

Rekomendasi Diet Bagi Penderita Penyakit *Diabetes* Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*

Fitri Wulandari¹, Fitri Insani², Nurismi Dhuha³.

Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau
Jl. H.R Subrantas KM. 15 no. 151 Simpang Baru Panam, Pekanbaru
Email : fitri_wulandari@yahoo.com¹, fitri.insani@uin-suska.ac.id²

Abstrak

Diabetes Mellitus Gestasional adalah jenis *Diabetes* yang dialami oleh perempuan selama masa kehamilan. Permasalahan yang muncul untuk pengobatannya adalah menghitung kadar diet pasien sesuai kebutuhan yang tepat berdasarkan status gizi dan aktifitas fisik pasien. Maka dibuatlah sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi diet bagi penderita penyakit ini untuk memudahkan ahli gizi maupun pasien dalam menghitung kalori yang tepat dan mengkombinasi berbagai jenis makanan yang setara dengan kadar diet pasien. Aplikasi ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* untuk menghitung hasil rekomendasi makanan yang tepat dan kombinasi menu makanan untuk penderita penyakit ini. Data masukan didapatkan dari data rekam medis pasien penderita penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* dan data menu makanan yang dilengkapi dengan jumlah kalori, kemudian dilakukan perhitungan dengan mencari jarak terdekat antara data yang ada sebelumnya dengan data yang akan di ujikan. Dari hasil perhitungan dihasilkan suatu rekomendasi menu makanan dan menu pengganti sebagai kombinasi makanan dengan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien.

Kata kunci: *Diabetes Mellitus Gestasional, K-Nearest Neighbor, Sistem Pendukung Keputusan*

Abstract

Gestational Diabetes Mellitus is the kind experienced by women during pregnancy. The problems that arise in the treatment is to calculate the dietary levels of patients according to the exact needs based on nutritional status and physical activity of patients. Hence made a decision support system for dietary recommendations for patients with this disease to facilitate the patient's nutrition and calorie counting is right, and combine various types of foods that are equivalent to the level of patient's diet. This application uses the *K-Nearest Neighbor* method to calculate the appropriate dietary recommendations and the combination diet for patients with this disease. Input data obtained from medical records of patients with *Gestational Diabetes Mellitus* and diets of data that comes with the amount of calories, calculation is then performed by finding the shortest distance between the data before the data that will be tested. From the calculation result of a food menu and menu recommendations replacement as combinations of foods by the number of calories the patient.

Keywords: *Diabetes Mellitus Gestasional, K-Nearest Neighbor, Decision Support System*

1. Pendahuluan

Diabetes Mellitus merupakan kumpulan gejala yang timbul pada diri seseorang yang disebabkan oleh adanya peningkatan glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. *Diabetes Mellitus* adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (*Hiperglisemia*) yang terus-menerus dan bervariasi. WHO (*World Health Organization*) mendefinisikan ada tiga tipe dari penyakit *Diabetes*, yaitu *Diabetes* tipe pertama adalah *Diabetes* yang menyerang anak-anak sejak lahir, *Diabetes* tipe kedua adalah *Diabetes* yang menyerang orang dewasa akibat obesitas, pola makan, penurunan fungsi tubuh dan penurunan aktifitas kerja tubuh dan *Diabetes* tipe ketiga adalah *Diabetes Mellitus Gestasional* yaitu lebih khusus menyerang pada ibu-ibu hamil saja.

Cara pengobatan *Diabetes* ini adalah dengan mengontrol kadar gula secara berkala dan diet makanan yang dikonsumsi. Diet makanan adalah memberikan makanan yang seimbang antara kadar kalori makanan dengan kalori perhari yang dibutuhkan bagi ibu hamil yang menderita penyakit *Diabetes*. Perhitungan kalori harus benar-benar pas dan seimbang sesuai kebutuhan penderitanya. Sementara untuk pencegahan secara fisikologis yaitu dengan olahraga yang dapat dilakukan secara pribadi dengan berolahraga ringan setiap hari. Permasalahan yang muncul untuk pengobatan penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* ini adalah menghitung kadar diet pasien *Diabetes Mellitus Gestasional* sesuai kebutuhan yang tepat yaitu berdasarkan status gizi dan aktifitas fisik pasien serta dalam mengkombinasi berbagai jenis makanan yang setara dengan kadar diet pasien.

Perhitungan kalori yang tepat untuk kebutuhan penderitanya akan menghasilkan menu makanan yang dapat membantu menjaga gula darah pasien. Untuk itu pada penelitian dibuat sebuah system pemilihan menu makanan yang tepat bagi penderita *Diabetes Mellitus Gestasional*. Untuk memperoleh

menu makanan yang tepat tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* (KNN)

KNN adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. KNN memiliki beberapa kelebihan yaitu tangguh terhadap training data yang *noisy* (banyak dan rumit) dan efektif apabila data latihnya besar. Metode KNN ini digunakan untuk rekomendasi diet bagi penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* yaitu dengan menggunakan sampel data dari penderita penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* data-data pasien sehingga dapat dihasilkan rekomendasi dietnya.

Penelitian yang menerapkan *K-Nearest Neighbor* (KNN) (Ninki Hermaduanty, 2008)", menghasilkan penentuan status gizi berbasis sms. (Eka Rahmanurul, 2011) dalam penelitian "Sistem penentuan status gizi Balita menggunakan KNN". Menghasilkan status balita berdasarkan gizinya. Dalam penelitian ini system akan menghasilkan rekomendasi diet untuk penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* dengan cakupan berupa status gizi dan jumlah asupan kalori yang dibutuhkan perhari.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Koleksi Data

Kebutuhan data pasien *Diabetes Mellitus Gestasional* didapatkan dari rumah sakit umum daerah (RSUD Arifin Achmad) dan rumah sakit swasta (RSIA Ibnu Sina) di Pekanbaru, Riau. Sedangkan kebutuhan data untuk rekomedasi diet diperoleh dari Dokter Spesialis Kandungan dr. Rosita, SpOG dan pengamat gizi dr. Huda Marlina.

2.2 Body Mass Index

Keperluan kalori per hari untuk wanita hamil berbeda, untuk menghitung berat badan rata-rata ketika kehamilan menggunakan ukuran berat badan sebelum masa kehamilan dan tinggi badan dengan menggunakan rumus *Body Mass Index* (BMI), yaitu:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat badan sebelum kehamilan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (M)} \times \text{Tinggi Badan (M)}} \dots\dots\dots(1)$$

Dari perhitungan BMI didapatkan kesimpulan seseorang itu gemuk, normal atau kurus.

2.3 Metode *K-Nearest Neighbor*

K-Nearest Neighbor merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengklasifikasian. Prinsip kerja *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (*neighbor*) terdekatnya dalam data pelatihan. Pada KNN tidak hanya menghasilkan satu jarak terpendek saja, namun akan menghasilkan sebanyak K jarak terpendek (Sri Kusumadewi, 2009:103). Nilai K yang terbaik untuk algoritma ini tergantung pada data secara umum, nilai K yang tinggi akan mengurangi efek *noise* (tidak jelas atau kabur) pada klasifikasi. Nilai K yang bagus dapat dipilih dengan optimasi.

Langkah-langkah cara perhitungan KNN (*K-Nearest Neighbor*) berdasarkan *Euclidean Distance* adalah (Kusumadewi, 2009) :

1. Menentukan parameter K

K disini adalah \sqrt{n} dimana n merupakan jumlah data sampel yang akan dijadikan sebagai tetangga terdekat dari data uji.

Yaitu : $K = \sqrt{n} = \sqrt{50} = 7$, berarti nilai K = 7

2. Menghitung jarak setiap sampel data dengan data yang akan diuji, yaitu dengan rumus

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

d_i = Urutan jumlah data sampel untuk untuk mencari jarak terdekat dengan data uji.

p_i = Data dari data uji
Yaitu : Umur, BB sebelum hamil, BB ketika hamil, dan Tinggi Badan, Trimester, Aktifitas Fisik.

q_i = Data dari data sampel
Yaitu : Umur, BB sebelum hamil, BB ketika hamil, dan Tinggi Badan, Trimester, Aktifitas Fisik, Kebutuhan Kalori dan BMI.

3. Mengurutkan data berdasarkan jarak terkecil sampai besar (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan nilai K = 7, maka diambil 7 jarak terkecil,
4. Cari jumlah terbanyak dari tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kategori tersebut sebagai kategori dari data yang dievaluasi.

3. Analisa dan Hasil

3.1. Analisa Kebutuhan Data

Data yang dimasukkan oleh pengguna pada sistem yaitu :

1. Data Masukan Administrator

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi makanan diet bagi penderita *Diabetes Mellitus Gestasional* dibutuhkan data yang akan dimasukkan oleh administrator, yaitu :

a. Data Alternatif Menu Makanan

Yaitu jenis-jenis menu makanan yang dijadikan sebagai alternatif bagi penulis dalam pemilihan menu makanan yang tepat bagi pasien. Data alternatif menu makanan yang digunakan dalam sistem ini adalah menu sarapan, makan siang dan makan malam dengan jumlah kalori di setiap menu yang disediakan. Bahan makanan penukar dengan golongan sebagai berikut:

1. Sumber Karbohidrat
2. Sumber Protein Hewani
3. Sumber Protein Nabati
4. Sayuran
5. Buah
6. Susu
7. Minyak
8. Jadwal makan

b. Data Uji

Data Uji berupa variabel-variabel yang menjadi ukuran dalam pemilihan rekomendasi diet untuk penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional*, terdiri dari :

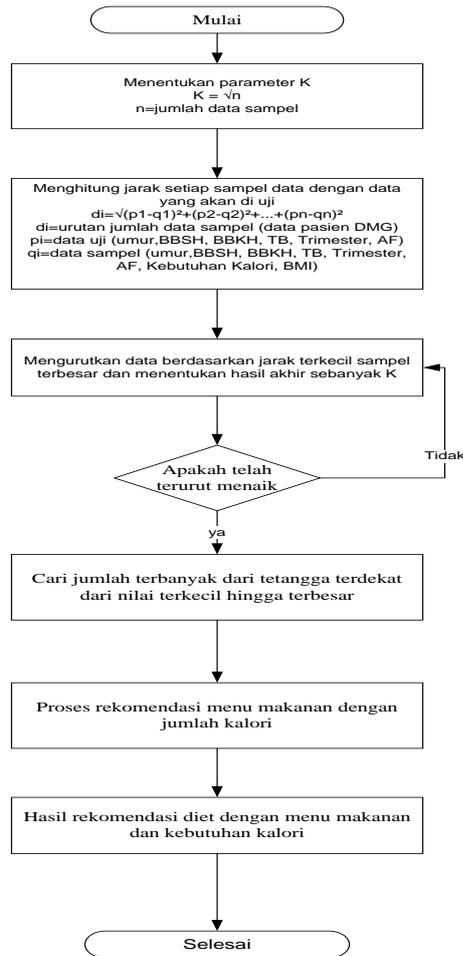
1. Data Trimester Kehamilan, data variabel untuk penghitungan dari rekomendasi diet yang akan dicari.
 2. Kenaikan BB (Berat Badan) Ibu Hamil, merupakan kenaikan berat badan ibu dimulai dari berat badan awal hingga berat badan dalam keadaan hamil pada setiap fase kehamilan.
 3. Tinggi Badan Ibu Hamil digunakan sebagai acuan untuk mencari berat badan ideal sebelum kehamilan, yaitu untuk mengetahui berat badan idaman ketika masa kehamilan berdasarkan standar BMI.
 4. Data Umur yang merupakan data umur dari si ibu yang sedang hamil.
 5. Aktifitas Fisik, menghitung berapa berat badan ideal (idaman) pasien sebelum kehamilan dan aktifitas fisik yang dilakukan pasien dalam keseharian ketika hamil, karena itu semua sangat berpengaruh dalam perhitungan jumlah kalori harian untuk menentukan rekomendasi diet yang tepat bagi pasien. Berikut adalah jenis aktifitas fisik beserta tingkatan-tingkatannya.
- c. Data Menu Gizi, merupakan data untuk pemanggilan data dari list menu.
- d. Data List Menu
Data list menu ini merupakan data daftar menu makanan dengan *field-field* nya yaitu berupa waktu makan, bahan makanan, ukuran rumah tangga (urt) dan nama menu. Dengan contoh menu sebagai berikut :

2. Data Masukan Pengguna atau Pasien

Data masukan pengguna atau pasien adalah masukan yang diberikan oleh admin sistem untuk pengguna yaitu si Ibu yang sedang hamil maupun petugas penentuan status gizi ibu hamil dari pihak Rumah Sakit, yang akan diisi dengan data rekomendasi diet oleh pengguna berupa, umur, berat badan, trimester kehamilan. Data ini nanti akan diproses menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*, sehingga diperoleh hasil rekomendasi diet yaitu berupa kebutuhan kalori dan menu makanan yang tepat bagi ibu yang menderita penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional*.

3.2. Analisa Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*

Analisa model KNN menjelaskan proses-proses yang terjadi untuk mencapai tujuan secara optimal. Adapun tahap analisa model dapat digambarkan kedalam *flowchart* di bawah ini.



Gambar 4.2 Flowchart analisa subsistem model KNN

Keterangan :

1. Menentukan parameter K

K disini adalah \sqrt{n} dimana n merupakan jumlah data sampel yang akan dijadikan sebagai tetangga terdekat dari data uji, dengan n= 50 maka diperoleh K = 7

2. Menghitung jarak setiap sampel data dengan data yang akan diuji, yaitu dengan rumus 2.1

Keterangan :

d_i = urutan jumlah data sampel untuk mencari jarak terdekat dengan data uji.

p_i = data dari data uji

Yaitu : Umur, BB sebelum hamil, BB ketika hamil, dan Tinggi Badan, Trimester, Aktifitas Fisik.

q_i = data dari data sampel

Yaitu : Umur, BB sebelum hamil, BB ketika hamil, dan Tinggi Badan, Trimester, Aktifitas Fisik, Kebutuhan Kalori dan BMI.

5. Mengurutkan data berdasarkan jarak terkecil sampai besar (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan nilai K = 7, maka diambil 7 jarak terkecil,
6. Cari jumlah terbanyak dari tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kategori tersebut sebagai kategori dari data yang dievaluasi.

Untuk data ibu hamil dengan usia kehamilan 38 minggu (trimester III), penderita *Diabetes Mellitus Gestasional* dengan berat badan BB awal 65 kg, BB akhir 90 kg, umur 27 tahun, dan tinggi 150. cm dan usia kehamilannya yaitu 38 minggu, maka kebutuhan kalorinya adalah

1. Dengan rumus 2.2, menentukan status gizinya yaitu

$$BMI = \frac{BB}{TB \times TB}$$

$$BMI = \frac{65 \text{ kg}}{1,5 \times 1,5} = 28,8$$

- Hasil BMI pasien adalah 28,8 diklasifikasikan statusnya adalah Gemuk.
2. Dengan menggunakan data sampel 50, maka nilai $K=7$
 3. Hitung nilai *Mass Index* (BMI) dari setiap data sampel
 4. Hitung jarak antara data uji dengan sampel data dengan rumus 2.
 5. Urut data (urut naik) dan penentuan jarak terdekat sampai urutan ke K.
 Hasil perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada table 1

Tabel 1. Tabel sampel data pasien *Diabetes Mellitus Gestasional* Trimester III telah memperoleh hasil jarak (*di*)

| No | Trimester | Umur (thn) | BB Sebelum Hamil (kg) | BB Ketika Hamil (kg) | TB (cm) | Aktifitas Fisik | Nilai AF | Kebutuhan Kalori (kkal/hari) | Jarak (<i>di</i>) |
|----|-----------|------------|-----------------------|----------------------|---------|-----------------|----------|------------------------------|---------------------|
| 1 | 3 | 50 | 65 | 82 | 155 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 24,85 |
| 2 | 3 | 31 | 48 | 70 | 165 | Ringan | 35 | 2600 kkal | 30,49 |
| 3 | 3 | 30 | 51 | 74 | 160 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 23,68 |
| 4 | 3 | 25 | 48 | 69 | 155 | Ringan | 30 | 2100 kkal | 27,64 |
| 5 | 3 | 39 | 55 | 75 | 150 | Berat | 35 | 2100 kkal | 21,65 |
| 6 | 3 | 38 | 57 | 78 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 18,81 |
| 7 | 3 | 23 | 60 | 77 | 150 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 14,49 |
| 8 | 3 | 36 | 60 | 76 | 155 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 18,08 |
| 9 | 3 | 40 | 45 | 70 | 159 | Sedang | 40 | 2700 kkal | 32,40 |
| 10 | 3 | 39 | 65 | 85 | 159 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 15,81 |
| 11 | 3 | 37 | 66 | 85 | 170 | Berat | 40 | 2500 kkal | 22,93 |
| 12 | 3 | 35 | 60 | 76 | 150 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 16,88 |
| 13 | 3 | 30 | 60 | 78 | 165 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 20,07 |
| 14 | 3 | 39 | 65 | 87 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 13,34 |
| 15 | 3 | 37 | 60 | 78 | 150 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 16,40 |
| 16 | 3 | 32 | 53 | 72 | 160 | Berat | 40 | 2500 kkal | 24,35 |
| 17 | 3 | 30 | 55 | 74 | 155 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 19,74 |
| 18 | 3 | 27 | 60 | 75 | 150 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 15,81 |
| 19 | 3 | 31 | 65 | 89 | 160 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 10,81 |
| 20 | 3 | 37 | 69 | 89 | 155 | Berat | 35 | 2100 kkal | 11,91 |
| 21 | 3 | 30 | 60 | 74 | 150 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 17,02 |
| 22 | 3 | 25 | 68 | 86 | 150 | Sedang | 30 | 1500 kkal | 5,38 |
| 23 | 3 | 27 | 59 | 77 | 155 | Berat | 35 | 2100 kkal | 15,16 |
| 24 | 3 | 35 | 65 | 87 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 9,89 |
| 25 | 3 | 41 | 65 | 84 | 165 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 21,37 |
| 26 | 3 | 40 | 68 | 85 | 150 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 15,1 |
| 27 | 3 | 25 | 52 | 70 | 155 | Berat | 40 | 2500 kkal | 26,42 |
| 28 | 3 | 35 | 63 | 79 | 165 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 20,35 |
| 29 | 3 | 30 | 60 | 75 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 16,85 |
| 30 | 3 | 36 | 45 | 65 | 150 | Ringan | 30 | 2100 kkal | 33,26 |
| 31 | 3 | 39 | 45 | 67 | 155 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 33,51 |
| 32 | 3 | 35 | 56 | 76 | 159 | Berat | 40 | 2500 kkal | 22,85 |

| No | Trimester | Umur (thn) | BB Sebelum Hamil (kg) | BB Ketika Hamil (kg) | TB (cm) | Aktifitas Fisik | Nilai AF | Kebutuhan Kalori (kkal/hari) | Jarak (di) |
|----|-----------|------------|-----------------------|----------------------|---------|-----------------|----------|------------------------------|------------|
| 33 | 3 | 31 | 60 | 79 | 150 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 12,73 |
| 34 | 3 | 30 | 58 | 75 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 17,55 |
| 35 | 3 | 29 | 60 | 73 | 155 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 19,18 |
| 36 | 3 | 36 | 62 | 77 | 165 | Ringan | 30 | 2100 kkal | 22 |
| 37 | 3 | 33 | 60 | 74 | 160 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 20,42 |
| 38 | 3 | 32 | 58 | 73 | 150 | Berat | 35 | 2100 kkal | 19,7 |
| 39 | 3 | 37 | 65 | 86 | 159 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 14,04 |
| 40 | 3 | 31 | 48 | 68 | 150 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 28,53 |
| 41 | 3 | 32 | 60 | 76 | 165 | Berat | 40 | 2500 kkal | 23,9 |
| 42 | 3 | 31 | 50 | 66 | 160 | Berat | 40 | 2500 kkal | 31,89 |
| 43 | 3 | 35 | 55 | 73 | 150 | Sedang | 30 | 1900 Kkal | 21,28 |
| 44 | 3 | 41 | 50 | 69 | 155 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 30,2 |
| 45 | 3 | 35 | 62 | 78 | 160 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 17,8 |
| 46 | 3 | 39 | 58 | 73 | 150 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 21,95 |
| 47 | 3 | 31 | 57 | 75 | 155 | Sedang | 30 | 1900 kkal | 18,17 |
| 48 | 3 | 29 | 58 | 70 | 170 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 29,63 |
| 49 | 3 | 33 | 60 | 75 | 155 | Ringan | 25 | 1700 kkal | 18,33 |
| 50 | 3 | 37 | 49 | 66 | 150 | Sedang | 35 | 2300 kkal | 30,94 |

Hasil perhitungan diketahui bahwa jarak *K-Nearest Neighbor* kebutuhan kalori perhari adalah :

- 5 data dengan kebutuhan 1900 kkal,
- 1 data dengan kebutuhan 2100 kkal,
- 1 data dengan kebutuhan 1500 kkal.

Berdasarkan hasil tersebut, maka jumlah terbanyak dari tetangga terdekat tersebut ditetapkan sebagai kebutuhan kalori perhari si pasien yaitu 1900 kkal.

6. Rekomendasi menu makanan untuk kebutuhan kalori standar diet *Diabetes Mellitus Gestasional* dapat dilihat pada table 2

Tabel 2. Daftar kebutuhan kalori

| Waktu | Menu Makanan | URT | Jumlah Kalori |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Makan Pagi 07.00 | Nasi | 2 sendok nasi | 350 kkal |
| | Daging bumbu semur | 1 potong sedang | 95 kkal |
| | Tumis kacang panjang + tauge | ½ mangkok sedang | 25 kkal |
| | Susu | 1 gelas (gelas sedang) | 130 kkal |
| Snack Pagi 10.00 | Bubur kacang hijau | 1 gelas (ukuran rendah) | 80 kkal |
| Makan Siang 13.00 | Nasi | 2 sendok nasi | 350 kkal |
| | Ikan goreng | 1 potong besar / 1 ekor sedang | 95 kkal |
| | Tempe bacem | 1 potong sedang | 80 kkal |
| | Lalap | ½ mangkok kecil | 0 kkal |
| | Sayur asem | 1 mangkok sedang | 0 kkal |
| | Sambal tomat | 1 sendok makan | 0 kkal |
| | Apel | 1 potong | 40 kkal |
| Snack Siang 16.00 | Kue sus | 1 buah | 23 kkal |
| Makan Malam 19.00 | Nasi | 1 ½ sendok makan | 262 kkal |
| | Pepes ayam | 1 potong sedang | 95 kkal |
| | Tahu balado | 1 potong sedang | 80 kkal |

| | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------|
| | Sayur bening bayam + jagung muda | 1 mangkok sedang | 25 kkal |
| | Pepaya | 1 potong sedang | 40 kkal |
| Ekstra Malam 21.00 | Susu | 1 gelas (gelas ukuran tinggi sedang) | 130 kkal |

Dapat juga disusun menu pengganti yang setara dengan kebutuhan kalori pasien, seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Menu alternatif

| Waktu | Menu Makanan | URT | Jumlah Kalori |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Makan Pagi 07.00 | Roti Putih | 3 potong sedang | 262 kkal |
| | Dadar telur ayam | 1 butir | 90 kkal |
| | Susu | 1 gelas (gelas ukuran tinggi sedang) | 130 kkal |
| Snack Pagi 10.00 | Jus Tomat | 1 gelas (gelas ukuran tinggi sedang) | 80 kkal |
| Makan Siang | Nasi | 2 sendok nasi | 350 kkal |
| 13.00 | Ikan bakar | 1 potong besar / 1 ekor sedang | 95 kkal |
| | Pepes Tahu | 1 potong sedang | 80 kkal |
| | Sayur bening katuk jagung manis | 1 mangkok sedang | 20 kkal |
| | Sambal Cabe | 1 sendok makan | 40 kkal |
| | Semangka Merah | 1 potong kecil | 40 kkal |
| Snack Siang 16.00 | Pudding Jelly | 2 potong sedang | 20 kkal |
| Makan Malam 19.00 | Nasi | 1½ sendok makan | 262 kkal |
| | Semur Ayam Soun | 1 potong sedang | 101 kkal |
| | Tempe Goreng Tepung | 1 potong sedang | 80 kkal |
| | Sayur bening bayam | 1 mangkok sedang | 80 kkal |
| | Pepaya | 1 potong sedang | 40 kkal |
| Ekstra Malam 21.00 | Susu | 1 gelas (gelas ukuran tinggi sedang) | 130 kkal |

4. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan rekomendasi diet bagi ibu hamil yang mengalami penyakit *Diabetes Mellitus Gestasional* dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Data didapatkan dari rumah sakit umum daerah dan swasta di Pekanbaru, Riau. Metode *K-Nearest Neighbor* menentukan rekomendasi berdasarkan kedekatan jarak antara data uji dan data sampel. Daftar menu diberikan menurut kebutuhan kalori dari setiap pasien, juga disediakan menu alternatif lainnya. Semakin banyak jumlah data sampel atau data rekam media maka hasil yang didapatkan akan semakin mendekati dengan hasil diharapkan dengan penerapan metode *K-Nearest Neighbor*.

Daftar Pustaka

- [1] Cunningham, Gary F, dkk. *Obstetri Williams*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC , 2004
- [2] Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat [3] Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2005.
- [4] Kusumadewi, Sri, dkk. "*Informatika Kesehatan*". Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- [5] Hermaduanty, Ninki. *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis SMS Untuk Menentukan Status Gizi Dengan K-Nearest Neighbor* . Yogyakarta : Jurusan Teknik Informatika UII, 2008