



## Penerapan Algoritma Weighted Product untuk Penentuan Pegawai Terbaik Badan LITBANG

Siswanto<sup>1</sup>, Ifran Nurkhallem<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup>siswanto@budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>fotoakujelek887@gmail.com

### Abstract

The Ministry of Home Affairs at the Research and Development Agency (LITBANG) conducts the selection of the best employees to boost employee morale in increasing employee loyalty or loyalty to government agencies and to evaluate the performance of employees from each division. The selection of the best employees has been done periodically or periodically but has not been optimal in its implementation. The Ministry of Home Affairs at the Research and Development Agency found obstacles in determining the selection of the best Employees. Constraints faced are when finding the same final value when the assessment has been carried out and there is a subjective assessment that is assessing someone based on the closeness of the assessment staff so that the Head of Research and Development has difficulty when deciding who the best employee is, this often results in errors in determining the best employee at LITBANG Agency. The application of the Weighted Product (WP) Algorithm is used to determine the best employee at the Ministry of Interior Research and Development Agency. The final result of the system is a report on the best employees based on the Weighted Product algorithm to get the average distance between manual results with Weighted Products of 4.05 with a standard deviation of 3.017 and the classification process with Naïve Bayes produces an accuracy of 66.67% and an error of 33.33%, with the error value, the results of the classification still have shortcomings in predicting the eligibility of the best employees. Applications can assist decision makers in deciding who employees are entitled to become the best employees at the Research and Development Agency.

Keywords: *Weighted Product Algorithm, Determination of the Best Employees, LITBANG Agency, Naive Bayes*

### Abstrak

Kementerian Dalam Negeri pada Badan Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) melakukan pemilihan pegawai terbaik untuk memacu semangat pegawai dalam meningkatkan loyalitas atau kesetiaan pegawai kepada lembaga pemerintahan dan untuk mengevaluasi kinerja pegawai dari setiap divisi. Pemilihan pegawai terbaik selama ini dilakukan secara periodik atau berkala akan tetapi belum optimal dalam pelaksanaannya. Kementerian Dalam Negeri pada Badan LITBANG menemukan kendala dalam menentukan pemilihan Pegawai terbaik. Kendala yang dihadapi adalah ketika menemukan nilai akhir yang sama ketika penilaian telah dilakukan serta adanya penilaian yang bersifat subyektif yaitu menilai seseorang berdasarkan kedekatan dengan staf penilaian sehingga Kepala LITBANG kesulitan ketika hendak memutuskan siapa pegawai terbaik, hal ini mengakibatkan sering terjadi kesalahan dalam menentukan pegawai terbaik pada Badan LITBANG. Penerapan Algoritma *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan pegawai terbaik pada Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri. Hasil akhir dari sistem tersebut adalah laporan mengenai pegawai terbaik berdasarkan algoritma *Weighted Product* mendapatkan hasil rata-rata jarak antara hasil manual dengan *Weighted Product* sebesar 4,05 dengan standar deviasi 3,017 dan proses klasifikasi dengan *Naive Bayes* menghasilkan akurasi sebesar 66,67% dan *error* sebesar 33,33%, dengan nilai *error* tersebut hasil dari klasifikasi masih memiliki kekurangan dalam memprediksikan kelayakan pegawai terbaik. Aplikasi dapat membantu pihak pengambil keputusan dalam memutuskan siapa pegawai yang berhak menjadi pegawai terbaik pada Badan LITBANG.

Kata kunci: *Algoritma Weighted Product, Penentuan Pegawai Terbaik, Badan LITBANG, Naive Bayes*

### 1. Pendahuluan

Pengelolaan Sumber Daya Manusia dari suatu perusahaan sangat mempengaruhi banyak aspek penentu keberhasilan kerja dari perusahaan tersebut. Jika Sumber Daya Manusia dapat diatur dengan baik, maka diharapkan perusahaan dapat menjalankan semua proses usahanya dengan baik. Kementerian Dalam Negeri pada Badan Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) melakukan pemilihan pegawai terbaik untuk memacu semangat pegawai dalam meningkatkan

loyalitas atau kesetiaan pegawai kepada lembaga pemerintahan dan untuk mengevaluasi kinerja pegawai dari setiap divisi. Pemilihan pegawai terbaik selama ini dilakukan secara periodik atau berkala akan tetapi belum optimal dalam pelaksanaannya. Kementerian Dalam Negeri pada Badan LITBANG menemukan kendala dalam menentukan pemilihan pegawai terbaik. Kendala yang dihadapi adalah ketika menemukan nilai akhir yang sama ketika penilaian telah dilakukan serta adanya penilaian yang bersifat subyektif yaitu menilai

seseorang berdasarkan kedekatan dengan staf penilaian sehingga Kepala LITBANG kesulitan ketika hendak memutuskan siapa pegawai terbaik, hal ini mengakibatkan sering terjadi kesalahan dalam menentukan pegawai terbaik pada Badan LITBANG.

Melihat permasalahan tersebut, maka penerapan Algoritma *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan pegawai terbaik pada Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri yang akan diimplementasikan ke dalam sebuah sistem penunjang keputusan. Sehingga hasil akhir dari sistem tersebut berupa laporan mengenai pegawai terbaik berdasarkan algoritma *Weighted Product*. Sehingga pihak pengambil keputusan dapat memutuskan siapa pegawai yang berhak menjadi pegawai terbaik pada Badan LITBANG.

Metode *Weighted Product* (WP) adalah sebuah himpunan yang berhingga dari sebuah alternatif keputusan yang dijelaskan dalam sebuah istilah beberapa kriteria pengambilan keputusan.[1]

Penelitian sebelumnya mengenai sistem pendukung keputusan pembelian sepeda motor dengan metode *weighted product* berdasarkan kriteria yaitu, yang menjadi pertimbangan konsumen untuk membeli sepeda motor. Sistem mampu melakukan pengurutan produk sepeda motor sebagai hasil rekomendasi produk yang disarankan berdasarkan pemilihan alternatif merk dan jenis sepeda motor,serta penentuan tingkat kepentingan pada setiap kriteria. sehingga dapat membantu calon konsumen dalam proses pengambilan keputusan dalam memilih sepeda motor yang sesuai dengan kebutuhan, keinginan dan kemampuan calon konsumen.[2]

Penelitian sebelumnya mengenai sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan karyawan dengan metode *weighted product*. Dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP), PT Gajah Tunggal Tbk mempunyai bobot yang tetap pada sistem penerimaan karyawannya Dengan menerapkan metode *Weighting product* (WP) memudahkan perusahaan mendapatkan calon karyawan yang memenuhi standar dan berkompeten dengan kriteria nilai hasil test wawancara, nilai hasil test kemampuan dasar, nilai hasil test kesehatan dan pendidikan.[3]

Penelitian sebelumnya mengenai implementasi metode *weighted product* untuk aplikasi pemilihan *smartphone* android, untuk menghubungkan rating attribute dengan atribut bobot yang bersangkutan. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* Android dalam penelitian diperoleh dari hasil kuesioner yaitu harga, memori internal, RAM, kamera dan kapasitas baterai. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi sistem pemilihan *smartphone* android berbasis *web* yang dapat memberikan rekomendasi kepada user sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam memilih *smartphone* android dengan menerapkan metode *Weighted Product* dalam proses analisa sistem, sehingga diperoleh hasil yang terbaik dalam pengambilan keputusan.[4]

Penelitian sebelumnya mengenai metode *weightd product* dalam sistem pendukung keputusan

penerimaan beasiswa prestasi. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman visual VB.Net dan MySQL sebagai database. Sistem ini dapat melakukan pemeringkatan terhadap siswa dengan menghitung bobot kriteria. Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan rata-rata nilai hasil belajar, persentase kehadiran, penghasilan orang tua, serta jumlah tanggungan orang tua. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses pemeringkatan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik dan layak dalam hal penerima beasiswa prestasi.[5]

Penelitian sebelumnya mengenai Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode *Weighted Product*, ada 11 faktor atau kriteria yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan, masing-masing kriteria membunyai bobot kepentingan yang berbeda-beda. Besarnya bobot kepentingan masing-masing kriteria ditentukan melalui survei dan wawancara terhadap calon pembeli rumah dan Pegawai pengembang perumahan. Hasil pengujian menunjukkan nilai perhitungan nilai preferensi dan skor akhir yang dihasilkan oleh sistem sama persis dengan hasil perhitungan manual yang menunjukkan bahwa sistem berbasis *web* yang dibangun adalah valid. Hasil pengujian menggunakan berbagai macam *web browser* menunjukkan bahwa sistem bisa berjalan dengan baik pada semua *web browser*.[6]

Penelitian sebelumnya mengenai implementasi metode *weighted product* (WP) dalam sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi penerima beras masyarakat miskin (raskin) di Tambak Aji Ngaliyan Semarang, Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan database MySQL dengan menggunakan pengujian Black Box. Penelitian yang dilakukan dengan mencari bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses peringkat yang akan menentukan alternatif yang optimal, calon penerima Raskin. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem yang diciptakan untuk memberikan hasil yang baik di sesuai dengan perhitungan yang digunakan, membantu mempercepat pemilihan penerima Raskin, dan sistem juga dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima Raskin.[7]

Penelitian sebelumnya mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan jenis kayu untuk mebel dengan metode *weighted product* (WP) & *technique for order preference by similarity to ideal solution* (topsis). Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall dan perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Pada hasil akhir sistem, pengguna dapat memilih alternatif solusi yang dihasilkan sistem ditampilkan berdasarkan jenis kayu. Berdasarkan uji kelayakan sistem yang membandingkan data uji terhadap hasil keluaran sistem

menghasilkan nilai persentase kedekatan sebesar 37,5%. [8]

Penelitian sebelumnya mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan forum mahasiswa dengan metode *weighted product*, dengan kriteria yang dipakai adalah tanggal posting, jumlah jawaban (*answer*), jumlah orang yang melihat (*views*) dan perankingan dari situs Alexa. Hasil pengujian dari aplikasi mampu menyeleksi alternatif terbaik untuk pemilihan forum. Dalam hal ini, alternatif yang dimaksud yaitu hasil rekomendasi forum yang akan direkomendasikan ke mahasiswa berdasarkan pembobotan kriteria-kriteria yang ditentukan. secara umum, Hasil dari empat pengujian validasi dan verifikasi bisa disimpulkan bahwa forum yang direkomendasikan sudah sesuai dengan pembobotan yang dilakukan yaitu dengan nilai keakuratan sebesar 100%. [9]

Penelitian sebelumnya mengenai penerapan metode *weighted product* dan *analytic hierarchy process* untuk pemilihan koperasi berprestasi di Dinas Koperasi dan UKM Kota Samarinda berbasis *web* serta membandingkan hasilnya dengan perhitungan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan hasil perbandingan, bahwa kedua metode memberikan hasil yang tidak berbeda dalam urutan perankingan koperasi berprestasi di Kota Samarinda. [10]

## 2. Metode Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi, antara lain:

### 2.1. Analisis Masalah

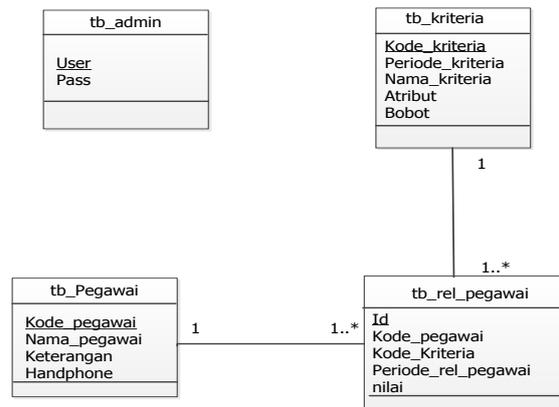
Pada tahapan ini yaitu mengumpulkan kebutuhan secara lengkap mengenai kriteria-kriteria yang diperlukan dalam menentukan Pegawai Terbaik, kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

Pengambilan keputusan untuk menetapkan seseorang Pegawai pada Kementerian Dalam Negeri pada Badan LITBANG selama ini masih terkendala dengan penilaian yang terkadang bersifat subyektif serta adanya hasil akhir penilaian yang sama antar pegawai. Sehingga Pegawai yang terpilih menjadi pegawai terbaik terkadang bukanlah pegawai yang benar-benar memenuhi kriteria seorang pegawai terbaik. Solusi dari permasalahan tersebut adalah membuat aplikasi Sistem Penunjang Keputusan yang menggunakan sebuah Algoritma. Algoritma yang digunakan adalah *Weighted Product* (WP). Hasil dari aplikasi tersebut adalah sebuah laporan pegawai yang terpilih dan laporan keseluruhan pegawai yang telah dihitung dan diurutkan berdasarkan perankingan. Sehingga pihak pengambil keputusan dapat melihat nilai dari masing-masing pegawai.

### 2.2. Rancangan Sistem

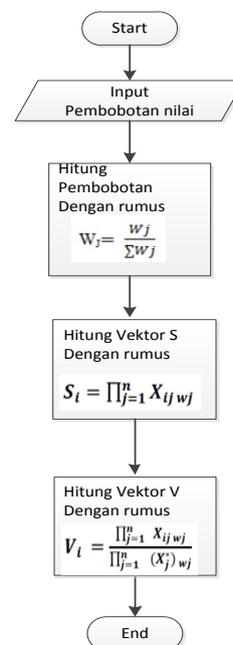
Setelah tahapan pertama selesai, maka dilakukan proses pemilihan algoritma dalam menentukan pegawai terbaik yang terpilih, dalam penelitian ini menggunakan algoritma *Weighted Product* (WP). Kemudian mendesain dan merancang sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat permodelan, seperti *class diagram* serta struktur basis data.

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class, Gambar 1 adalah *Class Diagram* yang digunakan pada aplikasi penentuan pegawai terbaik pada Kementerian Dalam Negeri pada Badan LITBANG.



Gambar 1. *Class Diagram* Aplikasi Penentuan Pegawai terbaik

Gambar 2 adalah *Flowchart* Proses Algoritma *Weighted Product* (WP)



Gambar 2. *Flowchart* Proses Algoritma *Weighted Product*

Langkah menggunakan metode *Weighted Product* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Alternatif ( $A_i$ ) yang akan digunakan dalam hal ini adalah pegawai.
2. Menentukan Kriteria ( $C$ ) yang akan digunakan pada pengambilan keputusan.
3. Menentukan nilai tingkat kepentingan dari suatu kriteria (nilai yang harus terpenuhi untuk menjadi pegawai terbaik)
4. Menentukan nilai bobot ( $W_j$ ) yang akan digunakan.
5. Menentukan nilai pada alternatif (pegawai) pada masing-masing kriteria.
6. Menentukan nilai kategori pada masing-masing kriteria yang digunakan. jika Cost maka pangkat negatif dan jika Benefit maka berpangkat positif.
7. Melakukan pembobotan nilai bobot ( $\sum w = 1$ ).
8. Menghitung nilai Vektor  $S_i$
9. Menghitung nilai dari Vektor  $V_i$  yang akan dijadikan dasar perhitungan ranking.
10. Nilai  $V_i$  yang paling besar maka nilai tersebut yang akan terpilih menjadi pegawai terbaik.

Dalam kasus ini keseluruhan kriteria menggunakan atribut benefit, dan untuk penilaian menggunakan Range 1 – 5 serta yang membutuhkan karyawan adalah Divisi Marketing. Jumlah pelamar yang mendaftar ada 5 orang dan yang akan dipilih sebanyak 1 orang. Dan kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kriteria

No	Nama Kriteria	Nilai standar yang diinginkan
1	Absensi	5
2	Sosialisasi	4
3	Tanggung Jawab	4
4	Inovasi	5
5	Kinerja	5

Keterangan Tabel 1 :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Buruk

1 = Sangat Buruk

Rancangan data masukan berfungsi untuk mengetahui bentuk data yang akan dimasukkan ke dalam tabel melalui form, jumlah data serta format dari data yang akan dimasukkan, berikut data masukan pada masing-masing Form.

Pada rancangan data masukan *form log in* hanya berupa user\_name dan password, Tabel 2 merupakan tabel data masukan log in.

Tabel 2. Data masukan form Log In

Data Masukan	Bentuk Data	Jumlah	Format
User Name	Text	5 Digit	[ A – Z, a – z ]
Password	Text	5 – 10 Digit	[ ***** ]

Pada rancangan data masukan form kriteria yaitu Kode\_Kriteria, Periode\_Kriteria, Nama\_Kriteria,

Atribut dan Bobot. Tabel 3 merupakan tabel data masukan kriteria.

Tabel 3. Data Masukan Form Kriteria

Data Masukan	Bentuk Data	Jumlah	Format
Kode_Kriteria	Text	4 Digit	[ A – Z, a – z ]
Periode_Kriteria	Text	4 Digit	[YYYY]
Nama Kriteria	Text	5 – 20 Digit	[ A – Z, a – z ]
Atribut	Text	4 – 10 Digit	Benefit / Cost
Bobot	Number	1 Digit	[ 9 ]

Pada rancangan data masukan form Pegawai yaitu Kode\_Pegawai, Nama\_Pegawai, Keterangan dan Handphone. Tabel 4 merupakan tabel data masukan Pegawai.

Tabel 4. Data Masukan Form Pegawai

Data Masukan	Bentuk Data	Jumlah	Format
Kode_Pegawai	Text	5 Digit	[ XX999 ]
Nama Pegawai	Text	5 – 25 Digit	[ A – Z, a – z ]
Keterangan	Text	5 – 25 Digit	[ A – Z, a – z ]
Handphone	Text	12 Digit	[999999999999]

Pada rancangan data masukan form nilai bobot Pegawai yaitu Id, Kode\_Pegawai, Kode\_Kriteria, Periode\_rel\_pegawai dan nilai secara per kriteria. Tabel 5 merupakan tabel data masukan Nilai Relasi Pegawai.

Tabel 5. Data Masukan Form Nilai Relasi Pegawai

Data Masukan	Bentuk Data	Jumlah	Format
Id	Number	3 Digit	[999]
Kode_Pegawai	Text	5 Digit	[XX999]
Kode_Kriteria	Number	4 Digit	[ A – Z, a – z ]
Periode_rel_pegawai	Number	4 Digit	[ YYYY ]
nilai	Number	1 Digit	[ 9 ]

Rencana pengujian yang akan dilakukan dalam pembangunan aplikasi penentuan pegawai terbaik pada Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri menggunakan metode pengujian *black box* seperti Tabel 6. Pengujian *black box* ini menitikberatkan pada fungsi sistem, metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Tabel 6. Rencana Pengujian *Black Box*

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Log In User	Pengecekan User terdaftar	<i>Black Box</i>
	Pengisian data Kriteria	<i>Black Box</i>
	Pengisian data Pegawai	<i>Black Box</i>
Pengisian Data	Pengisian data Nilai Pegawai	<i>Black Box</i>
	Pengubahan data Password	<i>Black Box</i>
Perhitungan	Perhitungan Algoritma WP	<i>Black Box</i>
Laporan	Laporan Pegawai Terbaik	<i>Black Box</i>

Pada pengujian login hanya untuk user yang menggunakan aplikasi yaitu staf Badan LITBANG, yaitu seperti Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Login

Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

User name : Admin	tampil halaman utama dari aplikasi pemilihan pegawai terbaik	Dapat masuk ke tampilan menu utama aplikasi	[X] Diterima [ ] Ditolak
Password : Admin			
Klik tombol Log In			

Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User name : Admin	Tidak dapat masuk ke menu utama	Tampil pesan error	[ ] Diterima [X] Ditolak
Password : 12345			
Klik tombol Log In			

Pada pengujian pengisian data Pegawai akan di uji apakah form tersebut berhasil memasukkan data, mengubah data serta menghapus data, Tabel 8 merupakan tabel pengujian data pegawai. Tabel 9 merupakan tabel pengujian data kriteria. Tabel 10 merupakan tabel pengujian data nilai relasi pegawai.

Tabel 8. Pengujian Data Pegawai

Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Data	Data masuk pada tabel Pegawai	Data berhasil masuk ke tabel Pegawai pada database	[X] Diterima [ ] Ditolak
Ubah Data	Data dapat diubah dan pada tabel Pegawai berubah	Data pada tabel berhasil berubah	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hapus Data	Data dapat dihapus dan pada tabel Pegawai terhapus	Data pada tabel berhasil terhapus	[X] Diterima [ ] Ditolak

Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data isian tidak lengkap	Ada pesan bahwa pengisian data Pegawai tidak boleh kosong	Pesan peringatan tampil pada form saat data tidak lengkap	[ ] Diterima [X] Ditolak

Tabel 9. Pengujian Data Kriteria

Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Data	Data masuk pada tabel Kriteria	Data berhasil masuk ke tabel Kriteria pada database	[X] Diterima [ ] Ditolak
Ubah Data	Data dapat diubah dan pada tabel Kriteria berubah	Data pada tabel Kriteria berhasil berubah	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hapus Data	Data dapat dihapus dan pada tabel kriteria terhapus	Data pada tabel berhasil terhapus	[X] Diterima [ ] Ditolak

**Hasil Uji (Data Salah)**

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data isian tidak lengkap	Ada pesan bahwa pengisian data Kriteria tidak boleh kosong	Pesan peringatan tampil pada form saat data tidak lengkap	[ ] Diterima [X] Ditolak

Tabel 10. Pengujian Data Nilai Relasi Pegawai

Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Ubah Data	Data Nilai Relasi masing-masing Pegawai berhasil di ubah	Data pada tabel nilai Pegawai berhasil berubah	[X] Diterima [ ] Ditolak
Cari Data	Data berhasil ditampilkan berdasarkan kata pencarian	Data berhasil ditampilkan berdasarkan pencarian	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hapus Data	Data dapat dihapus dan pada tabel Nilai Relasi Pegawai terhapus	Data pada tabel berhasil terhapus	[X] Diterima [ ] Ditolak

Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data isian tidak lengkap	Ada pesan bahwa pengisian data Nilai Relasi Pegawai tidak boleh kosong	Pesan peringatan tampil pada form saat data tidak lengkap	[ ] Diterima [X] Ditolak

Pada pengujian form Laporan akan dilakukan pengamatan apakah Laporan sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tabel 11 merupakan Pengujian Laporan Pegawai Terbaik.

Tabel 11. Pengujian Laporan Pegawai Terbaik

Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilihan periode	Laporan Dapat tampil berdasarkan Periode	Laporan dapat ditampilkan berdasarkan pemilihan periode dan nama pegawai terbaik	[X] Diterima [ ] Ditolak

Dari pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Hasil Ujicoba Aplikasi**

Form Laporan berfungsi untuk menampilkan Pegawai yang ditetapkan sebagai Pegawai terbaik pada Kementerian Dalam Negeri Badan Penelitian dan Pengembangan seperti gambar 3.



Gambar 3. Form Pilih Periode Laporan

Pilih tombol lihat laporan maka akan tampil bentuk cetakan dari laporan data Pegawai terbaik seperti Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk Cetakan Laporan Pegawai Terbaik

Perangkingan setiap alternatif secara manual didapatkan dari hasil simulasi perangkingan data yang dilakukan oleh staff Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri. Simulasi ini dilakukan dengan menggunakan data dari pegawai dari arsip Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri., dari data tersebut staff Badan LITBANG. melakukan perangkingan secara manual berdasarkan cara yang memang konvensional dilakukan yaitu mengurutkan data dari berkas dan portofolio dari pegawai yang terbaik sesuai dengan pandangan staff Badan LITBANG perbandingan dan jarak antara perangkingan manual dan *Weighted Product* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Jarak Perangkingan Manual Dengan *Weighted Product*

Kode Pegawai	Rangking Manual	Rangking <i>Weighted Product</i>	Jarak
PG001	16	14	2
PG002	10	8	2
PG003	14	19	5

PG004	9	7	2
PG005	4	13	9
PG006	12	12	0
PG007	17	16	1
PG008	20	20	0
PG009	18	11	7
PG010	3	5	2
PG011	6	10	4
PG012	19	17	2
PG013	15	18	3
PG014	1	3	2
PG015	7	2	5
PG016	5	9	4
PG017	2	12	10
PG018	8	1	7
PG019	11	6	5
PG020	13	4	9

Dari perhitungan yang sudah dilakukan pada tabel 12 didapatkan nilai rata-rata jarak adalah 4,05 dengan *standar deviasi* 3,017.

**3.2. Pembahasan Evaluasi Ujicoba Aplikasi**

Evaluasi tahap klasifikasi akan dilakukan dengan menguji akurasi dan *error* dari algoritma *Naive Bayes*. Persamaan yang digunakan untuk menghitung akurasi dapat dilihat pada persamaan (1).

$$Akurasi = \frac{\sum \text{data valid}}{\sum \text{data testing}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Dan untuk menghitung persentase *error* dari algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada persamaan (2).

$$Error = \frac{\sum \text{data tidak valid}}{\sum \text{data testing}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Data untuk pengujian diambil dari data yang dimiliki Badan LITBANG Kementerian Dalam Negeri sebanyak 20 orang, dengan data untuk pengetahuan *Naive Bayes* sebanyak 17 (85%) dan data uji sebanyak 3 (15%), hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Pengujian *Naive Bayes*

Kode Pegawai	Hasil Asli	Hasil <i>Naive Bayes</i>	Kesimpulan
PG009	Layak	Layak	Valid
PG003	Tidak Layak	Tidak Layak	Valid
PG017	Tidak Layak	Tidak Layak	Valid
PG002	Layak	Layak	Valid
PG015	Layak	Tidak Layak	Tidak Valid
PG018	Tidak Layak	Tidak Layak	Valid
PG001	Layak	Tidak Layak	Tidak Valid
PG011	Layak	Layak	Valid
PG010	Layak	Tidak Layak	Tidak Valid

Dari perhitungan yang sudah dilakukan berdasarkan hasil tabel 12 didapatkan hasil akurasi sebesar 66,67% dan *error* sebesar 33,33%.

**4. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat disimpulkan adalah dengan adanya aplikasi pemilihan Pegawai terbaik menggunakan Algoritma *Weighted Product* (WP) maka

Kepala Bagian LITBANG dapat memutuskan siapa Pegawai terbaik, Algoritma *Weighted Product* (WP) dapat diterapkan pada pemilihan pegawai terbaik pada Kementerian Dalam Negeri Badan LITBANG dan hasil proses perankingan dengan *Weighted Product* mendapatkan hasil rata-rata jarak antara hasil manual dengan *Weighted Product* sebesar 4,05 dengan standar deviasi 3,017 dan proses klasifikasi dengan *Naive Bayes* menghasilkan akurasi sebesar 66,67% dan *error* sebesar 33,33%, dengan nilai *error* tersebut hasil dari klasifikasi masih memiliki kekurangan dalam memprediksikan kelayakan pegawai terbaik.

Adapun saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan sistem lebih lanjut adalah sebagai berikut: Algoritma *Weighted Product* (WP) dapat dioptimalisasi menggunakan algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan algoritma yang lainnya.

### Daftar Rujukan

- [1] Febrina, Sari, 2018, Metode Dalam Pengambilan Keputusan. Yogyakarta: Penerbit Deepublish. pp. 57-60. ISBN: 978-602-453-982-5.
- [2] Nancy N., Zainal A., Dyna M. K., 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode *Weighted Product*. Jurnal Informatika Mulawarman Vol. 10 No. 2 September 2015, pp. 20-24. ISSN : 2597-4963(online).
- [3] Otto F., Muchammad I., Jaka T. C., 2017. Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode *Weighted Product*. JURNAL SISFOTEK GLOBAL Vol. 7 No. 1 / Maret 2017, pp. 49-55. ISSN : 2088 – 1762..
- [4] Dyna M. K., Dio I., Septya M., 2016. Implementasi Metode *Weighted Product* Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. Jurnal Infotel Vol. 8 No.1 Mei 2016. pp.16-23. ISSN : 2085-3688; e-ISSN : 2460-0997.
- [5] Basri, 2017. Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. Jurnal INSYPRO, Vol 2, No 1, 2017, pp. 1-6. ISSN 2579-468X. DOI: <https://doi.org/10.24252/insypro.v2i1.2474>
- [6] Heru S., Chintya P. S., 2015. Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode *Weighted Product*. Jurnal KHAZANAH INFORMATIKA, Vol. I No. 1, Desember 2015, pp. 23-28. Online ISSN: 2477-698X. DOI: <https://doi.org/10.23917/khif.v1i1.1178>.
- [7] Artanti R .S. M., Bowo N., Yuniarsi R., 2015. Implementasi Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Penerima Beras Masyarakat Miskin (RASKIN). Jurnal Techno.COM, Vol. 14, No.2, Mei 2015, pp. 109-114. e-ISSN:2356-2579. DOI: <https://doi.org/10.33633/tc.v14i2.884>.
- [8] Jhon E. M, Desi A., Kurnia A., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Kayu Untuk Mebel Dengan Metode *Weighted Product*(Wp) & *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis). Jurnal Rekursif, Vol. 4 No. 3 September 2016, pp. 301-310. ISSN 2303-0755.
- [9] Lia F., Adriani K., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Forum Mahasiswa dengan Metode *Weighted Product*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, Vol.11, No. 2, Agustus 2017. pp. 179-190. ISSN 2580-8397. doi: <https://doi.org/10.32815/jitika.v11i2.219>.
- [10] Nur A., Fahrul A., 2017. Penerapan Metode *Weighted Product* Dan *Analytic Hierarchy Process* Untuk Pemilihan Koperasi Berprestasi. Jurnal Infotel Vol.9 No.2. Mei 2017. pp. 220-230. e-ISSN: 2460-0997.