

Perbandingan metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam Mengklasifikasikan Status Gizi pada Remaja

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh:

Muhammad Satrio Wijaya
NIM : 09021181419021

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Perbandingan metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam Mengklasifikasikan Status Gizi pada Remaja

Oleh :

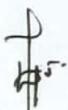
MUHAMMAD SATRIO WIJAYA

NIM : 09021181419021

Palembang, Desember 2019

Pembimbing I

Pembimbing II,



Yoppy Sazaki, M.T.
NIP 197406062015109101



Kanda Januar Miraswan, M.T.
NIP 199001092019031012

Ketua Jurusan Teknik Informatika



TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Kamis, 19 Desember 2019 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Muhammad Satrio Wijaya
NIM : 09021181419021
Judul : Perbandingan metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam Mengklasifikasikan Status Gizi pada Remaja

1. Pembimbing I

Yoppy Sazaki, M.T.
NIP 197406062015109101

2. Pembimbing II

Kanda Januar Mirawan, M.T.
NIP 199001092019031012

3. Pengaji I

M. Fachrurrozi, M.T.
NIP. 198005222008121002

4. Pengaji II

Osvari Arsalan, M.T.
NIP. 198806282018031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Satrio Wijaya
NIM : 09021181419021
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perbandingan metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam Mengklasifikasikan Status Gizi pada Remaja

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 14%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, Desember 2019



(Muhammad Satrio Wijaya)

NIM. 09021181419021

“It does not matter how slowly you go as long as you do not stop.”

- **Confucius**

Kupersembahkan Skripsi ini kepada:

1. Allah SWT
2. Orang tuaku
3. Keluarga dan sahabatku
4. Almamaterku

COMPARISON OF METHODS NAÏVE BAYESIAN CLASIFICATION (NBC) AND
NEIGHBOR WEIGHTED K-NEAREST NEIGHBOR (NWKNN) IN CLASSIFYING
NUTRITIONAL STATUS OF ADOLESCENTS

by:
Muhammad Satrio Wijaya
09021181419021

ABSTRACT

Body mass index is used as a measuring tool to assess nutritional status in adolescents. Anthropometric measuring instrument becomes a very important role to determine the nutritional status. On the other hand, the field of numerical computation also experiencing very rapid progress in removing algorithms are commonly called data mining. algorithms developed in the field of computing such as Naive Bayesian Classification and Weighted K-Nearest Neighbor Neighbor that will be used in this research .Algoritma Naive Bayesian Classification and Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor will be applied in this study to determine the nutritional status of a person using a measuring instrument anthropometric more than two as input variables. This research will be conducted classification nutritional status consisting of very thin, thin, normal and obese at 250 amounts of data that will be divided into training data and test data. Results from this study showed that the method classifying NWKNN better nutritional status in adolescents due to get a 79% accuracy rate while NBC method is only able to obtain an accuracy of 70%.

Keywords: Nutritional Status of Adolescents, Data Mining, Naive Bayesian Classification, Weighted K-Nearest Neighbor Neighbor

Supervisor I

Yoppy Sazaki, MT
NIP197406062015109101

Supervisor II

Kanda Januar Miraswan, MT
NIP199001092019031012

Chairman of the Department Informatics



Rifkia Priyantika, MT
NIP197706012009121004

PERBANDINGAN METODE *NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION* (NBC) DAN
NEIGHBOR WEIGHTED K-NEAREST NEIGHBOR (NWKNN) DALAM
MENGKLASIFIKASI STATUS GIZI PADA REMAJA

Oleh :
Muhammad Satrio Wijaya
09021181419021

ABSTRAK

Indeks Massa Tubuh digunakan sebagai alat ukur untuk menilai status gizi pada remaja. Alat ukur antropometri menjadi sangat berperan untuk penentuan status gizi tersebut. Di sisi lain, bidang komputasi numeris juga mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam mengeluarkan algortima yang biasa di sebut dengan *data mining*. algoritma yang berkembang di bidang komputasi seperti Naive Bayesian Classification dan juga *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* yang akan di pakai dalam penelitian ini. Algoritma Naive Bayesian Classification dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* akan diaplikasikan dalam penelitian ini untuk menentukan status gizi seseorang menggunakan alat ukur antropometri lebih dari dua sebagai variabel input. Pada penelitian ini akan dilakukan klasifikasi status gizi yang terdiri dari sangat kurus , kurus , normal dan obesitas dengan data berjumlah 250 yang akan di bagi menjadi data latih dan data uji. Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa metode NWKNN lebih baik dalam mengklasifikasi status gizi pada remaja karena mendapatkan tingkat akurasi sebesar 79% sedangkan metode NBC hanya mampu mendapatkan akurasi sebesar 70%.

Kata Kunci : Status Gizi Pada Remaja , Data Mining , Naive Bayesian Classification , *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor*

Pembimbing I


Yoppy Sasaki, M.T.
NIP 197406062015109101

Pembimbing II


Kanda Januar Miraswan, M.T.
NIP 199001092019031012

Ketua Jurusan Teknik Informatika



KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam Mengklasifikasikan Status Gizi pada Remaja” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka perampungan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta Bapak Hedi Purnomo dan Ibu Astuti lalu Kakak beserta istri dan anaknya Renggi Martawijaya , Nurmala Sari dan Muhammad Rafa Alfariz serta seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan berharga berupa kasih sayang, nasihat, motivasi, dan doa.

2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Rifkie Primartha, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah membimbing dan memberi motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Yoppy Sazaki, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Kanda Januar Miraswan, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga serta memberi nasihat, saran, motivasi dan koreksi yang sangat berarti dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak M. Fachrurrozi, M.T dan Bapak Osvari Arsalan, M.T selaku Dosen Pengaji I dan II yang telah memberikan tanggapan dan saran yang bermanfaat dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Bapak Yoppy Sazaki, M.T selaku penasihat akademik yang telah memberikan arahan, masukan, dan nasihat serta memudahkan seluruh hal yang berkaitan dengan perkuliahan dan pengajuan judul tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama proses perkuliahan.
8. Seluruh staf administrasi dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu menciptakan lingkungan belajar yang efektif, adil, dan berkualitas.
9. Seluruh teman-teman anggota IF Reguler 2014, terutama Gua Griya Squad sebagai keluarga kedua yang satu atap dikehidupan perkulihan yang sudah menghibur dan membantu menghabiskan waktu untuk bermain game dan “**mengerjakan tugas**” bersama selama masa kuliah penulis.

10. PT Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) Palembang yang telah memberikan penulis kesempatan sebagai mahasiswa magang. **Sangat banyak** ilmu dan pengalaman yang penulis dapatkan selama disana.
11. Hesty Adilah Amd.Gz, yang sudah banyak membantu penulis dalam mendapatkan data untuk penelitian dan serta memberikan dukungan dalam menyelesaikan penulisan ini.
12. Teman-teman anggota BEM KM FASILKOM 2015 dan 2016 yang telah memberikan ruang bagi penulis untuk belajar dan berkarya serta memberikan arti apa itu kehidupan kampus.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, semoga Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2019

Muhammad Satrio Wijaya

NIM. 09021181419021

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	I
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	V
DAFTAR GAMBAR	Vi
BAB I	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah.....	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.3 Data Mining.	II-1
2.3.1 Fungsi Data Mining.....	II-3
2.3.2 Proses Data Mining.....	II-3
2.3.3 Tahapan Data Mining.....	II-6

2.4 Klasifikasi.....	II-8
2.5 Naïve Bayes	II-8
2.5.1 Kelebihan Naïve Bayes clasification.....	II-15
2.5.2 Kekurangan Naïve Bayes clasification.....	II-15
2.6 Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-16
2.6.1 Dasar Jarak Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-18
2.6.2 Kelebihan Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-20
2.6.3 Kekurangan Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-21
2.7 Confusion Matrix.....	II-21
2.8 Status Gizi.....	II-24
2.8.1 Faktor yang Mempengaruhi Zat Gizi.....	II-25
2.8.2 Status Gizi pada Remaja.....	II-27
2.9 Rational Unified Process.....	II-28
2.9.1 Fase Insepsi.....	II-30
2.9.2 Fase Elaborasi.....	II-31
2.9.3 Fase Kontruksi.....	II-31
2.9.4 Fase Transisi.....	II-31
2.10 Peneltian Lain yang Relevan.....	II-32
2.10.1 Yisti , Budi dan Alfian (2015): mengklasifikasi tingkat keganasan kanker payudara dengan metode Naïve Bayes Classifier.....	II-32
2.10.2 Randy Cahya Whandika (2018): mengklasifikasi risiko Hipertensi dengan metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-33
2.10.3 Putri , Indranti dan Dian Eka (2016) dalam Identifikasi jenis	

Attention Deficit Hyperactivity (ADHD) pada anak usia dini dengan metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor.....	II-34
2.11 Kesimpulan.....	II-34
BAB III	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Metode Pengumpulan Data	III-1
3.3 Tahapan Penelitian	III-2
3.3.1 Menetapkan Kerangka Penelitian.....	III-2
a. Preprocessing data	III-3
b. Klasifikasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	III-4
c. Klasifikasi dengan NWKNN.....	III-6
d. Confusion Matrix	III-6
3.3.2. Menetapkan Kriteria Pengujian	III-7
3.3.3. Menetapkan Format Data Pengujian	III-8
3.3.4. Menentukan Alat yang Digunakan dalam Penelitian	III-10
3.3.5. Melakukan Pengujian Penelitian	III-11
1. <i>Naïve Bayes</i>	III-11
2. <i>Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor</i>	III-11
3.3.6. Melakukan Analisa Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-11
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-12
3.4.1 Fase Insepsi	III-12

3.4.2 Fase Elaborasi	III-13
3.4.3 Fase Konstruksi	III-13
3.4.4 Fase Transisi	III-14
3.5 Manajemen Proyek Penelitian	III-14
DAFTAR PUSTAKA	Viii

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel II-1. Kategori dan Ambang batas Status Gizi Remaja (Kemenkes RI, 2010).....	II-28
Tabel III-1. Inisialisasi Data.....	III-4
Tabel III-2. Rancangan Tabel Hasil Pengujian menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	III-6
Tabel III-3. Rancangan Tabel Hasil Pengujian Klasifikasi dengan Naïve Bayes.....	III-7
Tabel III-4. Rancangan Tabel Hasil Pengujian Klasifikasi dengan <i>Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor</i>	III-8
Tabel III-5. Rancangan Tabel Nilai Akurasi <i>Naïve Bayes</i>	III-8
Tabel III-6. Rancangan Tabel Nilai Akurasi <i>Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor</i>	III-9
Tabel III-7 Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	III-15
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV-3. Tabel Definisi Aktor.....	IV-6
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i>	IV-7
Tabel IV-5 Skenario <i>Use Case</i> Muat Data Latih.....	IV-10
Tabel IV-6. Skenario <i>Use Case</i> Praproses.....	IV-11
Tabel IV-7. Skenario <i>Use Case</i> Muat Data Uji.....	IV-12

Tabel IV-8. Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Perhitungan Dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-14
Tabel IV-9. Skenario <i>Use Case</i> Klasifikasi Dengan <i>NWKNN</i>	IV-15
Tabel IV-10. Skenario <i>Use Case</i> Hitung akurasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-17
Tabel IV-11. Skenario <i>Use Case</i> Hitung akurasi dengan <i>NWKNN</i>	IV-18
Tabel IV-12. Implementasi Kelas.....	IV-41
Tabel IV-13 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Muat Data Latih.....	IV-43
Tabel IV-14 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Muat Data Uji.....	IV-43
Tabel IV-15 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Lakukan Praproses Data.....	IV-44
Tabel IV-16 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Lakukan Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i>	IV-45
Tabel IV-17 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Lakukan Klasifikasi <i>NWKNN</i>	IV-46
Tabel IV-18 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Hitung Akurasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-46
Tabel IV-19 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Hitung Akurasi dengan <i>NWKNN</i>	IV-47
Tabel IV-20. Pengujian <i>Use Case</i> Muat Data Latih.....	IV-49
Tabel IV-21. Pengujian <i>Use Case</i> Muat Data Uji.....	IV-51
Tabel IV-22. Pengujian <i>Use Case</i> Praproses Data.....	IV-53
Tabel IV-23. Pengujian <i>Use Case</i> Lakukan klasifikasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-54
Tabel IV-24. Pengujian <i>Use Case</i> Klasifikasi dengan <i>NWKNN</i>	IV-56
Tabel IV-25. Pengujian <i>Use Case</i> Hitung akuasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-58
Tabel IV-26. Pengujian <i>Use Case</i> Hitung akuasi dengan <i>NWKNN</i>	IV-60
Tabel V-1. Pengujian Kesatu Metode <i>Naive Bayes</i>	V-2
Tabel V-2. Pengujian Kedua Metode <i>Naive Bayes</i>	V-3
Tabel V-3. Pengujian Ketiga Metode <i>Naive Bayes</i>	V-4
Tabel V-4. Pengujian Kesatu Metode <i>NWKNN</i>	V-5

Tabel V-5. Pengujian Kedua Metode *NWKNN*.....V-6

Tabel V-6. Pengujian Ketiga Metode *NWKNN*.....V-7

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar II-1. Struktur sistem pakar (Turban, 1995).....	II-2
Gambar II-2. Flowchart Naïve Bayes (Alfa saleh, 2015).....	II-12
Gambar II-3. Flowchart Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (Azizul, Dian & Candra 2018).....	II-17
Gambar II-4. Arsitektur Rational Unified Process (Kruchten, 2000).....	II-28
Gambar III-1. Diagram Tahapan Pengujian Penelitian.....	III-3
Gambar III-2. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Ruang Lingkup dan Unit Penelitian.....	III-22
Gambar III-3. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Dasar Teori yang Berkaitan dengan Penelitian dan Menentukan Kriteria Pengujian.....	III-22
Gambar III-4. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Insepsi.....	III-23
Gambar III-5. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Elaborasi.....	III-23
Gambar III-5. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Elaborasi.....	III-23
Gambar III-6. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Konstruksi.....	III-24
Gambar III-7. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Transisi.....	III-24
Gambar III-8. Penjadwalan untuk Tahap Melakukan Pengujian Penelitian, Analisa Hasil Pengujian Penelitian dan Membuat Kesimpulan.....	III-25
Gambar IV-1. Diagram <i>Use Case</i>	IV-6

Gambar IV-2. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Muat Data Latih.....	IV-20
Gambar IV-3. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Praproses Data.....	IV-21
Gambar IV-4. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Muat Data Uji.....	IV-22
Gambar IV-5. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Klasifikasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-23
Gambar VI-6. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Klasifikasi dengan NWKNN.....	IV-24
Gambar IV-7. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Hitung Akurasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-25
Gambar IV-8. Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Hitung Akurasi dengan NWKNN.....	IV-26
Gambar IV-9. Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak.....	IV-28
Gambar IV-10. Sequence Diagram Muat Data	IV-31
Gambar IV-11. Sequence Diagram Praproses data.....	IV-32
Gambar IV-12. Sequence Diagram Klasifikasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-33
Gambar IV-13. Sequence Diagram Klasifikasi dengan NWKNN.....	IV-34
Gambar IV-14. Sequence Diagram Hitung Akurasi dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV-35
Gambar IV-15. Sequence Diagram Hitung Akurasi dengan NWKNN.....	IV-36
Gambar IV-16. Diagram Kelas Perangkat Lunak.....	IV-38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini menjelaskan semua yang ada dalam penelitian.

Pendahuluan dimulai dengan alasan melakukan penelitian mengenai Metode *Naïve Bayesian classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) serta status gizi pada remaja yang menjadi latar belakang masalah dari penelitian ini.

1.2 Latar Belakang

Metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* merupakan pengembangan terbaru dari metode *K-Nearest Neighbor*. Metode ini adalah salah satu metode terbaik dalam memecahkan masalah data yang tidak seimbang , yang artinya metode ini handal dalam mengklasifikasi data yang memiliki lebih dari dua kelas dengan membagi menjadi kelas mayoritas dan minoritas untuk mendapatkan hasil klasifikasi (Ridok & Latifah, 2015).

Penelitian terbaru dari metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* dilakukan oleh Azizul Hanifah Hadi, Dian Eka Ratnawati dan Candra Dewi pada tahun 2018 untuk mengidentifikasi penyakit gagal ginjal dapat membuktikan bahwa metode ini merupakan metode yang handal dalam mengklasifikasi data yang tidak seimbang. Pada penelitian tersebut penulis membandingkan metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* dengan

K-Nearest Neighbor melalui beberapa parameter pengujian dalam mengidentifikasi penyakit gagal ginjal. Diketahui bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* memiliki selisih nilai sebesar 5% dibandingkan metode *K-Nearest Neighbor*. Metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* memiliki akurasi sebesar 70%, sedangkan metode *K-Nearest Neighbor* menghasilkan akurasi sebesar 65%.

Pada penelitian ini metode *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* akan di bandingkan dengan Metode *Naïve Bayesian classification* yang di mana metode ini sering di pilih untuk perbandingan karena *Naïve Bayesian classification* merupakan algoritma klasifikasi yang sangat efektif dan efisien serta relatif cepat dalam memanfaatkan data sehingga metode ini selalu memberikan tingkat akurasi yang tinggi. Pada tahun 2016 Evi Destiani Hulaifah, Helfi Nasution dan H. Hengky Anra melakukan peneltian Metode *Naïve Bayesian classification* pada kasus menentukan tipe gangguan ADHD pada anak .

Metode *Naïve Bayesian classification* digunakan untuk mengklasifikasi beberapa kondisi atribut dari gejala yang diderita oleh pasien untuk dapat menentukan probabilitas seorang pasien menderita ADHD tipe hiperaktif – impulsif, inatensi atau tipe gabungan. Cara kerja sistem ini pengguna menginputkan gejala – gejala apa saja yang dialami oleh anak dan di uji dengan 30 data yang ada sehingga dapat memberikan tingkat akurasi sebesar 90% yang dapat di simpulkan akurat . Penelitian tersebut dapat membuktikan bahwa metode *Naïve Bayesian classification* sangat diunggulkan untuk di bandingkan dengan metode klasifikasi yang lain.

Status gizi adalah keseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi yang diperlukan tubuh untuk tumbuh kembang pada setiap manusia untuk melakukan setiap aktivitas dan pemeliharan kesehatan serta penyembuhan bagi mereka yang menderita sakit dan proses

biologis lainnya di dalam tubuh (Depkes RI, 2008). Status gizi yang baik akan turut berperan dalam pencegahan terjadinya berbagai penyakit, khususnya penyakit infeksi dan dalam tercapainya tumbuh kembang tubuh yang optimal lebih tepatnya pada usia remaja yang di mana pada usia remaja status gizi sangat mempengaruhi masa pertumbuhan dari manusia baik laki laiki maupun perempuan. Khususnya remaja, status gizi sangat tidak di perhatikan sama sekali bisa di lihat dari penelitian telah di lakukan di Semarang tahun 2008, ada 25% remaja dengan jenjang pendidikan SMA, memiliki status gizi di bawah normal. Pada penelitian yang sama juga didapatkan data bahwa sebesar 48,9% remaja putri memiliki pengetahuan gizi yang kurang. Sebaliknya pada tahun 2011 berdasarkan hasil penjaringan peserta didik TA 2011/2012 pada remaja usia 16 tahun dari 16.579 anak, sebesar 3,71% berstatus gizi lebih atau biasa di sebut obesitas (Aini, 2012).

Untuk mengetahui status gizi seseorang secara langsung terdapat empat cara yaitu Antropometri, Klinis, Biokimia dan biofisik. Namun Antropometri menjadi cara yang paling sering di pakai karena mudah dan murah. Dalam pengukuran Antropometri memakai suatu patokan sebagai pedoman untuk mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT) yang di dalamnya terdapat faktor tinggi badan dan berat badan. Namun, penghitungan IMT hanya menggunakan dua faktor maka dari itu pada penelitian ini digunakan *Soft Computing* yang terkenal handal dalam menyelesaikan masalah mengandung ketidakpastian dan *robustness* serta dapat menghitung status gizi dengan faktor yang lebih banyak dari perhitungan IMT. Pada *Soft Computing* penyelesaian masalah di lakukan dengan menggunakan algoritma / metode tertentu.

Dalam penelitian ini, akan dibandingkan dua metode antara *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dan *Naïve Bayesian Classification* (NBC) untuk

mengetahui apakah kedua metode ini dapat mengklasifikasi status gizi dengan lebih dari dua faktor dan mencari metode mana yang dapat memberikan tingkat akurasi paling tinggi setelah melewati tahap pengujian dalam kasus klasifikasi status gizi pada remaja .

1.3 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah metode *Naïve Bayesian Classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dapat mengklasifikasi status gizi pada remaja dengan lebih dari dua faktor ?
2. Metode mana yang lebih baik dalam mengklasifikasi status gizi pada remaja apakah *Naïve Bayesian Classification* (NBC) atau *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian , yaitu :

1. Menentukan metode mana yang lebih baik dalam mengklasifikasi status gizi pada remaja antara metode *Naïve Bayesian Classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) .
2. Membangun perangkat lunak untuk mengklasifikasi status gizi pada remaja berdasarkan metode *Naïve Bayesian Classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui hasil dari klasifikasi status gizi pada remaja dengan data yang tidak seimbang menggunakan metode *Naïve Bayesian Classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN).
2. Mengetahui metode mana yang lebih baik dari *Naïve Bayesian Classification* (NBC) dan *Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) dalam mengklasifikasi status gizi pada remaja.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data status gizi berupa data sekunder yang di ambil dari ahli gizi.
2. Data hanya di isi oleh siswa dan siswi yang berusia 11 sampai dengan 16 tahun.
3. Jenis data yang di gunakan adalah format .txt atau .xlsx.
4. Faktor input yang di gunakan yaitu umur/usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar perut dan lingkar kepala.
5. Aplikasi hanya mengklasifikasi berupa sangat kurus, kurus, normal, dan obesitas.
6. Menggunakan metode RUP sebagai tahapan pengembangan perangkat lunak.
7. Nilai K pada metode NWKNN hanya memakai nilai 3 , 5 dan 7
8. Bahasa pemograman yang di gunakan adalah Java.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai latar belakang yang menjadi landasan dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, batasan masalah/ ruang lingkup, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Dalam Bagian ini akan dibahas dasar teori yang dipakai dalam penelitian, seperti definisi Sistem pakar, Klasifikasi, metode Naïve Bayesian classification (NBC), metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN) dan Confusion Matrix serta pembahasan status gizi pada remaja yang menjadi studi kasus dari peneltian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Masing – masing rencana penelitian akan dideskripsikan secara rinci dengan mengacu pada kerangka kerja. Di akhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Arhami, Muhammad. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Arisman. 2013. *Obesitas, Diabetes Melitus, dan Dislipidemia: Konsep: Teori, dan Penanganan*, Aplikatif Seri Buku Ajar Ilmu Gizi. Jakarta: EGC
- Azizul, H., Dian, E & Candra, D., 2018. *Identifikasi Penyakit Gagal Ginjal Menggunakan Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer , Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya , 2(9) , 2562-2569.
- E. Prasetyo, 2012, *Data Mining: Konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab*, 1 ed. Yogyakarta: Andi Offset.
- Faldy, H., Indrianti & Novanto, Y., 2015. *Analisis Sentimen Opini Film Berbahasa Indonesia Berbasis Kamus Menggunakan Metode Neighbor- Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)*, Repositori Jurnal Mahasiswa PTI IK UB , 3(11).
- Indriati & Ridok, A., 2016. *Sentiment Analysis for Review Mobile Application Using Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)*, Journal of Environmental Engineering & Sustainable Technology, 23-32.
- Jain, Y. K. & Bhandare, S. K., 2011. *Min Max Normalization Based Data Perturbation Method for Privacy Protection*, International Journal of Computer & Communication Technology, II(8), 45-50.
- Jiawei, H., Micheline, K. & Jian, P., 2012. *Data Mining Concepts and Techniques*, United States of America: Elsevier.

Kaplan, Paul S., 2000. *A Child Odyssey, Child & Adolescent Development (3rd ed)*. USA : Wadsworth Thomson Learning.

M. Sokolova dan G. Lapalme, 2009. *A systematic analysis of performance measures for classification tasks*, Inf. Process. Manag., 45(4), 427–437.

Putri, N. F., Dian, E. K. & Indriati, 2016. *Identifikasi Jenis Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Pada Anak Usia Dini menggunakan Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)*, Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), 194- 200.

Ridok, A. & Latifah, R., 2015. *Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia Pada Corpus Tak Seimbang Menggunakan NWKNN*.

Sulistyoningsih, Hariyani. 2011. *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Turban,E;Jay E.A,2001. *Decision Support System and Intelligent System*, six edition, Prentice Hall Internasional, Inc.New Jersey.