

**IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM Mencari Nilai *BODY MASS INDEX* (BMI) &
UKURAN KERANGKA PADA PASIEN
(Studi Kasus: Puskesmas Kapongan Situbondo)**

ABSTRAK

Achmad Hafid

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Email :

Masalah penentuan nilai *BMI* (*Body Mass Index*) dan ukuran kerangka merupakan hal yang sering terlupakan oleh pasien yang pada umumnya harus menjaga berat badannya. Sering ditemui pasien tidak mengetahui berada di kelompok mana *BMI* (*Body Mass Index*) serta ukuran kerangkanya. Dengan mengetahui kelompok dari *BMI*nya maka pasien dapat mengambil tindakan agar selalu berada dalam kelompok *BMI* (*Body Mass Index*) normal. Sedangkan dengan mengetahui ukuran kerangka, pasien dapat menjaga berat badannya agar dapat selalu berada dalam keadaan ideal dan metode K-Means bisa memudahkan klasifikasi pasien, siapa yang masuk berat badan ideal dan siapa yang belum masuk berat badan ideal. K-Means adalah sebuah proses untuk membagi populasi *N-dimensi* menjadi set *k* terhadap sampel dasar yang diuji coba. Untuk menentukan *BMI* (*Body Mass Index*) bisa dilakukan dengan menghitung tinggi badan, berat badan, lingkaran lengan bawah dan setelah dihitung nanti akan diketahui *BMI* (*Body Mass Index*) pasien tersebut.

Kata Kunci : *sistem pendukung keputusan, Weighted Product.*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah obesitas pada saat ini adalah merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat dunia. Saat ini banyak sekali jumlah masyarakat yang menderita obesitas seiring dengan berkembangnya jaman serta perubahan *tren* dan pola hidup yang kurang sehat.

Obesitas dianggap sebagai sinyal pertama munculnya kelompok penyakit–penyakit non infeksi (*Non Communicable Diseases*) yang saat ini banyak terjadi di negara–negara maju maupun negara berkembang, seperti Indonesia. Fenomena ini sering diberi nama “*New World Syndrome*” atau sindroma dunia baru dan hal ini telah menimbulkan beban sosial–ekonomi serta kesehatan masyarakat yang sangat

besar di negara–negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia.

Data tentang obesitas di Indonesia belum bisa menggambarkan prevalensi obesitas seluruh penduduk, akan tetapi data obesitas pada orang dewasa yang tinggal di ibukota propinsi seluruh Indonesia cukup untuk menjadi perhatian kita. Survei nasional yang dilakukan pada tahun 1996/1997 di ibukota seluruh propinsi Indonesia menunjukkan bahwa 8,1% penduduk laki-laki dewasa (≥ 18 tahun) mengalami *overweight* (BMI 25-27) dan 6,8% mengalami obesitas, 10,5% penduduk wanita dewasa mengalami *overweight* dan 13,5% mengalami obesitas. Pada kelompok umur 40-49 tahun *overweight* maupun obesitas mencapai puncaknya yaitu masing-masing 24,4% dan 23% pada laki-laki dan 30,4% dan 43% pada wanita.

Masalah penentuan nilai *BMI* dan ukuran kerangka merupakan hal yang sering terlupakan oleh pasien yang pada umumnya harus menjaga berat badanya. Sering ditemui pasien tidak mengetahui berada di kelompok mana *BMI* serta ukuran kerangkanya. Dengan mengetahui kelompok dari *BMI*nya maka pasien dapat mengambil tindakan

agar selalu berada dalam kelompok *BMI* normal. Sedangkan dengan mengetahui ukuran kerangka, pasien dapat menjaga berat badannya agar dapat selalu berada dalam keadaan ideal dan pada umumnya pasien selalu bertanya kepada petugas puskesmas apakah berat badanya sudah ideal apa belum dan untuk membantu petugas puskesmas dalam menyelesaikan masalah tersebut oleh sebab itu saya membuat penelitian yang judulnya “**IMPLEMENTASI K-MEANS DALAM Mencari Nilai BODY MASS INDEX (BMI) & UKURAN KERANGKA PADA PASIEN (Studi Kasus :Puskesmas Kapongan Situbondo)**” yang nantinya bisa menjadi solusi bagi petugas puskesmas untuk menjawab pertanyaan pasien untuk mengetahui apakah berat badanya sudah ideal apa belum dan harus berapa kg berat badan yang ideal dan dengan metode K-Means bisa memudahkan klasifikasi pasien, siapa yang masuk berat badan ideal dan siapa yang belum masuk berat badan ideal.

1.1 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian adalah bagaimana menerapkan algoritma K-Means dalam menentukan kelompok

pasien berdasarkan nilai *Body Mass Index (BMI)* & Ukuran Kerangka di Puskesmas Kapongan Situbondo.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengelompokkan pasien berdasarkan nilai *BMI* & ukuran kerangka menggunakan metode *K-Means cluster*, sehingga mengetahui nilai *BMI* dan ukuran kerangka tiap pasien.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pola sarapan pagi yang teratur dan tidak teratur terhadap risiko terjadinya obesitas.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada pasien penderita obesitas pada umumnya mengenai pentingnya manfaat sarapan pagi bagi kesehatan.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulis dapat terfokus pada satu permasalahan, dalam penelitian ini penulis hanya menerapkan metode *K-Means* dalam pengelompokan pasien

untuk memperoleh informasi tentang obesitas mahasiswa dan tidak membandingkan dengan metode/algorithm yang lainnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan Algoritma K-Means

Algoritma K-Means pertama kali diperkenalkan oleh J. MacQueen pada tahun 1967 melalui paper-nya yang berjudul “*Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations*”. K-Means adalah sebuah proses untuk membagi populasi *N-dimensi* menjadi set terhadap sampel dasar yang diuji coba. Proses ini tampaknya memberikan partisi yang cukup efisien dalam pengertian varians kelas dalam. Algoritma K-Means merupakan algoritma klastering yang paling mudah dan paling banyak digunakan. Algoritma k-means adalah algoritma pengelompokan sederhana iteratif yang membagi dataset yang diberikan menjadi sejumlah kluster *k* yang ditentukan oleh pengguna. Algoritma ini sederhana untuk diterapkan dan dijalankan, relatif cepat, mudah diadaptasi, dan umum digunakan dalam praktek. Secara historis, algoritma K-Means merupakan salah satu

algoritma yang paling penting dalam *data mining*.

2.2 Langkah-langkah Algoritma K-Means

Langkah-langkah atau prosedur algoritma K-Means ditunjukkan sebagai berikut,

1. Langkah 1

Tentukan berapa banyak kluster k dari dataset yang akan dibagi.

2. Langkah 2

Tetapkan secara acak data k menjadi pusat awal lokasi kluster.

3. Langkah 3

Untuk masing-masing data, temukan pusat kluster terdekat. Dengan demikian berarti masing-masing pusat kluster memiliki sebuah subset dari dataset, sehingga mewakili bagian dari dataset. Oleh karena itu, telah terbentuk kluster k : $C_1, C_2, C_3, \dots, C_k$.

4. Langkah 4

Untuk masing-masing kluster k , temukan pusat luasan kluster, dan perbarui lokasi dari masing-masing pusat kluster ke nilai baru dari pusat luasan.

5. Langkah 5

Ulangi langkah ke-3 dan ke-5 hingga data-data pada tiap kluster menjadi terpusat atau selesai.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Adapun teknik-teknik pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan melakukan :

a) Cara pengambilan data

Cara pengambilan data dilakukan menyurvei atau mendatangi puskesmas kapongan Situbondo untuk melakukan wawancara kepada kepala Puskesmas Kapongan Situbondo agar mendapatkan informasi tentang tinggi badan, berat badan dan lingkaran lengan bawah.

b) Jumlah data

Jumlah data yang diambil sebanyak 100 sampel dan meliputi tiga variabel yaitu :

- 1) Variabel tinggi badan.
- 2) Variabel berat badan.
- 3) Variabel lingkaran lengan bawah.

3.2 Study Pustaka

Dalam melakukan studi pustaka penulis mencari informasi dan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibuat. Pencarian teori dan informasi akan didapatkan melalui jurnal, paper, internet, bacaan-bacaan yang terkait dengan judul penelitian, dan hasil penelitian maupun karya ilmiah yang sesuai dengan topik.

3.3 Perancangan

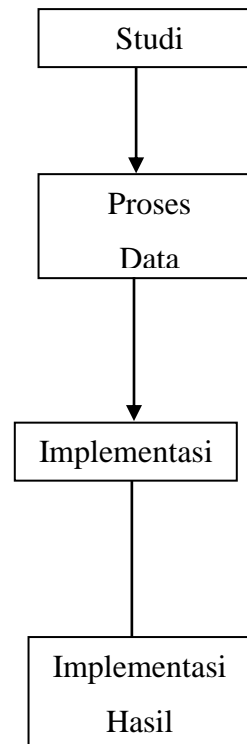
Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah penelitian terapan. Penelitian terapan adalah sebuah penelitian untuk menghasilkan sesuatu yang langsung bisa diterapkan untuk memecahkan suatu masalah. akhir ini,

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang hasil pengujian yang telah dilakukan dan menerangkan tentang tampilan dari fasilitas program, dan menjelaskan fungsi – fungsi yang dibutuhkan untuk mencari BMI dan kerangka pola pasien.

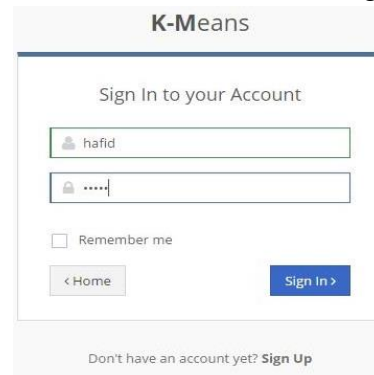
4.1 Antar Muka Sistem dan Implementasi Perhitungan

penulis menerapkan algoritma *K-Means* pada sebuah program untuk mengelompokkan data pasien berdasarkan nilai *Body Mass Index (BMI)*. Untuk lebih jelasnya dalam pengerjaan tugas akhir saya menggunakan blok diagram dibawah ini:



4.1.1 Login Menu

Gambar 3.1 Blok Diagram



Gambar 4.1 Gambar Login Menu

Gambar 4.1 ini adalah gambar awal masuk sistem pertama kali, dan di tampilan awal ini adalah awal login. Aplikasi ini digunakan untuk petugas atau admin puskesmas untuk melakukan perhitungan BMI dan kerangka pola pasien, dan apabila tidak mempunyai id admin dan password admin maka dipastikan tidak bisa login di sistem ini.

Dan apabila masih belum memiliki id admin dan password bisa melakukan sign up atau daftar admin, dengan cara mengklik tombol sign up dan tampilannya seperti gambar 4.2 dibawah ini.

Gambar 4.2 Sign Up Admin

Gambar 4.2 ini adalah gambar apabila petugas puskesmas kapongan situbondo ingin mendaftarkan admin baru dan belum memiliki id admin serta password admin maka harus mendaftar dulu agar bisa mengakses sistem ini. Dan di form sign up ini terdapat 4 inputan yaitu id login, password login, confirm password dan email address dan

wajib diisi semua agar bisa mendapatkan hak akses admin. Dan setelah selesai mengisi empat inputan yang ada diatas baru klik tombol Sign Up, dan sekarang bisa mendapatkan id login dan password login, dan sekarang id tersebut bisa digunakan untuk mengakses sistem tersebut.

4.4 Tampilan Navbar Analisis K-Means

Gambar 4.8 Tampilan Navbar Analisis K-Means

Ditampilan ini merupakan tampilan inti awal perhitungan metode K-Means sesudah menginput data pasien tadi maka selanjutnya memproses data yang sudah di inputkan tadi, dan setelah itu terdapat dua inputan yang harus di isi yaitu inputan cluster dan max iteration contoh diatas yang sudah di isi dengan cluster di isi 3 dan Max iteration di isi 30 dan klik tombol Process selanjutnya hasilnya seperti dibawah ini.

No	Nama Pasien	BMI	Ukuran Kerangka
1	Aif Andre	22.21	11.64
2	Rahman	43.25	8.95
3	Royhansyah	19.71	10.93
4	Ardiansyah	21.05	10.38
5	Ivan Daniq	17.93	12.85
6	Khotip	17.72	12.00
7	Adi Nugroho	18.71	11.53
8	Arpin	25.86	9.33
9	Arie Budi	19.15	11.80

Gambar 4.9 Hasil Proses Perhitungan BMI dan Ukuran Kerangka Pola Pasien
Gambar diatas merupakan hasil dari outputan dari system ini yaitu mencari nilai BMI dan mencari nilai kerangka pola pasien,

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil uji coba dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan yaitu:

5.2. Metode K-Means bisa digunakan untuk mengelompokkan pasien di puskesmas kapongan berdasarkan BMI dan ukuran kerangka.

5.3. Pengelompokkan pasien bisa dilakukan dengan efektif dan obyektif serta efisien.

5.4. Hasil output dari sistem adalah menghasilkan nilai BMI dan ukuran kerangka pola dari masing masing pasien di puskesmas Kapongan – Situbondo.

5.5. Saran

Saran yang dikemukakan untuk membantu kesempurnaan penelitian ini adalah:

1. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan untuk lebih dikembangkan dengan menggunakan metode yang lain.

dan hasil nilai variabel dari masing – masing pasien yang sudah di input tadi selanjutnya diproses dan dihitung oleh system sehingga menghasilkan nilai BMI dan nilai Kerangka Pola pasien seperti gambar 4.9 diatas.

2. Aplikasi ini diharapkan tidak hanya diaplikasikan di Puskesmas Kapongan Situbondo saja tapi juga di Puskesmas yang lainnya.
3. Aplikasi ini diharapkan dapat berkembang lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

Guntur, Setiawan.

2004. *Implementasi Dalam Birokrasi Pembangunan.*

Hanifah, Harsono.

2002. *Implementasi Kebijakan dan Politik.*

Imam, Azhari. (2015).

Pengelompokan

Golongan Ekonomi

Masyarakat Di Desa

Kertonegoro Kecamatan

Jenggawah Dengan

Menggunakan Algoritma

K-Means

Nurdin, Usman. 2002.
*Konteks Implementasi Berbasis
Kurikulum.*

Roy. 2004. Cara Menghitung
BMI (Body Mass Index)
dan Cara Menghitung
Berat Badan Ideal
Berdasarkan BMI Ideal.

<http://ukurandansatuan.blogspot.co.id/2014/09/cara-menghitung-bmi-body-mass-index-dan.html>

Syahreza Jordan. Pengertian
PHP dan Mysql.

<http://jordansyahreza.blogspot.co.id/p/pengertian-php-dan-my-sql.html>

Tria, Ervina. (2014). *Klasifikasi Penyakit Tetelo pada Ayam Broiler dengan Metode Naïve Bayes.* Jember, Jurusan Teknik Informatika: Universitas Muhammadiyah Jember.