

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan teori

1. Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK atau Sistem Pendukung Keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah Management Decision Systems. Konsep ini dimulai dengan sistem interaktif menggunakan perantara komputer yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur. Pada awalnya SPK dibuat untuk mendukung seluruh tahap dalam mengambil keputusan dimulai dari identifikasi masalah, melakukan pemilihan data yang relevan, penentuan pendekatan yang digunakan pada proses pengambilan keputusan hingga melakukan evaluasi dalam pemilihan alternatif (Limbong, et al., 2020, p. 1).

2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

SPK atau sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang interaktif, yang mendukung para pengambil keputusan dalam mempergunakan data dan berbagai model dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur (Turban, Aronson, & Liang, 2005, p. 19).

3. Tahapan dalam penerapan SPK

Berikut ini adalah pengambilan keputusan yang terbaik (Simangunsong dan Sinaga, 2019):

a. Intellegence

Tahap proses pengenalan masalah, data masukan didapatkan, diproses dan dilakukan pengujian guna untuk dapat mengidentifikasi permasalahan.

b. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan - perancangan seperti fitur, menu aplikasi, arsitektur, interface maupun dalam hal perancangan procedure.

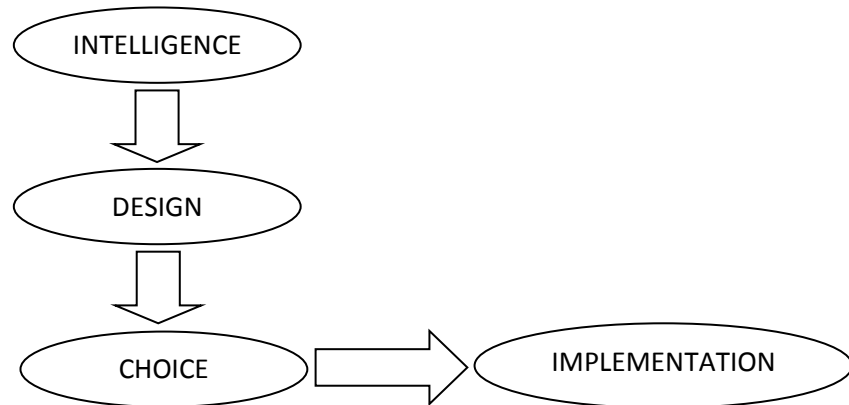
c. Choice

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan berbagai alternatif tindakan yang dimungkinkan untuk dijalankan. Serta dari hasil pemilihan tersebut selanjutnya diimplementasikan kedalam proses pengambilan keputusan.

d. Implementation

Pada tahap ini Implementasi dilakukan pada teknologi yang mana agar menggambarkan interaksi dari bagian - bagian pada bahasa pemrograman.

Penerapan digunakan untuk mengenali dan menggunakan perintah – perintah pengkodean yang ditulis dalam program. Model simon menjelaskan alur dari pada sebuah sistem dengan pemanfaatan adanya informasi yang sudah ada, adapun model penerapan pada SPK adalah:



Gambar 2.1 Fase Pengambilan Keputusan

Dari ke empat tahapan diatas memberikan penjelasan teknik dalam menerapkan sistem pendukung keputusan, berdasarkan alur pada gambar 2.1 mempunyai peranan untuk menghasilkan sebuah keputusan yang tepat. Intelligence merupakan fase yang dihasilkan atas kontribusi dari Sistem. Choice adalah fase yang dipergunakan untuk membuat sebuah pemilihan serta kriteria yang tepat sebagai pendukung dari pengambilan sebuah keputusan. Design adalah fase dari hasil kontribusi dari intelligence serta design. Pengambilan yang dibuat dalam menentukan keputusan yang terdiri dari beberapa tindakan yang dijadikan sebagai alternatif dalam mencapai beberapa tujuan sesuai dengan yang telah diterapkan (Limbong, et al., 2020, p. 3).

4. Pengertian Data

Data diartikan sebagai sesuatu yang diketahui atau dianggap. Data sebagai sesuatu yang dianggap dapat menunjukkan sebagai sesuatu yang masih harus dibuktikan kebenarannya (hipotesis), dan bias juga sebagai sesuatu yang belum terjadi (forecasting) (Firdaus, 2012, p. 26).

Data menurut sifatnya, dikelompokan menjadi 2, yaitu:

a. Data Kualitatif

Merupakan data yang tidak dalam bentuk angka. Sebagai sebuah kegiatan penelitian ilmiah, maka data-data kualitatif akan lebih baik bersumber dari orang-orang yang memang memiliki kapabilitas terkait data, atau lembaga-lembaga yang langsung terkait dengan kegiatan penelitian.

b. Data Kuantitatif

Data ini merupakan data yang berbentuk angka (numeric).

5. Pengertian Database

Database terdiri dari dua penggalan kata yaitu data dan base, yang artinya berbasiskan pada data. Tetapi secara konseptual, database diartikan sebuah koleksi atau kumpulan data yang saling berhubungan (*relation*), disusun menurut aturan secara logis, sehingga menghasilkan informasi. Sebuah informasi yang berdiri sendiri tidaklah dikatakan database (Yuhefizard, 2008, p. 1).

6. Pengertian dan Tahapan Prototype

Prototype adalah metode pembuatan sistem dengan menggabungkan kebutuhan dari para pengguna perangkat lunak atau sistem yang akan dibuat. Kemudian setelah itu, sistem prototype akan dibuat untuk pengguna agar dapat lebih memahami tentang keinginannya, sistem tersebut kemudian dapat diperiksa kembali oleh user hingga didapati komposisi atau spesifikasi yang tepat sesuai dengan keinginan user (Setyawati, Santamoko, Handoko, & Setiawan, 2021, p. 115).

Tahapan dalam metode prototype adalah :

a. Mendengarkan Pelanggan

Tahap menghimpun kebutuhan dengan bertemu user dan menentukan kebutuhan.

b. Membangun/Memperbaiki Prototype

Tahap ini membuat perancangan dengan tepat dan tidak terlalu rumit guna dijadikan dasar dibuatnya prototype.

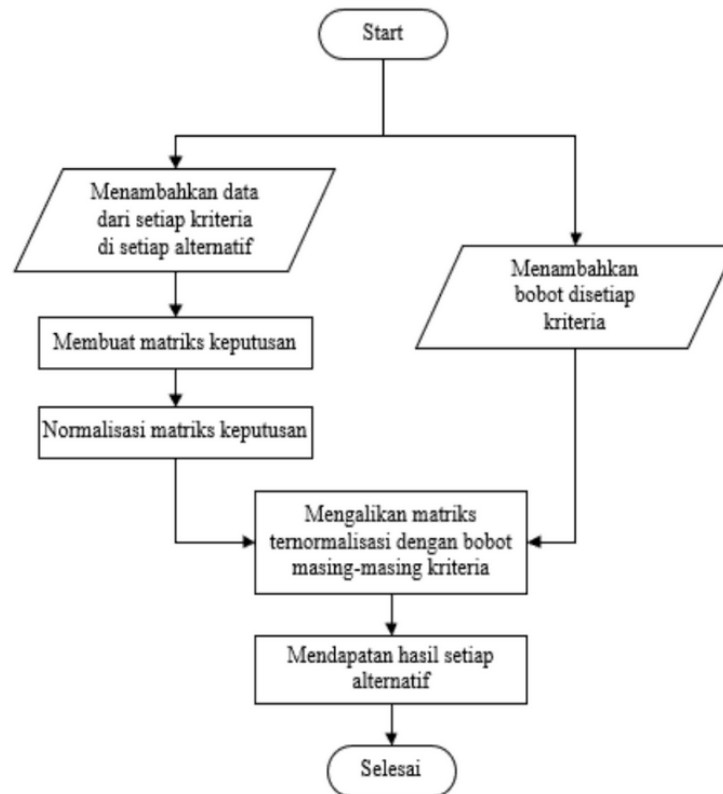
c. Menguji Coba Prototype

Tahap terakhir yaitu pengguna melihat dan mengevaluasi prototype untuk mengetahui kekurangan ataupun kebutuhan khusus yang diperlukan.

B. Simple Additive Weighthing (SAW)

Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot dimana konsep dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada tiap alternatif di semua kriteria. Dalam Metode ini dibutuhkan proses normalisasi matrix keputusan, ke suatu skala yang nantinya bisa dibandingkan dengan rating dari alternatif - alternatif yang tersedia. Dalam SAW pembuat keputusan diharuskan membuat nilai bobot untuk semua atribut. Nilai total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating dan bobot tiap

atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi sebelumnya (Saputra & Aprilian, 2020, p. 21).



Gambar 2.2 Algoritma Simple Additive Weighting

Langkah – Langkah dalam metode simple additive weighting (SAW) ialah sebagai berikut:

- Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
- Hasil akhir diperoleh dari proses pengurutan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus melakukan normalisasi tersebut ialah:

Untuk Benefit Kriteria

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad \text{Jika J adalah benefit kriteria}$$

Untuk Cost Kriteria

$$R_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{Jika J adalah cost kriteria}$$

Keterangan	:
R_{ij}	= Nilai rating kinerja ternormalisasi
r_{ij}	= nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria
$\max_i r_{ij}$	= nilai terbesar dari setiap kriteria i
$\min_i r_{ij}$	= nilai terkecil dari setiap kriteria i

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i=1,2, \dots, m$ dan $j=1,2, \dots, n$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

Keterangan	:
V_i	= Urutan untuk setiap alternatif
W_j	= Nilai bobot dari setiap kriteria
r_{ij}	= Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Contoh:

Penulis melakukan wawancara dengan pemilik toko Sparepart Motor untuk mendapatkan terkait permasalahan-permasalahan dan kriteria apa yang dibutuhkan dalam memilih vendor terbaik. Dari hasil wawancara didapati data atribut – atribut yang bisa digunakan dalam membangun sistem.

Ada 3 vendor yang akan dijadikan alternatif, yaitu:

A1	Castroll
A2	Shell
A3	Motul

Selanjutnya peneliti mendapatkan kriteria yang dibutuhkan dalam memilih vendor terbaik dari beberapa alternative yang tersedia setelah dilakukan wawancara, yaitu:

C1	Harga
C2	Jarak
C3	BahanKualitas
C4	Estimasi Waktu
C5	Layanan

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

$W = (C1 = 4, C2 = 3, C3 = 4, C4 = 2, C5 = 3)$

Tabel dari Nilai Alternatif pada setiap Kriteria :

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	3	4	2	3
A2	4	3	2	3	4
A3	2	4	3	4	4

Normalisasi :

$$R_{11} = \frac{4}{\max\{4;4;2\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{12} = \frac{4}{\max\{4;4;2\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{13} = \frac{2}{\max\{4;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Dan Seterusnya.

Hasil Normalisasi:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,75 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,75 \\ 0,5 & 1 & 0,75 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Proses pranking menggunakan nilai bobot yang sudah ditentukan:

$$W = [4, 3, 4, 2, 3]$$

Berikut hasil dari pranking:

$$V1 = 4*(1) + 3*(0,75) + 4*(1) + 2*(0,5) + 3*(0,75) = 13,5$$

$$V2 = 4*(1) + 3*(0,75) + 4*(0,5) + 2*(0,75) + 3*(0,75) = 12$$

$$V3 = 4*(0,5) + 3*(1) + 4*(0,75) + 2*(1) + 3*(1) = 13$$

Nilai paling besar berada pada V1 sehingga A1 sebagai alternatif terpilih menjadi alternatif terbaik.

C. Cloud Storage

Cloud Storage merupakan media yang digunakan untuk melakukan penyimpanan data bersifat online yang mana dalam mengakses data, pengguna memanfaatkan koneksi internet. Berbeda dengan media tempat penyimpanan data offline seperti flashdisk dan hardisk. Cloud storage menyimpan data pengguna di sejumlah server yang dikelola oleh penyedia layanan jasa yang biasa disebut Hosting.

D. Tinjauan Pustaka

Penelitian rujukan dalam penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan tema yang diambil yaitu menggunakan metode SAW :

1. **ESAWAR: Algorithm For Resource Scheduling In Clouds. (Vivek Shrivastava dan Manminder Singh Saluja International Institute of Professional Studies, Devi Ahilya University, Indore, India 2020).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Performance cloud computing dapat dipengaruhi dari sumber daya perangkat yang digunakan dari masing – masing penyedia cloud computing. Hal ini dikarenakan penyedia menggunakan Virtual Machine dengan sumber daya CPU, GPU, RAM, dan Storage untuk memproses data yang dibutuhkan oleh pelanggan. Masing – masing Penyedia cloud computing menggunakan sumber daya yang berbeda. pada penelitian in menggunakan

metode ESAWAR (Entropy based Simple Additive Weighting for Allocation of Resources).

2. **Cloud Service Ranking using GRA, TOPSIS and SAW Techniques. (S. Manoj Kumar and R. Venkateswarlu, GITAM Institute of Management, GITAM (Deemed to be University), India 2020).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Penelitian ini mengambil data dari 728 orang yang bekerja di Teknologi Cloud dengan pengujian menggunakan metode GRA, TOPSIS dan SAW untuk mengevaluasi ranking dari 10 cloud service provider mendapatkan output yang sama yaitu amazon web services menjadi cloud service provider yang direkomendasikan.

3. **A QoS-Aware Service Selection Method for Cloud Service Composition. (Huihui Bao dan Wanchun Dou, State Key Laboratory for Novel Software Technology, Nanjing University 2012)**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Pada penelitian ini menggunakan metode SAW untuk memilih layanan cloud berdasarkan QOS (Quality Of Service) dimana layanan cloud diuji dari segi QOS seperti response time, availability and reputation.

4. **A Decision Making Model for the Adoption of Cloud Computing in Jamaican Organizations. (Christopher P. Muir, The University of the West Indies, Mona 2013).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Cloud computing sangat penting dalam pertumbuhan UKM di Jamaica dengan harapan dapat menjembatani kesenjangan digital. Dalam penelitian ini menggunakan metode SAW untuk dapat membantu organisasi di Jamaica dalam pengambilan keputusan mereka berkaitan dengan pemilihan model cloud IaaS, PaaS dan SaaS.

5. **Comparison of Multi Criteria Decision Making Algorithms for Ranking Cloud Renderfarm Services. (J. Ruby Annette, Aisha Banu and P. Subash Chandran, IT Department, B.S. Abdur Rahman University, Chennai - 600048, Tamil Nadu, India 2016).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Penelitian ini menggunakan Metode AHP dan SAW

untuk memberikan peringkat pada penyedia Cloud Renderfarm (Layanan Cloud Untuk Animator) dengan menggunakan 5 Kriteria yaitu Biaya Render Node, Waktu Unggah File, Ketersediaan, Elastisitas, dan Waktu Respons Layanan. Dari hasil penelitian ini didapati hasil pemberian peringkat yang sama dengan menggunakan Metode AHP dan SAW.

6. **A Cloud Service Providers Ranking Approach, Based On SAW and Modified TOPSIS Methods. (Constanta Zoie Radulescu, Delia Mihaela Radulescu dan Florin Hartescu, National Institute for R&D in Informatics 2017).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Memilih salah satu penyedia layanan jasa sesuai dengan kebutuhan pengguna serta banyaknya kriteria menjadi masalah untuk menentukan keputusan. Pada penelitian ini menggunakan Metode SAW dan TOPSIS untuk membantu pengguna dalam menentukan penyedia cloud terbaik dengan menggunakan kriteria *Acquisition Cost, Storage Cost, Access control, Data integrity, Functionality* dan *Response time*.

7. **Cloud service selection: State-of-the-art and future research directions. (Le Sun, Hai Dong, Farookh Khadeer Hussain, Omar Khadeer Hussain dan Elizabeth Chang, CSE Department, Centre for Applied Informatics, Victoria University, Melbourne, Australia 2014).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Pemilihan layanan cloud computing dengan menganalisa dari 5 perspektif yaitu teknik pengambilan keputusan dimana digunakan untuk memperkirakan dan memberi ranking dari penyedia jasa, model representasi data, parameter dan karakteristik layanan Cloud dengan mendiskusikan teknik untuk mengukur dan membandingkan nilai parameter. Menggunakan metode SAW dan AHP.

8. **Decision support system of e-book provider selection for library using Simple Additive Weighting. (Ciptayani dan Dewi, Electrical Engineering Department, Politeknik Negeri Bali 2017).**

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Banyak dari manajemen perpustakaan yang kesulitan dalam memilih penyedia e-book yang terbaik. Penelitian ini menggunakan SAW sebagai metode guna membuat perankingan dari 18 alternatif yang ada dan

metode SAW terbukti dapat memberikan rekomendasi penyedia e-book terbaik dengan skor akhir 0,82.

9. Analisis Pemanfaatan Cloud Computing Berbasis Software as a Service sebagai Media Penyimpanan Tugas Praktikum. (Euis dan Nono Heryana Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang 2018).

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Penggunaan tempat penyimpanan data menggunakan server intranet memiliki beberapa permasalahan yaitu rusaknya server dan akses data harus menggunakan intranet menjadi permasalahan yang ada pada lembaga pendidikan ini. Oleh karena itu dari hasil penelitian yang sudah dilakukan mendapat hasil bahwa cloud computing dalam kasus ini google drive menjadi solusi dari permasalahan dimana google drive dapat memberi kemudahan bagi dosen maupun mahasiswa dalam hal akses data, keamanan data dan penyimpanan data secara terpusat.

10. Dynamic Selecting Approach for Multi-cloud Providers. (Juliana Carvalho, Dario Vieira, dan Fernando Trinta, Federal University of Cear´a (UFC), Fortaleza, Brazi 2018).

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan sehingga dapat diambil kesimpulan. Dengan menggunakan metode SAW dapat membantu dalam pembuatan ranking dari banyaknya alternatif penyedia aplikasi cloud computing yang menawarkan aplikasi dengan karakteristik aplikasi yang berbeda-beda.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti/Tahun	Judul	Jurnal/Sumber	Kontribusi
1	(Saluja & Shrivastav, 2020)	ESAWAR: Algorithm For Resource Scheduling In Clouds	https://www.researchgate.net/publication/353514430_ESAWAR_ALGORITHM_FOR_RESOURCE_SCHEDULING_IN_CLOUDS	Mengenai performance dari cloud computing berdasarkan sumber daya perangkat yang digunakan di masing – masing Penyedia cloud computing sehingga kriteria SLA digunakan untuk menjamin kualitas layanan yang disewa.

2	(Kumar & Venkateswarlu, 2020)	Cloud Service Ranking using GRA, TOPSIS and SAW Techniques	https://ieeexplore.ieee.org/document/9297646	Mengenai output yang dihasilkan dan juga menggunakan kriteria Disaster recovery Set Up hal berkaitan dengan back up dan recovery data yang dapat dilakukan oleh penyedia Cloud service.
3	(Bao & Dou, 2012)	A QoS-Aware Service Selection Method for Cloud Service Composition	https://ieeexplore.ieee.org/document/6270589	Menggunakan QOS (response time, availability and reputation) dalam menentukan layanan cloud yang terbaik.
4	(Muir, 2013)	A Decision Making Model for the Adoption of Cloud Computing in Jamaican Organizations	https://core.ac.uk/reader/301359370	Memilih Cloud computing berdasarkan model Cloud IaaS, PaaS dan SaaS sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan.
5	(Annette, Banu, & Chandran, 2016)	Comparison of Multi Criteria Decision Making Algorithms for Ranking Cloud Renderfarm Services	https://core.ac.uk/reader/301359370	Penggunaan metode AHP dan SAW membantu dalam menentukan peringkat layanan cloud dengan output peringkat yang sama.

6	(Radulescu, Radulescu, & Hartescu, 2017)	A Cloud Service Providers Ranging Approach, Based On SAW and Modified TOPSIS Methods	www.researchgate.net/publication/319272838	Pengambilan kriteria harga sewa storage sebagai salah satu kriteria yang digunakan untuk menentukan Penyedia cloud terbaik.
7	(Sun, Dong, Hussain, Hussain, & Chang, 2014)	Cloud service selection: State-of-the-art and future research directions	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S108480451400160X	Menggunakan SAW untuk menentukan perankingan dari penyedia layanan Cloud
8	(Ciptayani & Dewi, 2017)	Decision support system of e-book provider selection for library using Simple Additive Weighting	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/953/1/012066/meta	Membuat aplikasi menggunakan metode SAW yang dapat membantu pengguna untuk memberikan nilai skor pada kriteria dan setelah itu dilakukan normalisasi untuk mendapatkan keputusan.
9	(Euis & Heryana, 2018)	Analisis Pemanfaatan Cloud Computing Berbasis Software as a Service sebagai Media Penyimpanan Tugas Praktikum.	https://www.researchgate.net/publication/331113721_Analisis_Pemanfaatan_Cloud_Computing_Berbasis_Software_as_a_Service_sebagai_Media_Penyimpanan_Tugas_Praktikum	Pemanfaatan cloud computing berbasis software as a service sebagai media penyimpanan tugas praktikum.

10	(Carvalho, Vieira, & Trinta, 2018)	Dynamic Selecting Approach for Multi-cloud Providers	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-94295-7_3	Pengambilan metode SAW untuk memberikan ranking pada penyedia aplikasi cloud computing agar mendapatkan yang terbaik.
----	------------------------------------	--	---	---

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis adalah dalam hal kriteria dan implementasi aplikasi berbasis WEB yang digunakan penelitian S.Manoj Kumar and R.Venkateswarlu menggunakan metode SAW, GRA dan TOPSIS kriteria yang digunakan ada 6 yaitu Perizinan Cloud, Support, Ketahanan Finansial Vendor, Pengalaman Proyek Implementasi Cloud, penyiapan Pemulihan Bencana & Biaya Infrastruktur untuk migrasi ke Cloud, namun tidak diimplementasikan ke dalam aplikasi.

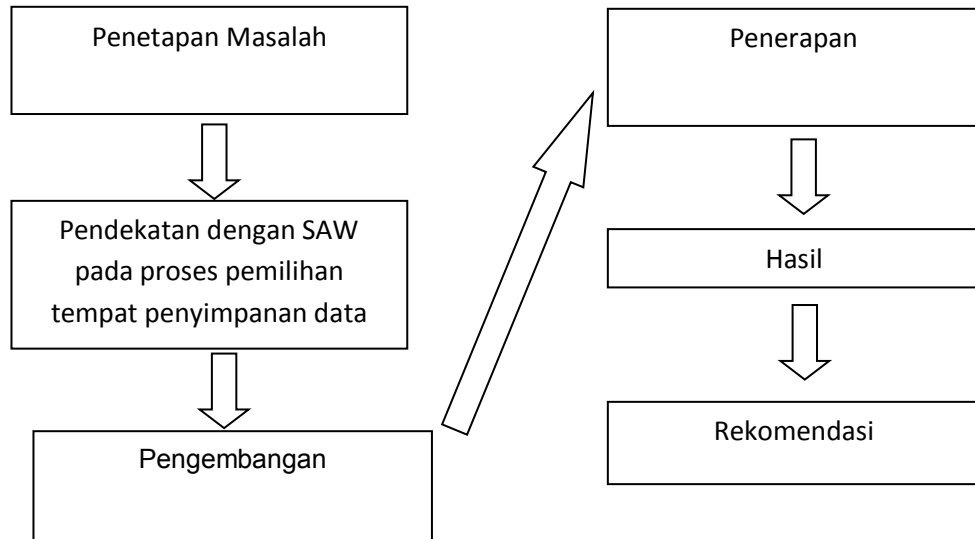
Sedangkan pada penelitian penulis menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW) dan 5 kriteria yaitu Biaya Sewa, Kapasitas tempat penyimpanan, SLA, Batas Tranfer Data dan batas waktu file dapat di recovery mengingat hasil penelitian ini akan digunakan oleh Perusahaan provider internet dalam menentukan penyimpanan data serta diimplementasikannya metode SAW ke dalam aplikasi berbasis WEB.

E. Kerangka Pemikiran

Menentukan tempat penyimpanan data adalah hal yang mudah. Akan tetapi pada kenyataannya tidaklah mudah dikarenakan banyak pertimbangan yang diperlukan guna memilih tempat penyimpanan data. Oleh karena itu, penelitian ini dalam menentukan tempat penyimpanan data dilakukan pendekatan dengan menggunakan Metode SAW diawali dengan menentukan alternatif, kriteria dan nilai bobot. Setelah itu, data yang sudah didapat akan diolah menggunakan metode SAW. Kemudian hasil dari perhitungan yang sudah dilakukan akan di rankingkan dengan tujuan mendapat alternatif dengan nilai tertinggi. Sehingga provider mendapatkan rekomendasi tempat penyimpanan data dari hasil perhitungan perankingan tersebut.

Dalam menentukan kriteria tempat penyimpanan data telah di tentukan yaitu Biaya Sewa, Kapasitas tempat penyimpanan, SLA, Batas Tranfer Data dan batas waktu file dapat di recovery. Sedangkan alternatif tempat penyimapanan sudah di tentukan yaitu Google Drive, Sync, Pcloud, Box dan Dropbox. Yang nantinya akan

diproses menggunakan metode SAW. Kerangka Pemikiran dapat di dilihat dari gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Metode Simple Additive Weighting (SAW) diduga dapat menyelesaikan masalah dalam menentukan tempat penyimpanan data network.