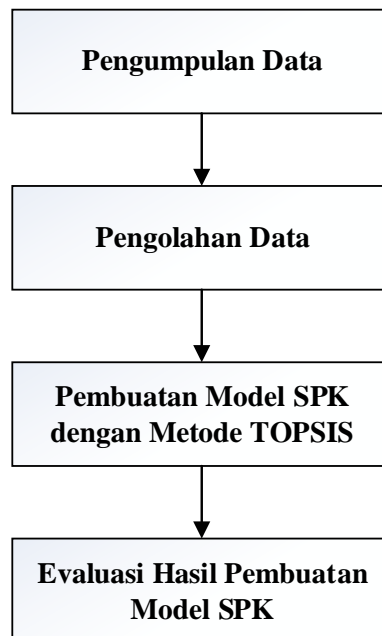


BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dapat pula diartikan sebagai prosedur/tahapan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Metode penelitian ini akan menghasilkan sebuah alur atau tahapan yang nantinya dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga pengujian sistem yang telah dibuat. Tahapan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.

3.1. Pengumpulan Data

Pada bagian ini dijelaskan mengenai bagaimana dan darimana data didapatkan. Data yang diperoleh dan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data pasien penderita tipes dan diabetes beserta menu makanannya (alternatif), data timbangan menu makanan (sebagai ukuran alternatif untuk perhitungan kandungan gizi), data perhitungan gram kandungan gizi dari setiap menu makanan (sebagai acuan perhitungan TOPSIS yang akan dirubah nilainya dengan menggunakan tabel *range* pembobotan), data kandungan gizi dari setiap

makanan (kriteria), data *range* pembobotan (bobot untuk setiap kriteria), dan data penilaian bobot preferensi. Data-data tersebut didapat dari RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu pada bagian ahli gizi, dengan cara observasi dan wawancara. Berikut adalah pejelasanannya :

3.1.1. Observasi

Observasi/pengamatan secara langsung dilakukan guna mengamati dan mencatat peristiwa yang diselidiki pada objek penelitian. Pengamatan ini dilakukan di bagian konsumsi/penyedia makanan di RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu. Berikut adalah sampel catatan hasil dari observasi yang dilakukan :

a. Pencatatan data pasien beserta menu makanan

Tabel 3.1. Data Pasien Rawat Inap.



PASIEN RAWAT INAP
RSU MUHAMMADIYAH SITI AMINAH
Hari / Tanggal : Rabu, 12 Juni 2019

No.	Nama Pasien	Tgl. Lahir	No. RM	Alamat	Ruang	Diagnosa	Hasil Lab.	Ruang : Mukaromah			
								Diet	Pg	Sg	Sr
1	Ny. Rakhah	-	-	Pengarasan	1	Abd Pain	L	✓	-	-	
2	Ny. Khasanah	-	-	Pandan Sari	2	Hematemesis	BH	✓	-	-	
3	Tn. Rakim	-	-	Kaligiri	4	HT CHF	RG	✓	✓	✓	
4	Tn. Taib	-	-	Wanatirta	3	TF	L RS	✓	✓	✓	
5	Nn. Nisa Ayu	-	-	Kaligiri	5	ISK	L	✓	✓	✓	
6	Ny. Kani	-	-	Kaligiri	6	Abd Pain	L	✓	✓	✓	
7	Tn. Tambas	-	-	Wanareja	7	CK•S	L	✓	✓	-	
8	Sdr. Anjar	-	-	Pandan Sari	8	ISK, Gross hematuria		-	-	✓	
9	Tn. Sudar	-	-	Taraban	9	Febris H7, typhoid fever	L	✓	✓	✓	
10	Sdr. Dimas w	-	-	Kedungoleng	10	Typoid	L	✓	✓	✓	
11	Tn. Sujono	-	-	Marenggeng	11	DM	L DM	✓	✓	✓	

Instalasi Gizi RSUD Muhammadiyah Siti Aminah TTD Perawat : Pengantar : Jumlah Pasien :
 1. Pagi : 1. Pagi : ... 1. Pagi :
 2. Siang : 2. Siang : 2. Siang :
 3. Sore : 3. Sore : ... 3. Sore :

Pada tabel 3.1 menampilkan data pasien rawat inap di ruang mukaromah 1-11 dari RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu. Data pasien rawat inap merupakan data manual, di mana seorang ahli gizi harus memasukan atribut ke dalam sebuah tabel secara manual/tulis tangan. Atribut tersebut adalah tanggal pemberian, nama pasien, tanggal lahir, no. RM, alamat, ruang, diagnosa, hasil lab, diet, serta catatan menu makanan pagi, siang dan sore. Data pasien rawat inap tidak dipisah sesuai dengan penyakit akan tetapi sesuai dengan nama ruangan yang tertera pada bagian kanan atas dari tabel tersebut. Pada data diet terdapat beberapa singkatan seperti L, BH, RG, L DM, dan L RS yang berarti lunak (bubur), bubur halus (bubur sumsum), rendah garam (makanan yang

mengandung garam rendah), lunak rendah gula (bubur dan menu makanan yang kandungan gulanya rendah), serta lunak rendah serat (bubur dan mengurangi menu makanan yang memiliki serat tinggi). Data diet diperoleh dari hasil rekam medis yang nantinya menentukan menu makanan apa yang tepat untuk diberikan kepada pasien.

Tabel 3.2. Data Menu Makanan.

MENU	PAGI (06.30 – 07.30)	SIANG (11.00 – 12.00)	MALAM (16.00 – 17.00)
I	- Ayam suir - Kuah bubur - Tempe bacem	- Telur puyuh semur - Tahu kulit bumbu kuning - Sup oyong, wortel, bihun	- Ayam tepung panggang - Tempe asam manis - Cah tauge + caisim
II	- Orak arik telur - Tahu bumbu kuning - Cah kembang kol wortel	- Tim ikan - Tempe bumbu tomat - Stup sayuran	- Telur ceplok bumbu semur - Lodeh nyemek - Nugget tahu
III	- Telur bulat bumbu kecap DM - Cah labu siam - Tempe bumbu terik	- Ayam teriyaki - Sup jagung + buncis + wortel - Perkedel tahu	- Telur asin - Tempe bumbu kuning - Cah oyong wortel
IV	- Kuah bakso ayam (isi 2) - Tahu bumbu kuning - Bihun goreng	- Bandeng presto - Tumis tempe - Bening labu siam, jagung, wortel	- Ayam bumbu rendang - Cah sawi putih + wortel - Risol isi tahu kukus
V	- Telur dadar - Semur tempe - Cah kembang kol, wortel	- Rolade ayam - Capcay kuah - Rolade tahu	- Malbi daging - Cah buncis wortel - Tempe bumbu semur
VI	- Ayam bumbu kuning - Oseng kacang panjang + wortel - Sup bola-bola tahu	- Ikan bumbu kuning - Tempe bacem - Sayur asem	- Ayam bumbu kuning - Cah oyong wortel - Nugget tahu
VII	- Soto ayam - Perkedel tempe	- Malbi ayam - Kare - Oseng tahu	- Pepes telur - Opor tahu - Kimlo
VIII	- Ayam fillet - Orak arik buncis (+ putih telur) - Rolade tahu	- Sate telur puyuh - Bening oyong labu wortel - Tempe bumbu rica-ricak	- Telur bumbu bali - Tahu sakura - Sup makaroni + wortel + ayam kotak
IX	- Telur asin - Tumis kacang panjang + tomat - Perkedel tahu	- Pepes ayam - Sayur bayam + jagung pipil - Tempe bumbu kuning	- Bandeng presto - Wortel timun bumbu kuning - Pepes tahu
X	- Ayam suir - Oseng labu siam wortel - Tempe kukus	- Telur dadar gulung - Kare - Tahu bumbu bali	- Rolade daging - Capcay nyemek - Orek tempe

Pada tabel 3.2 menampilkan data menu makanan umum untuk pasien rawat inap diabetes dan tipes dari RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu. Data menu makanan umum ini merupakan data menu makanan khusus L dan L DM, untuk menu yang lain (selain L dan L DM), makanan diberikan sesuai dengan diet pasien. Data menu makanan terdiri dari 10 menu, di mana menu tersebut akan bergantian sesuai dengan hari dan tanggal yang ada. Sebagai contoh, menu makanan untuk tanggal 6 Januari 2019 adalah menu 1, maka untuk tanggal 7 Januari 2019 adalah menu 2, untuk tanggal 8 Januari 2019 menu 3 begitu seterusnya. Pasien akan diberikan asupan makanan 3 kali dalam sehari, pada jam 06.30 – 07.30 pagi, 11.00 – 12.00 siang dan 16.00 – 17.00 sore/malam. Untuk makanan pokok (bubur, nasi, bubur halus, nasi lembek) akan ditentukan melalui data diet yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

b. Penimbangan menu makanan dan perhitungan gram kandungan gizi

Table 3.3. Data Timbangan Menu Makanan dan Perhitungan Kandungan Gizi.

MENU 1						
Menu Pasien Rawat Inap		Protein	Karbo	Lemak	Vitamin & Mineral	Serat
		gr	gr	gr	gr	gr
Pagi	(30gr) Ayam suir	5,46	0	7,5	0,34	0
	(40gr) Tempe bacem	5,6	3,64	3,08	0,65	0,56
	(30gr) Kuah bubur	0,12	0,19	0,04	0,102	0
Siang	(30gr) Telur puyuh semur	3,21	0,48	2,1	0,4	0
	(40gr) Tahu kulit bumbu kuning	4,36	0,32	1,88	0,724	0,04
	(70gr) Sop oyong, wortel, bihun	0,73	9,82	0,11	0,141	0,1
Malam	(50gr) Ayam tepung panggang	7,26	15,44	7,7	0,58	0,06
	(40gr) Tempe asam manis	5,6	3,64	3,08	0,65	0,56
	(50gr) Cah tauge + caisim	1,57	2,1	0,42	0,52	0,33
Lunak	(140gr) Bubur	1,05	13,93	0,11	0,105	0,07

Pada tabel 3.3 menampilkan data menu makanan 1 yang telah diketahui nilai beratnya dan nilai kandungan gizi dari setiap makanannya. Data nilai dari kandungan gizi tidak akan berubah/diolah lagi, namun akan langsung dimasukkan kedalam perhitungan TOPSIS. Untuk mendapatkan nilai berat (gr), peneliti melakukan penimbangan langsung terhadap menu makanan dari mulai pagi sampai sore selama 10 hari. Untuk mendapatkan nilai gizi dari setiap menu makanan tersebut, peneliti melakukan perhitungan yang diajarkan oleh ahli gizi. dengan cara sebagai berikut :

Diketahui : 100gr ayam terdapat [18.2gr (protein) dan 25gr (lemak)].

Ditanyakan : protein dan lemak dari 30gr ayam suir ?

Jawab : 1. Protein : $\frac{18,2}{100} \times 30 = 5,46gr$

2. Lemak : $\frac{25}{100} \times 30 = 7,5gr$

3.1.2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung antara peneliti (pengumpul data) dengan responden (sumber data). Wawancara ini dilakukan secara langsung di RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu kepada ahli gizi. Berikut adalah data dari hasil wawancara yang dilakukan :

a. Data kandungan gizi dan penilaian bobot preferensi

Tabel 3.4. Data Kandungan Gizi dan Penilaian Bobot Preferensi Tipis serta Diabetes.

Kandungan Gizi	Syarat Diet Tipis	Bobot
Protein	Cukup	3
Karbo	-	5
Lemak	10 -15%	1
Vitamin dan mineral	-	4
Serat	Cukup (rendah serat)	3
Kandungan Gizi	Syarat Diet Diabetes	Bobot
Protein	10 – 15%	4
Karbo	60 – 70%	3
Lemak	20 – 25%	1
Vitamin dan mineral	Cukup	3
Serat	25gr/hari	4

Pada tabel 3.4 menampilkan data kandungan gizi dan data penilaian bobot preferensi. Data kandungan gizi merupakan data yang akan dijadikan kriteria, data syarat diet dijadikan acuan penilaian bobot, dan bobot merupakan penilaian untuk masing-masing kriteria. Data tersebut didapat berdasarkan pertanyaan mengenai “berapakah bobot yang diberikan untuk kandungan gizi protein pada penyakit tipis, mengingat bobot 5/yang terbesar adalah yang paling penting untuk penyakit tersebut?”. Dari pertanyaan tersebut ahli gizi memberikan ketentuan-ketentuan untuk mendapatkan bobot kriteria berdasarkan syarat diet dari tipis

maupun diabetes. Untuk syarat diet karbo, vitamin dan mineral pada penyakit tipis tidak memiliki ketentuan, maka peneliti melakukan perkiraan terhadap bobot yang diberikan. Setelah melakukan perkiraan pada semua bobot, peneliti menunjukkan hasil bobot sementara yaitu 4, 5, 1, 3, 4 (bobot diabetes) dan 3, 5, 1, 4, 3 (bobot tipis). Setelah menunjukkan bobot sementara, ahli gizi merevisi bobot karbohidrat pada penyakit diabetes, bobot tersebut tadinya bernilai 5 namun setelah direvisi bernilai 3, hal ini karena bagi penyakit diabetes ukuran karbohidrat tidak boleh terlalu tinggi.

b. Data *range* pembobotan

Tabel 3.5. Data *Range* Pembobotan Tipis dan Diabetes.

Range Kandungan Gizi (gr)	Simbol	Arti
0gr – 2gr	1	Tidak baik
2,1gr – 5gr	2	Kurang
5,1gr – 10gr	3	Cukup
10,1gr – 25gr	4	Baik
>25gr	5	Sangat Baik

Sumber : Lorenza [6]

Pada tabel 3.5 menampilkan data *range* pembobotan untuk penyakit tipis dan diabetes. Data *range* pembobotan merupakan data yang nantinya akan merubah nilai gram dari kandungan gizi menjadi nilai tunggal yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan tabel di atas. Data tersebut didapat berdasarkan studi literatur yang kemudian meminta saran lain dari ahli gizi, namun ahli gizi membolehkan untuk menggunakan data tersebut.

3.2. Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengolah masing-masing data yang masih berisi data informasi pendukung dengan cara mengklasifikasikan data informasi pendukung tersebut. Transformasi pada masing-masing data dilakukan ke dalam bentuk yang dibutuhkan pada penelitian ini, hasil dari proses transformasi tersebut akan digunakan sebagai data kebutuhan dari Sistem Pendukung Keputusan menu makanan. Sedangkan data pasien penderita tipis dan diabetes beserta menu

makanannya selain digunakan sebagai data kebutuhan sistem, data tersebut juga dapat digunakan sebagai bahan perbandingan/pengujian tingkat akurasi dari metode TOPSIS. Dapat disimpulkan, bahwa tahap pengolahan data adalah tahap untuk melakukan pembersihan data ke dalam bentuk yang dibutuhkan serta pengelompokan dan penentuan atribut data. Berikut adalah data-data yang diperoleh dari penelitian ini yang sudah ditransformasikan :

Tabel 3.6. Data Pasien Tipes Rawat Inap.

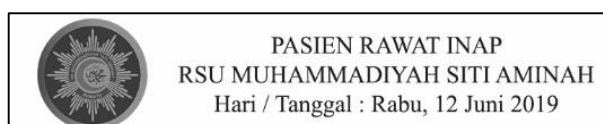
DATA PASIEN TIPES							
No.	Nama Pasien	Tanggal Pemberian	Ruang	Pagi	Siang	Sore	Menu
1	An. Kafka Candra	Rabu, 27 Maret 2019	Muzdalifah (5A)	(140gr) Bubur, (30gr) ayam suir, (20gr) kuah bubur, (40gr) tempe bacem.	(140gr) Bubur, (30gr) telur puyuh semur, (40gr) tahu kulit bumbu kuning, (70gr) sup oyong wortel	(140gr) Bubur, (50gr) ayam tepung panggang, (40gr) tempe asam manis, (50gr) cah tauge + caisim.	1
2	Tn. Rofii	Kamis, 6 Juni 2019	Mina (6F)	(140gr) Bubur, (40gr) orak arik telur, (40gr) tahu bumbu kuning, (50gr) cah kembang kol wortel.	(140gr) Bubur, (50gr) tim ikan, (40) tempe bumbu tomat, (70gr) stup sayuran.	(140gr) Bubur, (50gr) telur ceplok bumbu semur, (50gr) lodeh nyemek, (30gr) nugget tahu.	2
3	An. Rihai	Rabu, 8 Mei 2019	Muzdalifah (8A)	(140gr) Bubur, (50gr) telur bulat bumbu kecap (kecap DM), (50gr) cah labu siam, (40gr) tempe bumbu terik.	(140gr) Bubur, (20gr) ayam teriyaki, (70gr) sup jagung + buncis + wortel, (30gr) perkedel tahu.	(140gr) Bubur, (70gr) telur asin, (40gr) tempe bumbu kuning, (50gr) cah oyong wortel.	3
4	Ny. Wina P.	Kamis, 9 Mei 2019	Muzdalifah (10B)	(140gr) Bubur, (70gr) bakso ayam (isi 2), (40gr) tahu bumbu kuning, (50gr) bihin goreng.	(140gr) Bubur, (50gr) bandeng presto, (40gr) tumis tempe, (70gr) bening labu siam jagung wortel.	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu rendang, (50gr) cah sawi putih + wortel, (20gr) risol isi tahu kukus.	4
5	Nn. Reva	Senin, 11 Maret 2019	Mukaromah (1)	(140gr) Bubur, (50gr) telur dadar, (40gr) semur tempe, (50gr) cah kembang kol wortel.	(140gr) Bubur, (20gr) rolade ayam, (50gr) capcay kuah, (20gr) rolade tahu.	(140gr) Bubur, (50gr) malbi daging, (50gr) cah buncis wortel, (40gr) tempe bumbu semur.	5
6	An. Naufal	Senin, 10 Juni 2019	Mina (2A)	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu kuning, (50gr) oseng kacang panjang wortel, (70gr) sup bola-bola tahu.	(140gr) Bubur, (50gr) ikan bumbu kuning, (40gr) tempe bacem, (70gr) sayur asem.	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu kuning, (50gr) cah oyong wortel, (30gr) nugget tahu.	6
7	Tn. Urip	Selasa, 11 Juni 2019	Mukaromah (8)	(140gr) Bubur, (70gr) soto ayam, (30gr) perkedel tempe.	(140gr) Bubur, (20gr) malbi ayam, kare, (40gr) oseng tahu.	(140gr) Bubur, (60gr) pepes telur, (40gr) opor tahu, (50gr) kimlo.	7
8	An. M. Ghilman	Rabu, 12 Juni 2019	Muzdalifah (9A)	(140gr) Bubur, (50gr) ayam fillet, (50gr) orak arik buncis serong (+ putih telur), (20gr) rolade tahu.	(140gr) Bubur, (30gr) sate telur puyuh, (70gr) bening oyong labu wortel, (40gr) tempe bumbu rica	(140gr) Bubur, (50gr) telur bumbu bali, (30gr) tahu sakura, (50gr) sup makaroni + wortel + ayam kotak.	8
9	An. Tessa	Sabtu, 4 Mei 2019	Mukaromah (1)	(140gr) Bubur, (70gr) telur asin, (50gr) tumis kacang panjang + tomat, (30gr) perkedel tahu.	(140gr) Bubur, (60gr) pepes ayam, (70gr) sayur bayam + jagung pipil, (40gr) tempe bumbu kuning.	(140gr) Bubur, (50gr) bandeng presto, (50gr) wortel timun bumbu kuning, (40gr) pepes tahu.	9
10	Ny. Galuh	Rabu, 15 Mei 2019	Mukaromah (19)	(140gr) Bubur, (30gr) ayam suir, (50gr) oseng labu siam wortel, (40gr) tempe kukus.	(140gr) Bubur, (40gr) telur dadar gulung, (70gr) kare sayuran, (40gr) tahu bumbu bali.	(140gr) Bubur, (20gr) rolade daging, (50gr) capcay nyemek, (40gr) orek tempe.	10

Tabel 3.7. Data Pasien Diabetes Rawat Inap.

DATA PASIEN DIABETES							
No.	Nama Pasien	Tanggal Pemberian	Ruang	Pagi	Siang	Sore	Menu
				(06.30 - 07.30)	(11.00 - 12.00)	(16.00 - 17.00)	
1	Tn. Ahmad	Rabu, 5 Juni 2019	Marwah (16D)	(140gr) Bubur, (30gr) ayam suir, (20gr) kuah bubur, (40gr) tempe bacem.	(140gr) Bubur, (30gr) telur puyuh semur, (40gr) tahu kulit bumbu kuning, (70gr) sup oyong wortel bihin.	(140gr) Bubur, (50gr) ayam tepung panggang, (40gr) tempe asam manis, (50gr) cah tauge + caisim.	1
2	Ny. Nurhayati	Jum'at, 17 Mei 2019	Muzdalifah (2B)	(140gr) Bubur, (40gr) orak arik telur, (40gr) tahu bumbu kuning, (50gr) cah kembang kol wortel.	(140gr) Bubur, (50gr) tim ikan, (40) tempe bumbu tomat, (70gr) stup sayuran.	(140gr) Bubur, (50gr) telur ceplok bumbu semur, (50gr) lodeh nyemek, (30gr) nugget tahu.	2
3	Ny. Sani	Sabtu, 9 Maret 2019	Mina (4A)	(140gr) Bubur, (50gr) telur bulat bumbu kecap (kecap DM), (50gr) cah labu siam, (40gr) tempe bumbu terik.	(140gr) Bubur, (20gr) ayam teriyaki, (70gr) sup jagung + buncis + wortel, (30gr) perkedel tahu.	(140gr) Bubur, (70gr) telur asin, (40gr) tempe bumbu kuning, (50gr) cah oyong wortel.	3
4	Tn. Faizin	Senin, 29 April 2019	Mukaromah (13)	(140gr) Bubur, (70gr) bakso ayam (isi 2), (40gr) tahu bumbu kuning, (50gr) bihin goreng.	(140gr) Bubur, (50gr) bandeng presto, (40gr) tumis tempe, (70gr) bening labu siam jagung wortel.	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu rendang, (50gr) cah sawi putih + wortel, (20gr) risol isi tahu kukus.	4
5	Ny. Wati	Sabtu, 20 April 2019	Mina (1F)	(140gr) Bubur, (50gr) telur dadar, (40gr) semur tempe, (50gr) cah kembang kol wortel.	(140gr) Bubur, (20gr) rolade ayam, (50gr) capcay kuah, (20gr) rolade tahu.	(140gr) Bubur, (70gr) malbi daging, (50gr) cah buncis wortel, (40gr) tempe bumbu semur.	5
6	Ny. Siti K.	Rabu, 1 Mei 2019	Muzdalifah (7A)	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu kuning, (50gr) oseng kacang panjang wortel, (70gr) sup bola-bola tahu.	(140gr) Bubur, (50gr) ikan bumbu kuning, (40gr) tempe bacem, (70gr) sayur asem.	(140gr) Bubur, (50gr) ayam bumbu kuning, (50gr) cah oyong wortel, (30gr) nugget tahu.	6
7	Tn. Rohidin	Selasa, 11 Juni 2019	Mina (6D)	(140gr) Bubur, (70gr) soto ayam, (30gr) perkedel tempe.	(140gr) Bubur, (20gr) malbi ayam, kare, (40gr) oseng tahu.	(140gr) Bubur, (60gr) pepes telur, (40gr) opor tahu, (50gr) kimlo.	7
8	Tn. Stujono	Rabu, 12 Juni 2019	Mukaromah (11)	(140gr) Bubur, (50gr) ayam fillet, (50gr) orak arik buncis serong (+ putih telur), (20gr) rolade tahu.	(140gr) Bubur, (30gr) sate telur puyuh, (70gr) bening oyong labu wortel, (40gr) tempe bumbu rica ricak.	(140gr) Bubur, (50gr) telur bumbu bali, (30gr) tahu sakura, (50gr) sup makaroni + wortel + ayam kotak.	8
9	Tn. Sakib	Sabtu, 23 Februari 2019	Muzdalifah (10)	(140gr) Bubur, (70gr) telur asin, (50gr) tumis kacang panjang + tomat, (30gr) perkedel tahu.	(140gr) Bubur, (60gr) pepes ayam, (70gr) sayur bayam + jagung pipil, (40gr) tempe bumbu kuning.	(140gr) Bubur, (50gr) bandeng presto, (50gr) wortel timun bumbu kuning, (40gr) pepes tahu.	9
10	Ny. Karti	Jum'at, 14 Juni 2019	Muzdalifah (8A)	(140gr) Bubur, (30gr) ayam suir, (50gr) oseng labu siam wortel, (40gr) tempe kukus.	(140gr) Bubur, (40gr) telur dadar gulung, (70gr) kare sayuran, (40gr) tahu bumbu bali.	(140gr) Bubur, (20gr) rolade daging, (50gr) capcay nyemek, (40gr) orek tempe.	10

Pada tabel 3.6 dan 3.7, terdapat data menu makanan untuk pagi, siang dan malam. Data-data tersebut merupakan data yang akan dijadikan alternatif pada perhitungan TOPSIS. Untuk mendapatkan data tersebut peneliti melakukan beberapa tahap sebagai berikut :

- a. Klasifikasi/pengelompokan data pasien rawat inap, klasifikasi dilakukan dengan cara memisahkan data pasien diabetes dan tipes, sedangkan data pasien dengan penyakit lain tidak digunakan.
- b. Menghilangkan atribut yang tidak digunakan/tidak boleh dicantumkan seperti tanggal lahir, no.RM, alamat, hasil lab dan diet. Menambahkan atribut tanggal pemberian, tanggal pemberian ini merupakan tanggal ketika pasien diberikan makanan oleh perawat/petugas. Tanggal pemberian didapat dari gambar 3.2 :



Gambar 3.2. Tanggal Pemberian.

- c. Menambahkan isi dari atribut ruangan dengan cara memasukan nama ruangan yang terdapat pada data manual pasien rawat inap.
- d. Menambahkan atribut menu sebagai acuan menu makanan apa saja yang didapat oleh pasien. Atribut menu didapat dari perhitungan tanggal pemberian, untuk tanggal 1 Maret 2019 menu makanan yang dibuat adalah menu 5, tanggal 2 Maret 2019 menu 6, tanggal 3 Maret 2019 menu 7, begitu seterusnya.
- e. Memasukan data menu makanan sesuai dengan menu yang diberikan. Data menu makanan yang di masukan adalah data menu makanan yang sudah diketahui nilai beratnya sebagai acuan alternatif.

Tabel 3.8. Data Kriteria Tipes dan Diabetes.

No.	Kriteria
1.	Protein
2.	Karbohidrat
3.	Lemak
4.	Vitamin & Mineral
5.	Serat

Pada tabel 3.8 terdapat data kriteria dari penyakit tipes dan diabetes. Data kriteria merupakan data kandungan gizi yang didapat dari tabel 3.4 secara terpisah.

Tabel 3.9. Data Range Pembobotan Tipes dan Diabetes.

Range Kandungan Gizi (gr)	Simbol	Arti
0gr – 2gr	1	Tidak baik
2,1gr – 5gr	2	Kurang
5,1gr – 10gr	3	Cukup
10,1gr – 25gr	4	Baik
>25gr	5	Sangat Baik

Pada tabel 3.9 terdapat data *range* pembobotan untuk penyakit tipes dan diabetes. Data tersebut masih berupa data utuh/belum berubah dari bentuk aslinya, hal ini karena keseluruhan atribut dari data tersebut penting, sehingga peneliti tidak merubahnya.

Tabel 3.10. Data Penilaian Bobot Preferensi Tipes dan Diabetes

Kriteria	Bobot Tipes	Bobot Diabetes
(C1) Protein	3	4
(C2) Karbohidrat	5	3
(C3) Lemak	1	1
(C4) Vitamin & Mineral	4	3
(C5) Serat	3	4

Pada tabel 3.10 terdapat data penilaian bobot preferensi untuk penyakit tipes dan diabetes. Data tersebut didapat dari tabel 3.4 dengan menghapus atribut syarat diet baik tipes maupun diabetes, sehingga data bobot dapat dikelompokkan seperti tabel di atas.

3.3. Pembuatan Model SPK dengan Metode TOPSIS

Pada tahap ini dijelaskan tentang langkah-langkah pembuatan model SPK meliputi cara pemilihan menu makanan yang tepat dari metode TOPSIS. Dengan kata lain tahap ini adalah tahap perancangan Sistem Pendukung Keputusan.

Prosedur awal yang dilakukan dalam pembuatan model SPK dengan metode TOPSIS adalah :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem terdiri dari identifikasi elemen-elemen yang sesuai dengan perhitungan TOPSIS, menentukan data atau proses apa yang dibutuhkan oleh sistem, menentukan kebutuhan fungsional ataupun non-fungsional dari sistem.

2. Perancangan Sistem

Setelah mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh sistem, maka dilakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS yang diimplementasikan ke SPK menu makanan. Perhitungan tersebut dilakukan sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan pada bab 2 dan perancangan sistem SPK menu makanan dengan metode TOPSIS yang akan diimplementasikan ke dalam suatu bagan arus (*flowchart*), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Penentuan variabel input mulai dari alternatif solusi, kriteria, pemberian ranking kecocokan berdasarkan range pembobotan, dan pemilihan nilai preferensi untuk setiap kriteria.
- b. Membuat matriks keputusan ternormalisasi.
- c. Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot.
- d. Mencari solusi ideal positif dan negatif.
- e. Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif.
- f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Selain perancangan sistem SPK menu makanan, tahap ini juga menghasilkan perancangan UML yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*, perancangan antarmuka SPK menu makanan dan perancangan *database*.

3. Implementasi Pengkodean

Tahap ini dilakukan untuk membuat SPK menu makanan dengan cara pengkodean. Pengkodean tersebut menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML, serta *Framework* yang digunakan adalah *bootstrap*.

3.4. Evaluasi Hasil Pembuatan Model SPK.

Tahap ini dilakukan untuk menguji sistem SPK dengan menggunakan *Black Box*. Pengujian *Black Box* ini nantinya akan menghasilkan data pengujian per tampilan sistem menu makanan. Dapat disimpulkan, bahwa tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem SPK menu makanan menggunakan metode TOPSIS dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

3.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu, tepatnya pada bagian konsumsi/penyedia makanan. Hal ini karena pelayanan rawat inap yang terdapat di rumah sakit tersebut membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu staf konsumsi/penyedia makanan dalam menentukan menu makanan yang tepat bagi pasien tipes dan diabetes, karena tenaga dari ahli gizi dirasa masih kurang disebabkan pergantian sif, di mana pengaturan menu makanan tidak dapat terpacu pada ahli gizi saja, serta harus konsisten dalam penakaran menu makanannya dan tidak boleh sembarangan dalam memberikan menu makanan.

3.6 Alat yang Digunakan

Adapun alat yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat keras yang digunakan sebagai media perancangan dan pembuatan sistem ini adalah :
 - Prosesor *Intel Core i3*.
 - RAM 2 GB.
 - Hardisk 500GB.
 - Keyboard dan Mouse.
- b. Perangkat lunak yang digunakan sebagai media perancangan dan pembuatan sistem ini adalah :
 - Sistem operasi Windows 8.1 Pro 32-bit.
 - *Photoshop CS6* (desain antarmuka).
 - *Microsoft Office Visio 2016* (alur TOPSIS).

- *Enterprise Architect* (perancangan UML).
- MySQL.
- XAMPP-win32-5.5.33-0-VC11-installer.
- *Framework Bootstrap*.
- PHP dan HTML (bahasa pemrograman).