Sistem Pengukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode TOPSIS	Jurnal Informatika St.Thomas, 05 Nomor Teknik Unika Volume 01 <a href="http://www.ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUS/article/view/714/809">http://www.ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUS/article/view/714/809</a>	Saran penelitian ini perhitungan menggunakan pada metode TOPSIS ini belum dibuat dalam bentuk Web atau mobile, oleh karena itu penelitian selanjutnya perlu dibuatkan bentuk Web untuk perhitungan TOPSIS agar mempercepat pengambilan keputusan yang dibuat dengan menyediakan laporan akhir dari proses perhitungan sebagai informasi didalam merekomendasikan.



6.	Putri Alit Widyastuti Santiary, Putu Indah Ciptayani, Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini, I Ketut Swardika	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis	<a href="https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1120">https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1120</a>	Sebagai referensi perbandingan dan penyesuaian kriteria yang digunakan dalam TOPSIS
7.	Ahmad Abdul Chamid	Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah	<a href="https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/765">https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/765</a>	Sebagai perbandingan kriteria yang digunakan dalam TOPSIS
8.	Irvan Muzakkir	Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II	<a href="https://jurnal.fikom.unma.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/156">https://jurnal.fikom.unma.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/156</a>	Sebagai referensi Sistem Pendukung Keputusan
9.	Bunga Annete Benning, dkk.	Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perangkat Komputer Dengan Metode Topsis (Studi Kasus: Cv. Triad)	<a href="https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/183">https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/183</a>	Kontribusi saran penyempurnaan aplikasi digital

10.	Hendri Ardiansyah	Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik dengan Metode TOPSIS. Studi Kasus: SDN Bendungan Hilir 01 Pagi Jakarta Pusat	<a href="http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/1510">http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/1510</a>	Kontribusi saran penyempurnaan aplikasi digital
11.	Siti Al Muth Mainnah	Sistem Pendukung Keputusan Memilih Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Topsis Pada Sma Negeri 2 Sibolga	<a href="https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1880">https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1880</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain
12.	Iin Mutmainnah dan Yunita	Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi	<a href="http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sifokom/article/view/1028">http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sifokom/article/view/1028</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang yang mirip
13.	M. Yusuf Al-Hakim	Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Siswa Terbaik	<a href="https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/794">https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/794</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain
14.	Kesia Pebriana dan Fransiska	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Agent Terbaik	<a href="https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/itsi/article/view/4604">https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/itsi/article/view/4604</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain

	Prihatini Sihotang	Menggunakan Metode TOPSIS		
15.	Tri Aristi Saputri dan Budi Sutomo	Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Metode Atau Alat Kontrasepsi	<a href="https://media.neliti.com/media/publications/341341-penerapan-metode-topsis-untuk-menentukan-9bf168d4.pdf">https://media.neliti.com/media/publications/341341-penerapan-metode-topsis-untuk-menentukan-9bf168d4.pdf</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain
16.	Rinaldi Setiawan, Arini, dan Luh Kesuma Wardhani.	SMART and TOPSIS Method For Determining The Priority Of Screen Printing	<a href="https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/10471">https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/10471</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain
17.	Tri Rahayu, Erly Krisnanik, dan Anita Muliawati	Metode Topsis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Murid Paud Teladan	<a href="http://tip.ppi.unp.ac.id/index.php/tip/article/view/253">http://tip.ppi.unp.ac.id/index.php/tip/article/view/253</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain
18.	Hiya Nalattisifa dan Yudi Ramdhani.	Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)	<a href="https://journal.universitasbumigora.ac.id/index.php/matrik/article/view/638">https://journal.universitasbumigora.ac.id/index.php/matrik/article/view/638</a>	Kontribusi referensi penggunaan metode TOPSIS pada kasus lain dari bidang lain

### C. Kerangka Pemikiran

LPG atau Gas elpiji, dalam bahasa Inggris disebut LPG (Liquified Petroleum Gas) merupakan gas alam yang disimpan dalam sebuah tabung logam dalam wujud cairan. Ketika cairan gas tersebut keluar dari tabung, maka dengan cepat berubah menjadi gas

yang sangat mudah terbakar. Uap gas tersebutlah yang terbakar menjadi api untuk memasak.

Seiring dengan program pemerintah mengkonversi penggunaan bahan bakar minyak tanah menjadi bahan bakar gas, mengakibatkan peningkatan kebutuhan bahan bakar gas. Tabung LPG terdiri dari beberapa ukuran mulai dari 3 kg, 12 kg, dan 50 kg. Skema penyaluran LPG terdiri atas dua bagian yaitu LPG tertentu dan LPG umum. LPG tertentu adalah LPG yang merupakan bahan bakar yang mempunyai kekhususan karena kondisi tertentu seperti penggunaannya, kemasannya, volume dan harganya yang masih harus diberikan subsidi. LPG 12 kg dan 50 kg termasuk ke dalam LPG umum sementara LPG 3 kg merupakan jenis LPG tertentu. Kekhususan LPG 3 kg sejalan dengan program subsidi dari pemerintah kepada Pertamina dalam program penanggulangan kemiskinan di Indonesia.

Subsidi adalah bentuk bantuan keuangan yang dibayarkan kepada suatu bisnis atau sektor ekonomi. Sebagian subsidi diberikan oleh pemerintah kepada produsen atau distributor dalam suatu industri untuk mencegah kejatuhan industri tersebut. Sementara berdasarkan laporan alokasi APBN negara pada subsidi LPG 3 kg terus meningkat tajam yang disebabkan pembelian LPG 3 kg terus meningkat Hal ini ternyata terjadi karena masyarakat yang tidak termasuk ke dalam kategori miskin juga ikut membeli LPG 3 kg. Sehingga dapat dikatakan pendistribusian LPG 3 kg tidak tepat sasaran. Maka dari itu, untuk membantu Agen/Distributor LPG 3 kg meninjau penjualan LPG 3kg yang di kelompokkan dalam barang subsidi yang hari ini masih belum tepat penenerimaannya, peneliti akan menggunakan metode TOPSIS yaitu untuk menentukan penyaluran LPG 3 kg kepada masyarakat yang kurang mampu dan membatu pemerintah untuk menentukan yang berhak mendapatkan subsidi pembelian LPG 3 kg subsidi.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan penerapan metode TOPSIS diduga efektif dan dapat digunakan sebagai alat perhitungan dalam proses penyaluran LPG gas 3kg ke pangkalan-pangkalan di kota Bogor.