

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN DOSEN BERPRESTASI MENGGUNAKAN *WEIGHTED PRODUCT* (WP) DI STIKES ALMA ATA YOGYAKARTA

Cicik Sulastris (cicik.sulastris@gmail.com)
Sri Siswanti(syswanti@gmail.com)
Andriani KKW(andrianikkw@yahoo.com)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kampus dalam menentukan dosen berprestasi, apakah penilaian dosen berprestasi tersebut sudah akurat dan tepat. Penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan suatu aplikasi yang dapat menyajikan informasi dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product* (WP) untuk mempermudah dalam menentukan penilaian dosen berprestasi, sehingga diharapkan penilaian dosen berprestasi tersebut lebih akurat dan tepat. Metode pengumpulan data meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan meliputi *observasi* atau mengambil data dosen berprestasi, dan wawancara. Sedangkan studi kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan *referensi* dari buku maupun jurnal. Hasil analisis data menunjukkan bahwa dalam melakukan penilaian dosen berprestasi masih menggunakan cara manual dan secara subyektif jika terjadi persamaan nilai. Maka agar lebih akurat dan tepat perlu dikembangkan dengan sistem pendukung keputusan penilaian dosen berprestasi menggunakan metode *Weighted Product* (WP) yang berdasarkan kriteria voting seluruh karyawan, penilaian rekan kerja, presensi kehadiran, penilaian kinerja dosen (penelitian, pengajaran dan pengabdian masyarakat), penilaian oleh pimpinan dan penilaian oleh yayasan. Dari hasil pengujian perhitungan data pada penilaian dosen, walaupun ada kesamaan hasil perbandingan dosen berprestasi antara perhitungan manual tanpa metode *Weighted Product* dengan perhitungan metode *Weighted Product* tetapi secara keseluruhan perbandingan peserta terjadi perbedaan. Hal ini dikarenakan perhitungan metode *Weighted Product* ada pembobotan nilai terhadap kriteria tersebut. Pada perhitungan manual sering terjadi kesamaan nilai antar penilaian dosen karena hanya dihitung berdasarkan rata-rata nilai. Sedangkan jika terjadi kesamaan nilai pada perhitungan *Weighted Product* maka hasil perbandingan penilaian dosen berprestasi ditentukan berdasarkan pada pembobotan kriteria sehingga penentuan dosen berprestasi tersebut lebih obyektif.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Penilaian Dosen Berprestasi, Metode *Weighted Product*.

I. PENDAHULUAN

Pada setiap instansi, kegiatan penilaian terhadap kinerja karyawan merupakan kegiatan yang umum dilakukan. Penilaian prestasi dosen merupakan salah satu kegiatan yang diadakan setiap tahunnya di STIKES Alma Ata Yogyakarta. Hasil penilaiannya akan di umumkan pada tanggal 12 Rabiul Awal yang bertepatan dengan hari lahir STIKES Alma Ata Yogyakarta. Ada dua jenis penghargaan yang akan di berikan yaitu Paket Umroh dan Paket Uang Kompensasi. Paket Umroh di berikan kepada 1 dosen yang telah memiliki masa kerja minimal lima tahun dan memperoleh nilai tertinggi pada hasil penilaian kinerja dosen. Sedangkan Paket Uang Kompensasi akan di berikan kepada 2 yang memiliki masa kerja minimal 1 tahun dan

dosen yang memperoleh nilai tertinggi pada penilaian kinerja dosen. Kriteria yang ditetapkan untuk mendapatkan predikat sebagai dosen berprestasi yaitu: Voting seluruh karyawan, penilaian rekan kerja, presensi kehadiran, penilaian kinerja dosen yang berupa (penelitian, pengajaran, dan pengabdian masyarakat), penilaian oleh pimpinan dan penilaian oleh yayasan. Proses penilaian untuk dosen berprestasi di STIKES Alma Ata Yogyakarta masih menggunakan cara manual, yaitu dengan mengumpulkan data penilaian seluruh dosen dan harus menjumlahkan semua nilai yang terkumpul dari setiap dosen sehingga membutuhkan waktu cukup lama dalam perhitungannya.

Metode untuk menangani masalah tersebut dapat menggunakan metode *Weighted*

Product (WP). *Weighted Product (WP)* adalah metode menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. [1]

II. METODE PENELITIAN

Jenis dan metode pengumpulan data digunakan penulis untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penulisan penelitian dengan tujuan membuat suatu perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Dosen Berprestasi Menggunakan Metode *Weighted Product*. Dalam hal ini penulis menggunakan metode pengumpulan data berupa sumber data primer (observasi, wawancara, dan pengamatan sistem) dan sumber data sekunder (dokumentasi). Penulis menggunakan UML untuk menganalisa dan pengembangan sistem. Sedangkan untuk metode pengolahan dan pengembangan sistem meliputi : Identifikasi, Konseptualisasi, Formalisasi, Implementasi. Untuk pengujian sistemnya penulis menggunakan uji fungsionalitas dan uji validitas.

III. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama [2].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sebuah sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem interaktif berbasis komputer yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah tak terstruktur [3].

Weighted Product (WP) adalah metode menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. [1] Proses ini A_i diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j \quad ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,m \quad (1)$$

dimana :

S : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor S
 X : Nilai kriteria
 W : Bobot kriteria/subkriteria
 i : Alternatif
 j : Kriteria
 n : Banyaknya kriteria

dimana $\sum_{j=1}^n W_j = 1$. W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*}) w_j} \quad ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

dimana :

V : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor V
 X : Nilai Kriteria
 W : Bobot kriteria/subkriteria
 i : Alternatif
 j : Kriteria
 n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Dimana $\sum w_j = 1$... w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

"*PHP* singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*." *PHP* merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* dieksekusi pada server di mana *script* tersebut dijalankan [4].

"*MySQL* adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya" [5].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alma Ata lahir sebagai tanggapan para cendekiawan muslim dan para ulama di lingkungan Pondok Pesantren Yayasan Ali Masduqi dan Pondok Pesantren Yayasan Ali Maksuim terhadap perkembangan zaman, kecenderungan perubahan peradaban, pola

hidup dan perilaku manusia dewasa ini, dan merupakan bagian dari refleksi tanggung jawab moral keagamaan untuk membuktikan bahwa " *Islam is always suitable anytime and anywhere*" bahwa " *Islam sholichun fi kullizaman wa makan*".

4.1 Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam menentukan dosen berprestasi pihak Alma Ata memiliki delapan kriteria yaitu : Voting seluruh karyawan, penilaian rekan kerja, presensi kehadiran, penilaian kinerja dosen yang berupa (penelitian, pengajaran, dan pengabdian masyarakat), penilaian oleh pimpinan dan penilaian oleh yayasan. Dalam proses penilaian masih di lakukan secara manual dengan memasukkan data ke dalam Ms.Word dan di cari rata-rata nilai lalu di hitung untuk mendapatkan hasil dimana proses tersebut memakan waktu yang cukup lama mengingat jumlah dosen di Alma Ata lumayan banyak.

Tabel 1 Perhitungan Alma Ata

No	Nama	Aspek Penilaian							Total Nilai	
		Voting (10%)	Presensi (10%)	Penilaian Rekan Kerja (10%)	Penilaian Kemeja Dosen		Penilaian dan Pengabdian Masyarakat (5%)	Penilaian Pimpinan (15%)		Penilaian Yayasan (15%)
					Penelitian (20%)	Pengajaran (15%)				
1	Abdul Salam, S.HI, M.A Yhona Paratmanetya, S.Gz, MPH	38.89	75.52	86.02	40	82	10	95	90	68.66
2	Sukati, S.Pd, M.Pd Khamif Makenun, M.Pd	2.78	30.29	90.95	40	79	10	85	75	56.72
3	S.Pd, M.Pd Febina Sucihati, S	21.30	94.19	79.05	0	75	10	80	75	54.40
4	M.Pd	4.63	92.53	81.26	0	71	10	85	80	53.74
5	SiT	2.78	68.88	74.76	10	70	20	70	65	48.39

4.2 Sistem Yang Diusulkan

Dalam penelitian ini, proses penilaian dosen berprestasi menggunakan metode weighted product

➤ Kriteria

- C1 : Voting seluruh karyawan
- C2 : Penilaian rekan kerja
- C3 : Presensi Kehadiran
- C4 : Penelitian
- C5 : Pengajaran
- C6 : Pengabdian masyarakat
- C7 : Penilaian oleh pimpinan
- C8 : Penilaian oleh yayasan

➤ Kisaran (batasan) setiap variable

- C1 : Jumlah dari semua dosen
- C2 : 21-105
- C3 : 100
- C4 : 100
- C5 : 100
- C6 : 100

C7 : 21-105

C8 : 21-105

➤ Alternatif

A1 : Anafrin Yugistyowati, S.Kep, Ns.,M.Kep

A2 : Abdul Salam, S.HI, M.A

A3 : Wahyuningsih, S.Kep, Ns., M.Kep.

A4 : Siti Nurunnayah, S. SiT.,M.Kes.

1. Memberikan nilai pada atribut dengan bobot sebagai pangkat.

Tabel 2 nilai bobot criteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Bobot	0.1	0.1	0.1	0.2	0.15	0.05	0.15	0.15

2. Menentukan Kategori kriteria

Karena pada kriteria di atas benefit semua maka nilai pada atribut bobot bernilai (+).

3. Memberikan nilai pada setiap atribut sesuai dengan kriteria.

Tabel 3 Alternatif dan Bobot

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	3.70	86.72	95.33	100	79	10	80	75
A2	38.89	75.52	86.02	40	82	10	95	90
A3	5.56	43.98	84.79	80	79	10	85	80
A4	4.63	75.52	74.88	60	70	30	90	85

4. Menghitung nilai vector S

$$S1 = (3.70^{0.1}) * (86.72^{0.1}) * (95.33^{0.1}) * (100^{0.2}) * (79^{0.15}) * (10^{0.05}) * (80^{0.15}) * (75^{0.15})$$

$$= 56.2240$$

$$S2 = (38.89^{0.1}) * (75.52^{0.1}) * (86.02^{0.1}) * (40^{0.2}) * (82^{0.15}) * (10^{0.05}) * (95^{0.15}) * (90^{0.15})$$

$$= 61.8089$$

$$S3 = (5.56^{0.1}) * (43.98^{0.1}) * (84.79^{0.1}) * (80^{0.2}) * (79^{0.15}) * (10^{0.05}) * (85^{0.15}) * (80^{0.15})$$

$$= 53.1808$$

$$S4 = (4.63^{0.1}) * (75.52^{0.1}) * (74.88^{0.1}) * (60^{0.2}) * (70^{0.15}) * (30^{0.05}) * (90^{0.15}) * (85^{0.15})$$

$$= 54.2406$$

Tabel 4. Nilai S

	Alter natif	Nilai S
A1 = Anafrin Yugistyowati, S.Kep, Ns.,M.Kep	S1	56.2240
A2 = Abdul Salam, S.HI, M.A	S2	61.8089
A3 = Wahyuningsih, S.Kep, Ns., M.Kep.	S3	53.1808
A4 = Siti Nurunnayah, S. SiT., M.Kes.	S4	54.2406

5. Perangkingan

$$V1 = \frac{56.2240}{56.2240 + 61.8089 + 53.1808 + 54.2406} = 0.249380$$

$$V2 = \frac{61.8089}{56.2240 + 61.8089 + 53.1808 + 54.2406} = 0.274152$$

$$V3 = \frac{53.1808}{56.2240 + 61.8089 + 53.1808 + 54.2406} = 0.235882$$

$$V4 = \frac{54.2406}{56.2240 + 61.8089 + 53.1808 + 54.2406} = 0.240583$$

Tabel 5. Nilai V

Alternatif	Nilai V	Rangking
V1	0.249380	2
V2	0.274152	1
V3	0.235882	4
V4	0.240583	3

6. Hasil

Dari perhitungan di atas hasil yang di ambil adalah nilai tertinggi. Jadi dari hasil tersebut diperoleh nama dosen yang berprestasi adalah V2 dengan nilai 0.274152 dengan nama Abdul Salam, S.HI, M.A.

4.4 Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru

Berikut ini beberapa perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru dalam seleksi dosen berprestasi di STIKES Alma Ata Yogyakarta.

Sistem Lama

1. Menggunakan perhitungan sederhana dengan ms.excel dalam proses pemilihan dosen berprestasi.
2. Data yang sudah di input dapat diubah sewaktu waktu.
3. Penyimpanan data yang digunakan berupa kertas yang telah di print dan di simpan dalam map khusus.

Sistem Baru

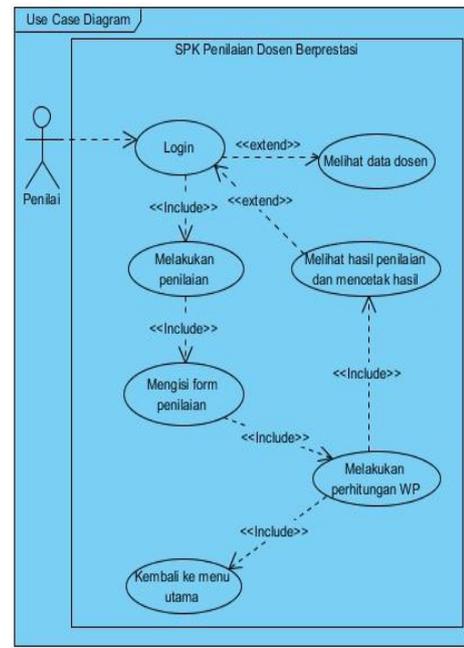
1. Menggunakan perhitungan dengan menggunakan metode *weighted product* dalam proses penilaian dosen berprestasi.
2. Data yang telah di input tidak dapat di ubah setelah di save karena demi keamanan dan kebenaran data.
3. Penyimpanan data menggunakan database *mysql*.

4.5 Perancangan Sistem

Pada tahap ini pembentukan dan perancangan sistem dilakukan sehingga nantinya dapat tercipta suatu sistem yang baik.

a. Use Case Diagram

Use case diagram juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

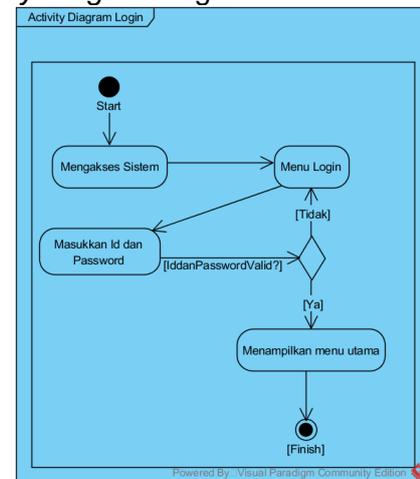


Gambar 1. Use Case Diagram Penilaian Dosen Berprestasi

b. Activity Diagram

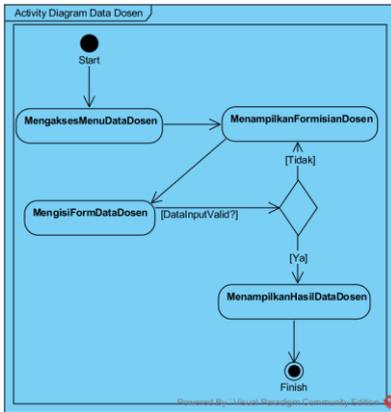
Berikut aktivitas kerja sistem pendukung keputusan penilaian dosen berprestasi, yang ditunjukkan pada Gambar 2.

- Activity Diagram Login

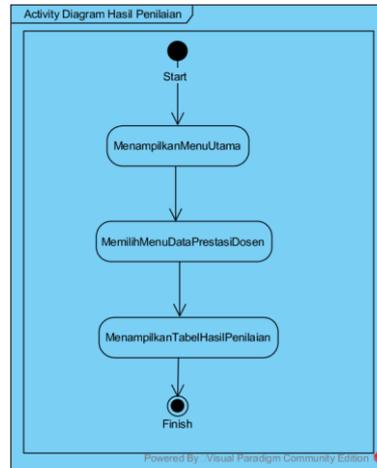


Gambar 2. Activity diagram melakukan login

- Activity Diagram menambah dan melihat data dosen

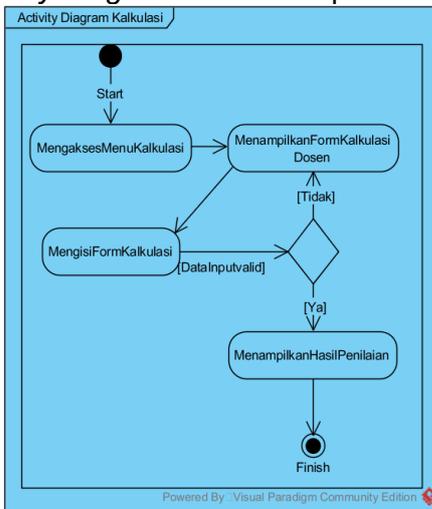


Gambar 3 Activity diagram menambah dan melihat data dosen



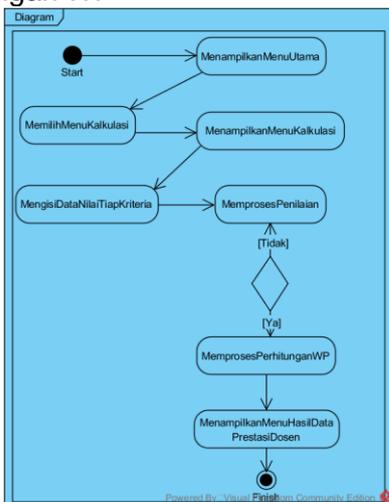
Gambar 6 Activity diagram melihat hasil

- Activity Diagram melakukan penilaian



Gambar 4 Activity diagram melakukan penilaian

- Activity Diagram melakukan perhitungan dengan WP



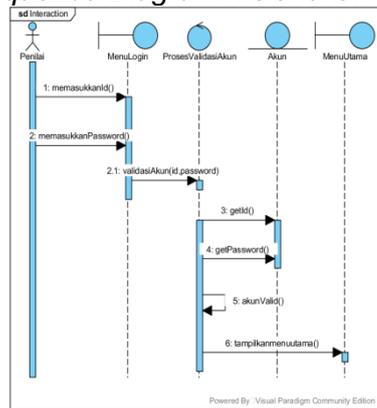
Gambar 5 Activity diagram melakukan perhitungan dengan WP

- Activity Diagram melihat hasil

c. Sequence Diagram

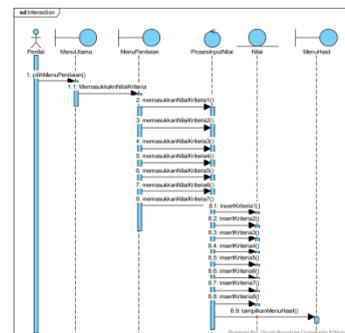
Berikut digambarkan proses kerja sistem pendukung keputusan penilaian dosen berprestasi, yaitu:

- Sequence Diagram melakukan login



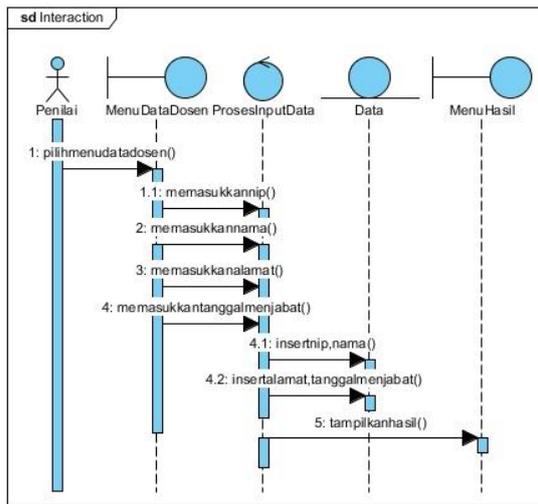
Gambar 7 Sequence Diagram Melakukan Login

- Sequence Diagram Penilaian



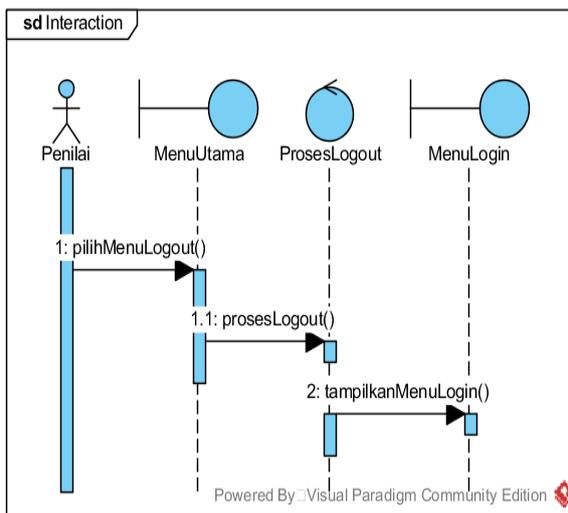
Gambar 8 Sequence diagram penilaian

- Sequence Diagram menambah data dosen



Gambar 9 menambah data dosen

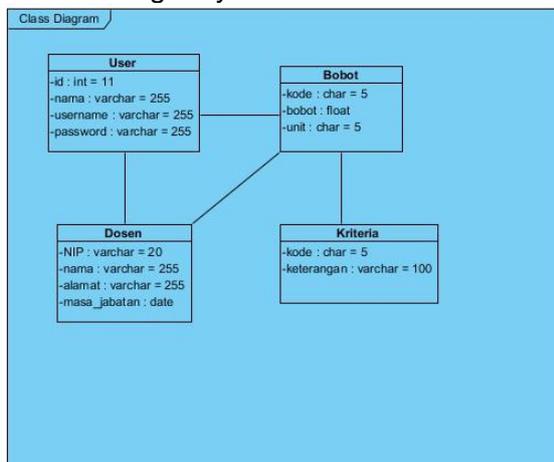
- Sequence Diagram Logout



Gambar 10 Sequence diagram logout

5.4 Class Diagram

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class.



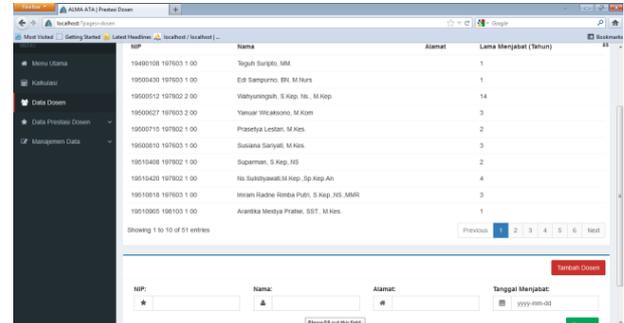
Gambar 11 Class Diagram

5.5 Halaman Aplikasi

Pada tahap ini akan sedikit dijelaskan mengenai gambaran *interface* sistem

a. Halaman Data Dosen

Halaman data dosen memberi informasi tentang nip, nama, alamat dan lama menjabat dosen.



Gambar 12 Tampilan Data Dosen

b. Halaman Data Nilai Dosen / Kalkulasi

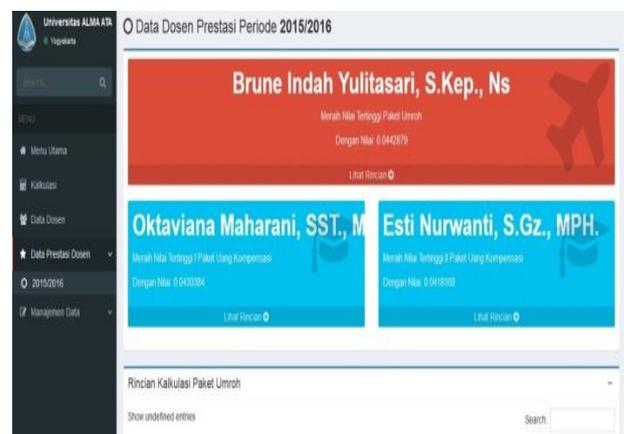
Halaman penilaian dosen atau kalkulasi terdapat form kriteria dosen berprestasi. Masukkan data nilai seluruh dosen yang selanjutnya digunakan untuk melakukan penilaian dosen berprestasi.



Gambar 13 Tampilan Data Nilai Dosen / Kalkulasi

c. Halaman Hasil Data Prestasi Dosen

Data ini akan muncul setelah kriteria pada menu kalkulasi prestasi dosen terpenuhi.



Gambar 14 Tampilan Data Prestasi Dosen

d. Halaman manajemen data

Halaman Manajemen data berisi informasi acuan data yang di gunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria.

Kode Variabel	Keterangan	Bobot	Unit
C1	voting Seluruh Karyawan	10	%
C2	Penilaian Rekan Kerja	10	%
C3	Presensi kehadiran	10	%
C4	Penilaian	20	%
C5	Pengajaran	15	%
C6	Pengabdian Masyarakat	5	%
C7	Penilaian oleh Pimpinan	15	%
C8	Penilaian oleh Yayasan	15	%

Gambar : 15 Tampilan Manajemen Data

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan masalah yang diuraikan dan pembahasan yang dilakukan penulis. Penulis dapat menyimpulkan beberapa hal dan saran untuk Stikes Alma Ata Yogyakarta, kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini ialah :

1. Terwujudnya sistem pendukung keputusan penilaian dosen berprestasi di STIKES Alma Ata Yogyakarta dengan metode *Weighted Product*.
2. Sistem yang di bangun dapat membantu mempermudah kerja tim penyeleksi dosen berprestasi dan mempercepat proses penyeleksian dosen berprestasi.
3. Sistem pendukung keputusan penilaian dosen berprestasi ini dapat memberikan perangsangan dan tingkat akurasi mencapai 80%.

5.2 Saran

Saran pengembangan penelitian selanjutnya adalah:

1. Model pengambilan keputusan menggunakan metode WP ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk permasalahan yang lebih kompleks dengan jumlah kriteria dan alternative yang jauh lebih banyak.
2. Dapat di aplikasikan dengan menggunakan metode lain untuk membandingkan hasilnya.
3. Akses dan output dari aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan media internet.

4. Jika hasil akhir dari perhitungan data sama, maka diperlukan kebijakan dari penyeleksian dosen berprestasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wardoyo, R. H. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [2] Sutarman. (2012). *Buku Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi
- [3] Valverde, R. (2011). A Risk Management Decision Support System for the Real Estate Industry, *International Journal of Information and Communication Technology Research*, . Vol 1 No. 3.
- [4] Anhar. (2010:3). *Panduan Menguasai Php dan Mysql*. Jakarta: Media Kita
- [5] Arief, M. (2011). *Pemograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*.