

Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Penerimaan Calon Guru Dan Karyawan Tata Usaha Baru Berwawasan Teknologi (Studi Kasus : Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Kediri)

Nihru Nafi¹, Dzikrulloh¹, Indriati², Budi Darma Setiawan³

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹nihrunafidzikrulloh@gmail.com, ²indriati.tif@ub.ac.id, ³s.budidarma@ub.ac.id

Abstrak

Pada dunia kerja yang khususnya instansi sekolah menengah kejuruan, banyak seorang guru atau karyawan sekolah yang kurang mengenal dan menguasai dalam bidang teknologi tentang perkembangan teknologi sekarang ini. Sebenarnya hal ini sangat memerlukan guru maupun karyawan tata usaha sekolah yang berkualitas mempunyai sumber daya manusia tinggi akan pengetahuan tentang IPTEK. Pihak sekolah sangat memerlukan hal tersebut karena sangat mempengaruhi cara melakukan pembelajaran pada siswa - siswi di sekolah. Untuk memenuhi standar kualitas guru yang diinginkan, selama ini pihak sekolah SMK Muhammadiyah Kediri 2 ini melakukan seleksi penerimaan calon guru dan karyawan dengan cara manual. Seleksi yang selama ini dilakukan secara manual melalui tahap tes 4 aspek yaitu surat lamaran beserta lampiran IPK rata – rata, tes akademik, tes pengetahuan umum tentang IPTEK, dan tes wawancara. Proses pengumpulan data untuk seleksi masih menggunakan cara manual. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu sistem berbasis *website* sehingga seleksi penerimaan calon guru baru dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Pada *website* ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan metode *Weighted Product* (WP). *K-Nearest Neighbor* digunakan untuk menentukan nilai bobot setiap kriteria dengan mengklasifikasikan dengan baik atau buruk. Setelah mengklasifikasikan dengan metode KNN, pemilihan calon guru yang akan direkrut oleh sekolah SMK Muhammadiyah 2 Kediri menggunakan metode *Weight Product* (WP). *Weight Product* digunakan untuk menentukan hasil klasifikasi oleh metode KNN dengan melakukan perankingan agar dapat diambil hasil yang terbaik. Pengujian yang dilakukan terdiri dari, pengujian akurasi terhadap nilai K dan pengujian akurasi terhadap kriteria nilai bobot metode WP. Hasil dari pengujian pengaruh nilai K terbaik dengan beberapa kriteria nilai bobot diperoleh nilai akurasi nilai akurasi sebesar 94%, *precision* 80%, dan nilai *recall* 80%.

Kata Kunci : *K-Nearest Neighbor* (KNN), *Weight Product* (WP), *K-Means*, tes akademik, nilai IPK, tes wawancara, tes IPTEK

Abstract

World of particular employment agencies Vocational High School, many a teacher or school employee who less clever in technology of the current technological developments. Actually, it is in need of teachers and school administration employees who have qualified human resources high in the knowledge of science and technology. The school is in need it is because it affects how do learning on students in school. To meet the desired standards of quality teachers, during The Vocational High School Muhammadiyah 2 Kediri is selection and recruitment of teachers by means of manual employees. The selection has been done manually through the test phase 4 aspects of your application letter and attachments GPA averages, academic test, test general knowledge of science and technology (IPTEK), and interview. The data collection process for the selection still use manual. Therefore, we need a web-based system so that the selection acceptance of new teacher candidates can run more effectively and efficiently. On this website using K-Nearest Neighbor (KNN) and the method of Weighted Product (WP). K-Nearest Neighbor used to determine the weight of each criterion to classify the good or bad. After classifying the KNN method, the selection of prospective teachers will be recruited by the school Vocational High School Muhammadiyah 2 Kediri using Weight Product (WP). Weight Product used to determine the results of the classification by KNN method to perform a ranking in order to take the best

results. Tests conducted consisting of, testing the accuracy of the value of K means and accuracy testing of the WP value criteria weighting method. The accuracy of the test results obtained suitability accuracy value by 94%, precision 80%, and recall 80%.

Keywords: *K-Nearest Neighbor (KNN), Weight Product (WP), K-Means, academic exam, GPA value, interview, IPTEK exam*

1. PENDAHULUAN

Pada dunia kerja yang khususnya instansi sekolah menengah kejuruan, banyak seorang guru atau karyawan sekolah yang gptek (kurang mengenal dan menguasai dalam bidang teknologi) tentang perkembangan teknologi sekarang ini. Sebenarnya hal ini sangat memerlukan guru maupun karyawan tata usaha sekolah yang berkualitas mempunyai sumber daya manusia tinggi akan pengetahuan tentang IPTEK. Pihak sekolah sangat memerlukan hal tersebut karena sangat mempengaruhi cara melakukan pembelajaran pada siswa - siswi di sekolah.

Untuk memenuhi standar kualitas guru yang diinginkan, selama ini pihak sekolah SMK Muhammadiyah Kediri 2 ini melakukan seleksi penerimaan calon guru dan karyawan dengan cara manual. Seleksi yang selama ini dilakukan secara manual melalui tahap tes 4 aspek yaitu surat lamaran beserta lampiran IPK rata - rata, tes akademik, tes pengetahuan umum tentang IPTEK, dan tes wawancara. Proses pengumpulan data untuk seleksi masih menggunakan cara manual. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu sistem berbasis website sehingga seleksi penerimaan calon guru baru dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Dalam pembuatan suatu sistem dibutuhkan sebuah metode pendukung yang ada didalamnya. Metode yang digunakan yaitu metode *K - Nearest Neighbor* (KNN) dan metode *Weighted Product* (WP). Alasan untuk mengapa memakai Metode KNN ini, karena memiliki keunggulan dapat mengklasifikasikan data calon pegawai yang tidak diketahui dengan adanya data latih dan data uji. KNN dapat menprosedur yang berbasis matematis untuk mengevaluasi nilai kriteria-kriteria tersebut menjadi sebuah keterangan klasifikasi. Metode ini dapat mengklasifikasikan data secara akurat dengan memilih terlebih dahulu nilai K tetangga terdekat dengan tepat. KNN juga bisa memilah kumpulan data calon yang dapat digolongkan menjadi baik, paling baik, dan kurang baik.

Walaupun metode KNN telah banyak digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan, tetapi metode KNN tak luput dari kritikan atau kesalahan dalam penggunaannya karena dianggap kurang baik jika nilai data latih dan data uji kurang banyak. Oleh karenanya harus didekatkan dengan metode lain. Salah satu pendekatan yang dipertimbangkan adalah metode *Weighted Product*, (Hermawan, 2013).

Metode *Weighted Product* digunakan untuk menyesuaikan dan melengkapi hasil dari seleksi klasifikasi dari metode sebelumnya dalam meminimalisir ketidakpastian nya. Metode ini juga dapat menentukan kumpulan dari hasil klasifikasi oleh metode KNN dengan melakukan perankingan agar dapat diambil hasil yang terbaik. WP dapat ditentukan dengan memberi nilai bobot pada setiap kriteria yang akan dilakukan perankingan. Sehingga dapat diharapkan mendapatkan seleksi yang lebih akurat, (Syukriyawati, 2014).

Penelitian yang menjadi contoh oleh Rosalia Hadi berjudul "Penerapan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk pengklasifikasian karyawan guna penentuan pemberian Surat Peringatan (SP) kepada karyawan". Perkembangan suatu organisasi sangat tergantung pada kinerja karyawannya. Kinerja karyawan dilihat berdasarkan hasil kerja yang dicapai secara kualitas maupun kuantitas dalam melakukan tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan. Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel penentu yang digunakan dalam proses pengklasifikasian, yaitu berupa kehadiran (absensi), keterlambatan, pelaksanaan deskripsi tugas, lama bekerja, dan tingkat inisiatif kerja (Rosalia, 2015).

Penelitian selanjutnya oleh Adi Koko yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Kelas Unggulan Pada SMP Negeri 3 Tanjung Morawa Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)" bahwa komputer sangat penting dalam menunjang perkembangan sekolah dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada sekolah tersebut. Namun, karena dibatasi oleh kemampuan mengoperasikan komputer tersebut sampai sekarang masih banyak yang mengelola

data dengan menggunakan komputerisasi sederhana dan faktor kurangnya penunjang yang lebih luas dalam menentukan siswa yang layak masuk kelas unggulan. Seperti pada sekolah SMP Negeri 3 Tanjung Morawa, dalam seleksi siswa kelas unggulan masih menggunakan cara yang sederhana yaitu dengan menggunakan Microsoft Excel, sehingga ekstensitas kesalahan cukup tinggi dan kurang memuaskan. (Adi, 2014).

Berdasarkan dari paparan permasalahan, maka penulis mengusulkan judul “Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan Metode *Weight Product* (WP) Dalam Penerimaan Calon Guru dan Karyawan Tata Usaha Baru Berwawasan Teknologi (Studi Kasus: Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Kediri)”.

2. Metode -Nearest Neighbor (KNN)

K-Nearest Neighbor (KNN) adalah metode melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Metode ini bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan training sample. Diberikan suatu titik query, selanjutnya akan ditemukan sejumlah K objek atau titik training yang paling dekat dengan titik query. Nilai prediksi dari query akan ditentukan berdasarkan klasifikasi tetangga (Tri, 2010).

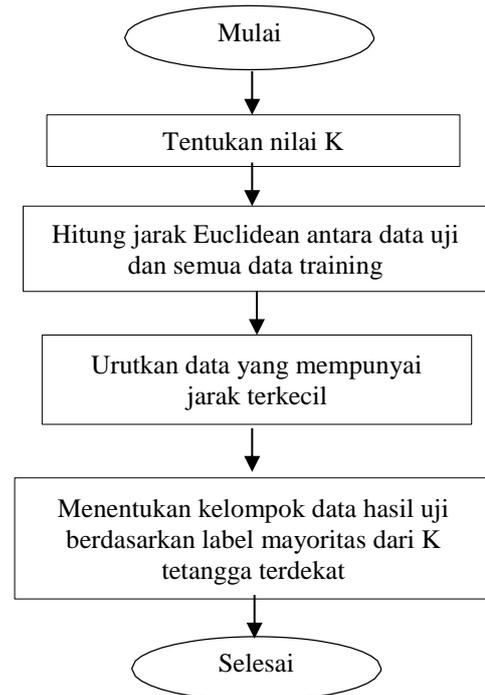
Sebelum melakukan perhitungan dengan metode *K-Nearest Neighbor*, terlebih dahulu harus menentukan data latih dan data uji. Kemudian akan dilakukan proses perhitungan untuk mencari jarak menggunakan *Euclidean*. Setelah itu, akan dilakukan tahapan perhitungan dengan metode KNN seperti pada Gambar 2.1.

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Teknik ini sangat sederhana dan mudah diimplementasikan. Mirip dengan teknik clustering, yaitu mengelompokkan suatu data baru berdasarkan jarak data baru itu ke beberapa data/tetangga terdekat. Pertama sebelum mencari jarak data ke tetangga adalah menentukan nilai K tetangga (neighbor). Lalu, untuk mendefinisikan jarak antara dua titik yaitu titik pada data training dan titik pada data testing, maka digunakan rumus Euclidean dengan persamaan 2.1, sebagai berikut:

$$d(a, b) = \sum_{i=0}^n (X_i - Y_i)^2$$

Keterangan:

- d (a,b) : jarak Euclidian
- x : data 1
- y : data 2
- i : fitur ke -
- n : jumlah fitur



Gambar 2.1. Proses Metode K Nearest Neighbor (Sumber : Alfian 2014)

3. Metode Weight Product (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses tersebut sama halnya dengan normalisasi. Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk ranking penentuan calon guru dan pegawai, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted Product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode *Weighted Product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat (Kusmarini, 2006).

Menurut Yoon, 1989, metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif AI ditunjukkan pada persamaan 2.3 berikut ini (Novita, 2012):

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

Keterangan:

- S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S
- X : Nilai kriteria setiap alternatif
- W : Bobot kriteria
- j : Nilai kriteria
- i : Nilai alternatif
- n : Banyak kriteria

Dimana $\sum_{j=1}^n W_j=1$, W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif (V_i) untuk perankingan dari setiap alternatif ditunjukkan pada rumus persamaan 2.4 sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

Dimana:

- V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- X : Nilai dari setiap alternatif
- W : Bobot kriteria
- i : alternatif
- j : kriteria
- n : banyaknya kriteria
- * : banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Sumber: (Novita, 2012)

Langkah-langkah menggunakan metode *Weighted Product* adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Menentukan bobot preferensi setiap kriteria
4. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif dan bobot berpangkat negatif

5. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai V untuk setiap alternatif
6. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi dan nilai terendah
7. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar
8. Mencari nilai alternatif ideal

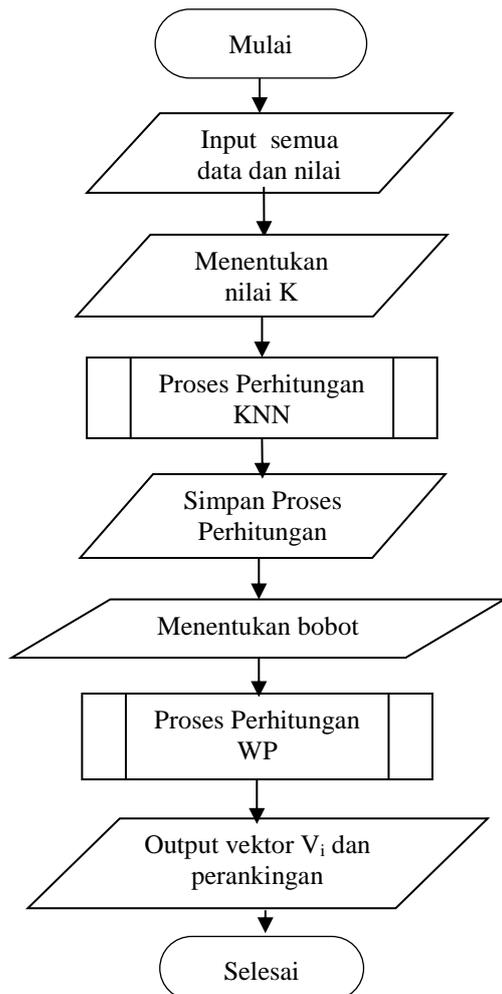
Kelebihan dari metode *Weighted Product* yaitu (Artanti, 2011):

1. Mempercepat proses perhitungan nilai kriteria dan perankingan untuk setiap alternatif.
2. Mempermudah user untuk memberikan pembobotan terhadap kriteria yang memiliki nilai hampir sama.
3. Dapat digunakan untuk pengambilan keputusan *single* dan keputusan multidimensional.
4. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami.

4. METODOLOGI

Untuk proses perhitungan KNN terdapat langkah – langkah untuk menentukan jarak dengan klasifikasi kriteria baik, sedang, dan buruk. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan kriteria pegawai terbaik. Hasil dari perhitungan tersebut akan digunakan untuk diinputkan ke dalam proses *Weighted Product* melakukan perankingan yang masuk dalam penerimaan pegawai terbaik. Gambar 4.1 menunjukkan diagram alir proses menghitung KNN dan WP.

Dari Gambar 4.1, hasil perhitungan metode KNN dan diproses melalui metode *Weight Product*, akan terlihat rekomendasi dari sistem hasil perankingan calon pegawai baru. Dimulai dari ranking teratas yang berkriteria baik dan bernilai tertinggi.



Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Perhitungan KNN dan WP

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil akan membahas tentang hasil dari perhitungan dari struktur yang telah dihasilkan diatas. Pembahasan ini terdapat pengujian akurasi terhadap perhitungan yang telah dilakukan. Pengujian akurasi digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dari sebuah sistem dengan cara mencocokkan hasil nilai perhitungan manual dari pihak sekolah SMK Muhammadiyah 2 Kediri dengan hasil yang didapatkan melalui perhitungan sistem. Berdasarkan hasil data perankingan yang dilakukan proses perhitungan pada sistem, didapatkan urutan atau ranking calon pegawai/alternatif yang masuk dalam 6 besar yang nantinya akan dilakukan perbandingan untuk mengetahui tingkat keakurasian dalam menentukan seleksi penerimaan pegawai.

5.1 Hasil Akurasi Pengujian Nilai K dan Bobot terbaik

Pada pengujian akurasi ini akan membahas tentang pola pergantian nilai K dari metode KNN dan pergantian kriteria nilai bobot untuk mencari hasil presentase terbaik.

Pada pengujian skenario tingkat awal adalah menentukan nilai K yang terbaik. Nilai K terbaik dari pengujian nilai K antara range 2 – 4 yang memunculkan nilai K=3 adalah yang paling baik. Akan dilanjutkan dengan pengujian skenario kedua dengan mencari nilai bobot yang paling baik dengan menggunakan nilai K=3.

Selanjutnya akan dilakukan pengujian akurasi pada nilai bobot dari kriteria. Dalam pengujian akurasi yang kedua dengan mengganti – ganti nilai bobot dari kriteria ini pada metode *Weight Product*. Pada pengujian akurasi kedua telah ditentukan perubahan nilai bobot yang paling baik. Nilai bobot yang paling baik dalam pengujian akurasi ini akan dibandingkan dengan hasil perhitungan awal yang telah mendapatkan hasil yaitu 80%. Perubahan nilai bobot awal dapat dilihat pada Tabel 5.1 dengan perubahan nilai bobot pengujian akurasi skenario kedua dengan bobot nilai terbaik dapat dilihat Tabel 5.2

Tabel 5.1 Kriteria dan Nilai Bobot Awal

Kriteria	Bobot
Tes Akademik	20
Tes IPTEK	35
Tes Wawancara	35
IPK	10
Jumlah	100

Tabel 5.2 Kriteria dan Nilai Terbaik

Kriteria	Bobot
Tes Akademik	40
Tes IPTEK	5
Tes Wawancara	15
IPK	40
Jumlah	100

Selanjutnya nilai pada bobot awal akan dilakukan perhitungan dengan K=3, mempunyai hasil pada Tabel 5.3 berikut ini:

Tabel 5.3 Perhitungan K=3 Dengan Nilai Awal

No	Nama Pegawai	Hasil Sistem	Hasil Evaluasi
1	Agung Budi Priatmono	Diterima	Diterima

2	Novia Reza Pahlevi	Diterima	Tidak Diterima
3	Etik Andriani	Diterima	Diterima
4	Winda Ayu Palupi	Diterima	Diterima
5	Dina Fransiska	Diterima	Diterima
6	Arif Bagus Setyawan	Tidak Diterima	Tidak Diterima
7	Sundi Dwi Candra	Tidak Diterima	Tidak Diterima
8	Hanifia Muvida	Tidak Diterima	Diterima
9	Luki Kusuma Dewi	Tidak Diterima	Tidak Diterima
10	Anggi Destianto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
11	Ahmad Edo Supratiknyo	Tidak Diterima	Tidak Diterima
12	Muhammad Candra	Tidak Diterima	Tidak Diterima
13	Indah Nurdiyanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
14	Dwi Bagus Iskandar	Tidak Diterima	Tidak Diterima
15	Emi Rustanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
16	Fauzan Yusuf Musa	Tidak Diterima	Tidak Diterima
17	Kuntadi Rustanto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
18	Novi Farichatul A	Tidak Diterima	Tidak Diterima
19	Putu Wigih Diesta	Tidak Diterima	Tidak Diterima
20	Novi Farichatul A	Tidak Diterima	Tidak Diterima
21	Ira Ayu Setyaningsih	Tidak Diterima	Tidak Diterima
22	Mega Ayu Adzam Diani	Tidak Diterima	Tidak Diterima
23	Mutiara Hapsari	Tidak Diterima	Tidak Diterima
24	Rudyana Nasution	Tidak Diterima	Tidak Diterima
25	Dewi Rianingsih	Tidak Diterima	Tidak Diterima
26	M Irvan Rahmada	Tidak Diterima	Tidak Diterima
27	Estu Karlina Putri	Tidak Diterima	Tidak Diterima
28	Dwi Bagus Iskandar	Tidak Diterima	Tidak Diterima
29	Heri Susiawan	Tidak Diterima	Tidak Diterima

30	Leny Dwijayanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
31	Estu Karlina Putri	Tidak Diterima	Tidak Diterima
32	Satya Eko Pratama	Tidak Diterima	Tidak Diterima
33	Deby Oktaria	Tidak Diterima	Tidak Diterima
34	Enny Kristianawati	Tidak Diterima	Tidak Diterima
35	Ridwan Wahyu Haryanto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
36	Ryan Eka Raharjo	Tidak Diterima	Tidak Diterima
37	Novida Putri Utami	Tidak Diterima	Tidak Diterima

Hasil akurasi pada Tabel 5.3 data diatas untuk menentukan hasil akurasi dengan menggunakan metode *Precision* dan *Recall*, maka data dimasukkan sebuah confusion matrix dahulu. Setelah itu baru dilakukan pengujian akurasi, *precision*, dan *recall* dengan memasukkan data ke tabel confusion matrix sebagai berikut.

Kelas	Terklasifikasi Positif	Terklasifikasi Negatif
+	4 (<i>Tp</i>)	1 (<i>Fn</i>)
-	1 (<i>Fp</i>)	31 (<i>Tn</i>)

Selanjutnya, data akan dimasukkan ke dalam rumus 2.5, rumus 2.6, rumus 2.7 dan rumus 2.8.

$$Akurasi = \frac{Tp+Tn}{Tp+Tn+Fp+Fn} \times 100\% = \frac{35}{37} \times 100\% = 94\% \dots \dots \dots (2.5)$$

$$Precision = \frac{Tp}{Tp+Fp} \times 100\% = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \dots \dots \dots (2.6)$$

$$Recall = \frac{Tp}{Tp+Fn} \times 100\% = \frac{4}{31} \times 100\% = 80\% \dots \dots \dots (2.7)$$

Perhitungan dengan kriteria nilai bobot yang paling baik dalam pengujian akurasi kedua, akan dilakukan perhitungan dengan nilai K terbaik yaitu K=3. Hasil perhitungan untuk mencari akurasi presentase dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut ini:

Tabel 5.4 Hasil akurasi dari perhitungan nilai bobot K=3

No	Nama Pegawai	Hasil Sistem	Hasil Evaluasi
1	Novia Reza Pahlevi	Diterima	Tidak Diterima
2	Dina Fransiska	Diterima	Diterima
3	Agung Budi Priatmono	Diterima	Diterima
4	Winda Ayu Palupi	Diterima	Tidak Diterima
5	Etik Andriani	Diterima	Diterima
6	Arif Bagus Setyawan	Tidak Diterima	Diterima
7	Sundi Dwi Candra	Tidak Diterima	Tidak Diterima
8	Hanifia Muvida	Tidak Diterima	Diterima
9	Luki Kusuma Dewi	Tidak Diterima	Tidak Diterima
10	Anggi Destianto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
11	Ahmad Edo Supratiknyo	Tidak Diterima	Tidak Diterima
12	Muhammad Candra	Tidak Diterima	Tidak Diterima
13	Indah Nurdiyanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
14	Dwi Bagus Iskandar	Tidak Diterima	Tidak Diterima
15	Emi Rustanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
16	Fauzan Yusuf Musa	Tidak Diterima	Tidak Diterima
17	Kuntadi Rustanto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
18	Novi Farichatul A	Tidak Diterima	Tidak Diterima
19	Putu Wigih Diesta	Tidak Diterima	Tidak Diterima
20	Novi Farichatul	Tidak Diterima	Tidak Diterima
21	Ira Ayu Setyaningsih	Tidak Diterima	Tidak Diterima
22	Mega Ayu Adzam Diani	Tidak Diterima	Tidak Diterima
23	Mutiara Hapsari	Tidak Diterima	Tidak Diterima
24	Rudyana Nasution	Tidak Diterima	Tidak Diterima
25	Dewi Rianingsih	Tidak Diterima	Tidak Diterima

26	M Irvan Rahmada	Tidak Diterima	Tidak Diterima
27	Estu Karlina Putri	Tidak Diterima	Tidak Diterima
28	Dwi Bagus Iskandar	Tidak Diterima	Tidak Diterima
29	Heri Susiawan	Tidak Diterima	Tidak Diterima
30	Leny Dwijayanti	Tidak Diterima	Tidak Diterima
31	Estu Karlina Putri	Tidak Diterima	Tidak Diterima
32	Satya Eko Pratama	Tidak Diterima	Tidak Diterima
33	Deby Oktaria	Tidak Diterima	Tidak Diterima
34	Enny Kristianawati	Tidak Diterima	Tidak Diterima
35	Ridwan Wahyu Haryanto	Tidak Diterima	Tidak Diterima
36	Ryan Eka Raharjo	Tidak Diterima	Tidak Diterima
37	Novida Putri Utami	Tidak Diterima	Tidak Diterima

Data hasil Data hasil pada Tabel 5.4 data diatas untuk menentukan hasil akurasi dengan menggunakan metode *Precision* dan *Recall*, maka data dimasukkan sebuah confusion matrix dahulu. Setelah itu baru dilakukan pengujian akurasi, *precision*, dan *recall* dengan memasukkan data ke tabel confusion matrix sebagai berikut.

Kelas	Terklasifikasi Positif	Terklasifikasi Negatif
+	3 (<i>Tp</i>)	2 (<i>Fn</i>)
-	2 (<i>Fp</i>)	30 (<i>Tn</i>)

Selanjutnya, data akan dimasukkan ke dalam rumus 2.5, rumus 2.6, rumus 2.7 dan rumus 2.8.

$$Akurasi = \frac{Tp+Tn}{Tp+Tn+Fp+Fn} \times 100\% = \frac{33}{37} \times 100\% = 89\% \dots \dots \dots (2.5)$$

$$Precision = \frac{Tp}{Tp+Fp} \times 100\% = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\% \dots \dots \dots (2.6)$$

$$Recall = \frac{Tp}{Tp+Fn} \times 100\% = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\% \dots \dots \dots (2.7)$$

6. PENUTUP

Pada bagian penutup ini memuat kesimpulan dan saran pada penelitian ini.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan pada sistem Sistem penerimaan calon pegawai menggunakan metode *K - Nearest Neighbor* dan *Weighted Product* ini mampu menentukan seleksi calon pegawai baru di SMK Muhammadiyah 2 Kediri.

Hasil pengujian akurasi yang dihasilkan dengan membandingkan hasil seleksi calon pegawai dari pihak sekolah SMK Muhammadiyah 2 Kediri dengan sistem pengujian precision dan recall. Data yang diperoleh dengan nilai akurasi sebesar 94%, *precision* 100% dan *recall* 80%. Kurangnya nilai akurasi dan nilai *recall* untuk menjadi 100% dikarenakan pemberian bobot penilaian dari sistem yang lebih spesifik pada kriteria bobot nilai IPK, tes akademik, tes IPTEK dan tes wawancara sesuai tujuan awal agar dapat lebih menentukan pada tenaga kerja yang berkompoten pada bidang teknologi dan kinerja yang lebih baik.

6.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut sistem ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain atau mengkombinasikan dengan menggunakan metode yang berbeda sehingga bisa diperoleh akurasi yang lebih baik.

Dengan akurasi sebesar 94%, *precision* 80%, dan nilai *recall* 80%, maka dapat dilakukan perbaikan nilai dengan mengklasifikasikan dan pembobotan yang sesuai untuk setiap kriteria sehingga didapatkan tingkat akurasi dan *recall* yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Koko. 2014. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Kelas Unggulan Pada SMP Negeri 3 Tanjung Morawa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product". Medan. STIMIK Budi Darma.
- Alfita, Riza., 2012, Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Weight Product, Universitas Trunojoyo, Madura.

Astriaana A., Lita, 2014, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Jamkesmas Menggunakan Metode Weighted Product, Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang.

Hadi, Rosalia., 2015, Perancangan Aplikasi Penentuan Pemberian SP Karyawan Dengan Metode KNN, STIKOM, Bali.

Novita, 2012, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Penentuan Rumah Tangga Miskin Menggunakan Metode Weighted Product", Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang.