

**APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEGAWAI BERPRESTASI
MENGUNAKAN METODE TOPSIS
STUDI KASUS : BKD KOTA BANDUNG**

**DECISION SUPPORT APPLICATION FOR SELECTING OF BEST EMPLOYEE USING
TOPSIS METHOD
CASE STUDY : BKD BANDUNG CITY**

Desi Safitri¹, Bayu Rima Aditya,S.T,M.T.², Pramuko Aji,S.T,M.T.³

Prodi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹desiyepr01@gmail.com, ²bayu@tass.telkomuniversity.ac.id,
³pramukoaji@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Proyek akhir ini bertujuan untuk membuat Aplikasi pendukung keputusan pegawai berprestasi yang berfungsi untuk memfasilitasi dan membantu pekerjaan pihak badan kepegawaian daerah kota bandung dalam kegiatan pengambilan keputusan pemilihan pegawai berprestasi yang diikuti oleh pegawai negeri sipil dikota bandung.Aplikasi pendukung keputusan di buat karena proses yang dilakukan untuk pengambilan keputusan pegawai berprestasi di kota bandung masih menggunakan cara manual sehingga dapat mengakibatkan ketidakakuratan proses penilaian pegawai berprestasi dikota bandung. Adapun proses serta metode yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah dengan menggunakan metode prototyping yaitu mulai dari proses pengumpulan data , proses pembuatan prototype , dan pengujian serta evaluasi untuk pembangunan aplikasi dan Metode topsis untuk membantu pengambilan keputusan. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman PHP,Framework Code igniter dan database MYSQL. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menjadikan proses pengambilan keputusan berjalan dengan baik dan juga memberikan kemudahan untuk seluruh pemerintahan Kota Bandung dalam mengajukan dokumen usulan peserta dan dalam keperluan yang berkaitan dengan pemilihan pegawai berprestasi yang di adakan badan kepegawaian daerah Kota Bandung.

Kata Kunci: Pendukung Keputusan,Topsis,Pemilihan Pegawai Berprestasi.

Abstract

This project serves to make Application support employee achievement decisions that serve to facilitate and assist the work of the civil service agency city of Bandung in the activities of decision making employee achievement election followed by civil servants in the city bandung.Aplikasi supported by the process undertaken for decision making Employees achievers in the city of Bandung still use the manual way can be inaccurate assessment process employee achievement dikota bandung. The method used to create this application is by using the method. Data for decision making. This application is built using PHP programming language, Framework Code igniter and MYSQL database. With this application is expected to realize the process well and also provide convenience to the entire government of Bandung in the journey of interactive documents and the choice associated with the selection of outstanding employees who held personnel department of Bandung.

Keywords: Decision Support,Topsis,Decision Support,Selecting of best employee

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung merupakan sebuah instansi pemerintahan yang melaksanakan urusan pemerintah daerah dalam

penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah.Salah satu program yang di adakan oleh Badan Kepegawaian Kota Bandung adalah pemilihan pegawai negeri sipil berprestasi yang diikuti oleh semua satuan perangkat kerja daerah atau perangkat pemerintahan daerah yang berada dikota bandung yaitu sekitar 43 satuan kerja

perangkat daerah (SKPD) dan masing-masing mengusulkan beberapa calon dari masing-masing instansi tersebut yang nantinya akan diseleksi oleh sub bagian kesejahteraan pegawai yang ada di Badan Kepegawaian Daerah kota Bandung.

Satuan kerja perangkat daerah yang mengirimkan calon peserta untuk menjadi kandidat pegawai berprestasi mendapatkan surat edaran yang diantarkan langsung oleh petugas dari Badan Kepegawaian Daerah untuk mengikuti pemilihan tersebut dan dari masing-masing instansi boleh mengirimkan beberapa calon yang terdiri dari calon pemilihan pegawai berprestasi untuk masa kerja 10 tahun masa kerja 20 tahun, dan masa kerja 30 tahun. Banyaknya satuan perangkat kerja daerah kota Bandung membuat proses pengedaran surat tersebut membutuhkan waktu yang lama dan banyak memerlukan biaya mulai dari biaya percetakan surat dan juga biaya transportasi untuk mengantarkan surat ke semua perangkat daerah di kota Bandung yaitu yang berjumlah 43 perangkat daerah di kota Bandung.

Setelah pengedaran surat telah selesai dilakukan maka pihak satuan perangkat kerja daerah yang sudah menerima surat melakukan pengedaran surat lagi ke masing-masing kepala bagian di instansi dan nantinya akan diberitahukan kepada sub bagian tertentu tersebut agar mereka tahu siapa saja yang ingin mencalonkan diri menjadi pegawai berprestasi se kota Bandung. Proses pengajuan dari masing-masing pegawai di ajukan lagi kepada unit kerja di masing-masing instansi dengan syarat memenuhi kriteria yang sudah disampaikan didalam surat edaran yang sudah dibuat oleh badan kepegawaian daerah kota Bandung. Setelah itu bagian unit kerja mengantarkan dokumen pengajuan ke kantor badan kepegawaian daerah. Hal itu juga membutuhkan waktu yang lama dan biaya transportasi yang lumayan banyak dari masing-masing perangkat daerah yang mengajukan. Pihak badan kepegawaian daerah juga sering mengalami kesulitan dalam pendataan kandidat yang sudah mengusulkan dan membedakan antara pengajuan masa kerja 10 tahun 20 tahun atau 20 tahun. Kejadian tersebut seringkali terjadi setiap tahunnya ketika proses pemilihan pegawai berprestasi.

Proses pemilihan pegawai berprestasi tersebut sampai saat ini masih dilakukan dengan cara yang manual yaitu membandingkan beberapa dokumen yang sudah diusulkan dan juga melihat dari daftar penilaian pegawai yang tercantum di dokumen persyaratan. Hal itu juga mengakibatkan masih banyak kecurangan karena dilakukan secara manual dan juga membutuhkan waktu

yang lama dalam proses pemilihan pegawai berprestasi tersebut.

Dengan dibangunnya aplikasi pendukung keputusan pemilihan berprestasi diharapkan dapat membantu pihak badan kepegawaian daerah dan juga perangkat daerah yang ingin mengusulkan pegawainya untuk mengikuti pemilihan pegawai berprestasi serta proses pemilihan dengan metode topsis mendukung keputusan yang akan di ambil oleh sub badan kesejahteraan pegawai di Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung.

Rumusan Masalah

Dari beberapa hal yang telah dijabarkan sebelumnya maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengedarkan surat edaran pegawai berprestasi secara cepat dan tepat?
2. Bagaimana mengelola dokumen pendaftaran dan persyaratan calon pegawai berprestasi yang tidak terdokumentasi dengan baik?
3. Bagaimana cara meminimalisir kesalahan dalam proses pemilihan pegawai berprestasi?
4. Bagaimana cara mengelola laporan hasil pemilihan pegawai berprestasi secara cepat?

Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah membuat aplikasi yang memiliki fitur sebagai berikut:

1. Memfasilitasi Sub bagian Kesejahteraan pegawai di BKD Kota Bandung untuk mengedarkan surat pemilihan pegawai berprestasi kepada 43 instansi di kota Bandung secara online.
2. Membantu unit kerja di masing-masing instansi di kota Bandung untuk melakukan pengajuan usulan calon beserta dokumen persyaratan pegawai berprestasi secara online.
3. Membantu pihak sub bagian Kesejahteraan pegawai untuk melakukan proses pemilihan menggunakan metode topsis yang disediakan di dalam website.

4. Memfasilitasi Sub Bagian Kesejahteraan Pegawai dalam mengelola laporan hasil pemilihan pegawai berprestasi dan mengirimkan laporan ke Kepala Bagian Perencanaan di Badan Kepegawaian daerah kota Bandung secara online.

Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini hanya menggunakan metode topsis saja untuk melakukan pengambilan atau pendukung keputusan pemilihan pegawai berprestasi.
2. Dokumen Riwayat hidup tidak bisa isi secara online dan harus melakukan *scan* dokumen dahulu selanjutnya di upload ke *website* sebagai dokumen pengusulan.
3. Aplikasi ini hanya digunakan untuk pemilihan pegawai negeri sipil di lingkungan pemerintahan kota Bandung.

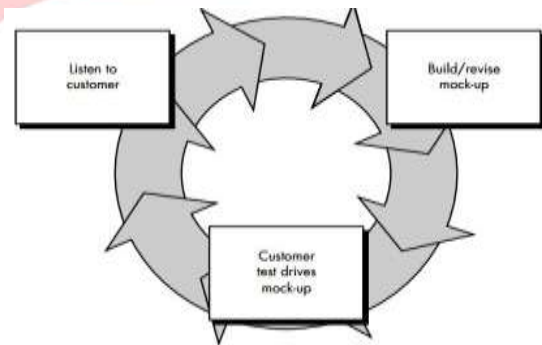
Definisi Operasional

Aplikasi pendukung keputusan pegawai berprestasi menggunakan metode TOPSIS pada Badan Kepegawaian daerah Kota Bandung adalah aplikasi berbasis web. Aplikasi ini berfungsi untuk mengelola data usulan kandidat atau peserta yang diajukan oleh masing-masing satuan unit kerja di Kota Bandung dan juga sebagai pendukung keputusan dalam pemilihan pegawai berprestasi yang akan diproses melalui proses topsis yang ada diaplikasi sehingga dapat memberikan alternatif keputusan dari berbagai kriteria yang sudah dibuat pembobotannya.

Aplikasi ini adalah perangkat lunak yang dibuat untuk mengefesienkan Kinerja Sub Bagian kesejahteraan pegawai dalam mengelola data usulan peserta yang sudah diajukan oleh masing-masing Satuan Kerja Perangkat Daerah. Aplikasi berbasis web ini juga mempermudah Satuan Kerja Perangkat Daerah dalam mengajukan usulan serta melengkapi dokumen secara online sehingga data dapat tersimpan dengan baik dan tidak ada dokumen yang tercecer seperti sebelumnya. Pada Aplikasi ini terdapat beberapa fungsi untuk keperluan mengedarkan surat, melihat data laporan untuk Kepala bagian perencanaan, import excel untuk melihat data daftar penilaian pegawai.

Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi pemilihan pegawai berprestasi ini adalah metode *prototyping*. *Prototyping* merupakan proses yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Hal tersebut dikarenakan prototype memberikan keuntungan-keuntungan diantaranya adalah adanya komunikasi yang baik antara user dengan sistem. Sistem dan user berperan aktif dalam pengembangan system, penentuan kebutuhan dalam pengembangan sistem lebih mudah diwujudkan dalam mempersingkat waktu pengembangan sistem[1].



Gambar 1-1 Prototype Diagram Menurut Pressman

Pendekatan prototyping melewati 3 proses, diantaranya adalah:

1. **Listen to customer** atau mendengarkan pengguna merupakan proses dari pengumpulan data-data terkait dengan data yang menjadi dasar dalam pembuatan suatu *prototype* yang akan digunakan dalam pembuatan perangkat lunak yaitu terdiri dari pertemuan untuk mencari data yang dibutuhkan .programmer atau *developer* bertemu dengan *user* atau *customer* untuk membicarakan atau mencari data-data yang dibutuhkan dalam membuat aplikasi. implementasi pada proyek akhir ini adalah mewawancarai pihak penyeleksi di BKD Kota Bandung, kemudian data tersebut di jadikan acuan untuk tahap selanjutnya yaitu *build/receive mockup*.

2. Build/receive mockup

Build/receive mockup merupakan proses membuat *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Pada tahapan ini, *programmer* sudah mulai membangun dan membuat *software* atau aplikasi setelah mendapatkan data-data yang diinginkan. implementasi pada proyek akhir ini adalah membuat *mockup*, membuat *database*

Mysql, membuat web dengan menggunakan PHP dan framework Code Igniter, kemudian akan di evaluasi oleh pelanggan atau user sampai di temukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau user.

3.Customer test drives mock-up

Customer test drives mock-up merupakan proses mendemonstrasikan prototype atau pengujian terhadap pengguna untuk mengetahui apakah telah memberikan hasil yang memuaskan, apabila belum maka harus dilakukan revisi atau perbaikan sampai pelanggan bisa menerima prototype yang sudah dibuat, apabila sudah sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pelanggan maka prototype yang didemonstrasikan akan diambil sebagai prototype tahap terakhir. Implementasi pada proyek akhir ini adalah melakukan demo penyelesaian pegawai berprestasi melalui web yang telah dibuat, programmer juga melakukan blackbox testing untuk pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak berfungsi dengan benar.

Jadwal Pengerjaan

Pada tabel 1-1 terdapat jadwal pengerjaan dari aplikasi ini.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan

| Kegiatan | Desember 2016 | Januari 2017 | Februari 2017 | Maret 2017 | April 2017 | Mai 2017 | Juni 2017 | Juli 2017 |
|-----------------------------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|
| Litmus test customer | | | | | | | | |
| a. pengumpulan data | | | | | | | | |
| b. wawancara | | | | | | | | |
| Model/Prototype | | | | | | | | |
| Mockup | | | | | | | | |
| a. mockup awal | | | | | | | | |
| b. mockup revisi | | | | | | | | |
| c. mockup final | | | | | | | | |
| Customer test drive mock-up | | | | | | | | |
| a. demo awal | | | | | | | | |
| b. revisi | | | | | | | | |
| c. finalisasi | | | | | | | | |
| Salang | | | | | | | | |

Nomor 12 Tahun 2007 tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Kota Bandung sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 12 Tahun 2009, memiliki tugas pokok melaksanakan sebagian urusan pemerintahan lingkup manajemen kepegawaian, dimana untuk melaksanakan tugas pokok tersebut, BKD Kota Bandung mempunyai fungsi sebagai berikut :

- 1. Perumusan kebijakan teknis lingkup perencanaan, kesejahteraan pegawai, pengembangan karier pegawai, mutasi pegawai serta pendidikan dan pelatihan;
- 2. Pembinaan dan pelaksanaan lingkup perencanaan, kesejahteraan pegawai, pengembangan karier pegawai, mutasi pegawai serta pendidikan dan pelatihan;
- 3. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan Walikota sesuai dengan tugas dan fungsinya;
- 4. Pembinaan, monitoring, evaluasi dan laporan kegiatan Badan[2].

Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung sebagai lembaga teknis daerah pada Pemerintah Kota Bandung memiliki Struktur organisasi sebagaimana disajikan dalam gambar sebagai berikut:



2. Daftar Pustaka

2.1 Profil Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung

Badan Kepegawaian Kota Bandung merupakan sebuah instansi pemerintahan yang melaksanakan urusan pemerintah daerah dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah.

2.1.1. Struktur Organisasi

Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandung

2.1.1. Pengertian Metode Topsis

Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution atau TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang. Ide dasar dari metode ini adalah alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. TOPSIS memperhatikan jarak ke solusi ideal positif maupun solusi ideal negatif dengan mengambil hubungan kedekatan menuju solusi ideal. Dengan

melakukan perbandingan pada keduanya, urutan pilihan dapat ditentukan[3].

Adapun beberapa tahapan metode topsis adalah sebagai berikut :

- 1.Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- 2.Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- 3.Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- 4.Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
- 5.Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.nilai ternormalisasi rij dihitung dengan rumus

$$rij = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{l=1}^m X_{lj}^2}} ;$$

Keterangan:

i = 1,2,...,m; dan

j = 1,2,...,n,

2. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan.Nilai bobot ternormalisasi yij sebagai berikut:

$$y_{ij} = W_{ij} r_{ij};$$

Keterangan:

I = 1,2,...,m

J = 1,2,...,n.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

Dengan

$Y_{j+} = \max y_{ij}$; jika j adalah atribut keuntungan

$Y_{j-} = \min y_{ij}$; jika j adalah atribut biaya

$Y_{1+} = \max y_{ij}$; jika j adalah atribut keuntungan i

$Y_{1-} = \max y_{ij}$; jika j adalah atribut biaya i

Dengan nilai j = 1,2,..,n.

3. Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij}^-)^2};$$

Keterangan :

i= 1,2,...,m.

4. Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2};$$

Dengan i= 1,2,...,m.

5. Nilai prefensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad i=1,2,\dots,m.$$







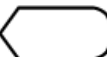
Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ai lebih dipilih.

2.2 Perancangan

2.2.1. Flowchart

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang mengurutkan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu. *Flowchart* digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Tabel 2-1 Simbol Flowmap

| Simbol | Nama Simbol | Keterangan |
|---|----------------|--|
|  | Dokumen | Sebuah dokumen atau laporan dapat dibuat secara manual maupun dengan komputer. |
|  | Proses | Fungsi pemrosesan yang dilakukan oleh komputer. |
|  | Operasi Manual | Kegiatan pemrosesan yang dilakukan secara manual. |
|  | Arus Dokumen | Arus arah dokumen atau proses arus normal adalah ke kanan atau ke bawah. |
|  | Manual Input | Kegiatan input yang dilakukan secara manual melalui keyboard. |
|  | Terminator | Untuk memulai dan mengakhiri aktivitas. |
|  | Display | Digunakan apabila ada yang ditampilkan ke layar monitor. |

2.2.2. Unified Modelling Language(UML)

Bahasa Pemrograman berorientasi objek yang pertama dikembangkan dikenal dengan nama Simula-67 yang dikembangkan pada tahun 1967. Bahasa Pemrograman ini kurang berkembang dan dikembangkan lebih lanjut, namun dengan kemunculannya telah memberikan sumbangan yang besar kepada developer pengembang bahasa pemrograman berorientasi objek selanjutnya. Perkembangan aktif dari pemrograman berorientasi objek mulai menggeliat ketika berkembangnya bahasa pemrograman Smalltalk pada awal 1980-an yang kemudian diikuti dengan perkembangan bahasa pemrograman berorientasi objek.

Karena banyaknya metodologi-metodologi yang berkembang saat itu maka munculah ide untuk membuat sebuah bahasa yang dapat dimengerti semua orang. Usaha penyatuan ini banyak mengambil dari metodologi-metodologi yang berkembang saat itu. maka dibuat bahasa yang merupakan gabungan dari beberapa konsep Object Modelling Technique(OMT) dari Rumbaugh dan Booch(1991), konsep the classes, responsibilities, collaborators(CRC) dari Rebecca Wirfs-Brock(1990), konsep pemikiran Ivar Jacobson, dan beberapa konsep lainnya dimana James R. Rumbaugh, Grady Booch dan Ivar Jacobson bergabung dalam sebuah perusahaan yang

bernama Rational Software Corporation menghasilkan bahasa yang disebut dengan Unified Modelling Language(UML)[1].

Tabel 2-2 UML Diagram

| Nama Diagram | Digunakan Untuk | Tahapan |
|-------------------|--|------------------|
| Struktural | | |
| Class | Menggambarkan hubungan antar kelas yang dimodelkan dalam sistem. | Analisis, Desain |
| Behavior | | |
| Sequence | Memodelkan proses dari suatu objek tempa use case. Fokus pada urutan waktu dari suatu proses atau aktivitas. | Analisis, Desain |

2.2.3. Usecase

Use case adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem. Use case diawali atau dipicu oleh pengguna eksternal yang dinamakan *actor* atau pelaku. Menginisiasi kegiatan sistem, yakni sebuah use case, dengan maksud melengkapi beberapa tugas bisnis yang menghasilkan sesuatu yang dapat diukur. Pelaku mewakili sebuah peran yang dipenuhi oleh seorang pengguna yang berinteraksi dengan sistem dan tidak berarti menggambarkan individu ataupun nama pekerjaan tunggal. Sangatlah penting untuk memperhatikan bahwa ada empat macam tipe pelaku:

- a. *Primary Business Actor*(Pelaku Bisnis Utama)-pihak terkait atau stakeholder yang terutama mendapatkan keuntungan dari pelaksanaan usecase dengan menerima nilai yang terukur atau terobservasi. Pelaku bisnis utama kemungkinan tidak menginisiasi kejadian bisnis.
- b. *Primary System Actor*(Pelaku sistem utama)-stakeholder yang secara langsung berhadapan dengan sistem untuk menginisiasi atau memicu kegiatan atau sistem. pelaku sistem utama dapat berinteraksi dengan para pelaku bisnis utama untuk menggunakan sistem actual. Mereka memfasilitasi kejadian dengan menggunakan sistem secara langsung demi mencapai keuntungan para pelaku bisnis utama.

c. *External Server Actor*(Pelaku Server Eksternal)-stakeholder yang melayani kebutuhan *usecase*.

d. *External Receiving Actor*(Pelaku penerima Eksternal)-stakeholder yang bukan pelaku utama,tapi menerima nilai terukur atau teramati(*output*)dari *usecase*.

Pada diagram use case, hubungan digambarkan sebagai sebuah garis antara dua simbol. Pemakaian hubungan berbeda – beda tergantung bagaimana garis tersebut digambar dan tipe simbol apa yang digunakan untuk menghubungkan garis tersebut.

a. Association(Gabungan)

Association adalah hubungan antara seorang pelaku dan satu use terbentuk kapan pun use case yang menggambarkan interaksi antara keduanya.

b. Extend

Use case dapat terdiri dari fungsionalitas yang kompleks yang terdiri dari beberapa langkah, yang membuat logika use case sulit dipahami. Untuk membuat use case lebih sederhana dan mudah dipahami, maka kita dapat mengekstrak langkah – langkah yang lebih kompleks ke dalam use case mereka sendiri. Use case yang dihasilkan disebut *extension use case*, yang memperluas fungsionalitas Use Case sebelumnya. Hubungan antara *extension use case* dan use case yang diperluas disebut *extend relationship*. Satu use case dapat memiliki hubungan *extend*, tetapi satu *extension use case* hanya dapat diminta oleh use case yang ia perluas. Masing – masing garis *extend relationship* disebut “<<extend>>”. *Abstract Use Case* merepresentasikan satu bentuk “reuse” dan merupakan alat yang sangat baik untuk mengurangi redundansi di antara use case. *Abstract use case* tersedia untuk referensi (atau digunakan) oleh use case lain yang memerlukan fungsionalitasnya. Hubungan diantara *Abstract use case* dan use case yang menggunakannya disebut *uses relationship*. *Uses relationship* direpresentasikan dengan anak panah(baik garis tegas maupun garis putus – putus) dari use case orisinal dan menuju ke use case yang sedang digunakan. Masing – masing garis *uses relationship* dinamakan “<<uses>>”.

c. Inheritance

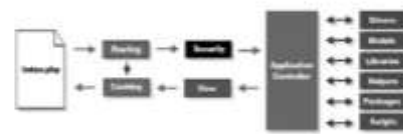
Pada saat dua atau lebih pelaku berbagi kelakuan umum-dengan kata lain,mereka dapat menginisiasi usecase yang sama-maka yang paling baik adalah mengekstrapolasi kelakuan umum dan menetapkannya ke pelaku *abstrak* baru untuk mengurangi komunikasi redundan dengan sistem[4].

2.3 Teknologi

Teknologi merupakan suatu teknik instruksi atau perintah standar untuk memerintah komputer. Teknologi ini bersifat *server side* (bekerja disisi *server*). Berikut adalah penjelasan beberapa teknologi yang akan digunakan dalam membuat aplikasi ini.

2.3.1. Code Igniter(CI)

CodeIgniter (CI) adalah *frame* pengembangan aplikasi (*Application Development Framework*) dengan menggunakan *Preprocessor* Hypertext (PHP), suatu kerangka untuk bekerja atau membuat program dengan menggunakan PHP yang lebih sistematis. Pemrogram tidak perlu memprogram dari awal , karena *CodeIgniter* menyediakan sekumpulan librari yang banyak yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang umum, bekerja dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk mengakses librarnya. Pemrogram dapat memefokuskan diri pada kode yang harus dibuat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.[5]



Gambar 2-2 Cara Kerja Code Igniter

Keterangan dari gambar di atas adalah:

- File *index.php* sebagai file yang bertindak sebagai control halaman depan. File ini menginisialisasi semua *resource* yang diperlukan untuk menjalankan CI atau halaman anda.
- Routing* memeriksa setiap *request* HTTP dan melakukan apa yang perlu dilakukan terhadap *request* tersebut, tergantung *rule* yang ada.
- Apabila terdapat *Cache* maka sistem akan mengirimkan *cache* tersebut secara langsung ke browser tanpa harus melewati sistem secara normal.
- Sebelum membuka *Application Controller*, setiap *request* HTTP dan data yang dikirim oleh pengguna maka akan di-*filter* terlebih dahulu melalui sebuah sistem pengamanan.
- Controller* kemudian memuat seluruh *resource*, baik itu *Model*, *Library*, maupun *Helper* yang digunakan untuk memproses *request* atau data yang dikirimkan.
- Tahapan terakhir adalah *View*, berfungsi *render* hasil olahan *Controller* dan mengirimkannya ke *web browser*. Apabila sistem *Cache* diaktifkan maka *view* akan di-*cache* terlebih dahulu sebelum muncul ke *browser*. [5]

2.3.2. MYSQL

Secara singkat database atau basis data adalah sekumpulan data. *My Structure Query Language* (MySQL) bukan sebuah basis data. MySQL adalah perangkat lunak komputer yang mengizinkan untuk membuat, memelihara dan mengatur basisdata. MySQL termasuk dalam kategori perangkat lunak DBMS. *Relational database* adalah salah satu jenis basis data yang mengorganisir data ke dalam Tabel – Tabel dan merepresentasikan *relational* (hubungan) antar Tabel tersebut. Relasi atau hubungan tersebut memungkinkan untuk mengkombinasikan data dari beberapa Tabel untuk menyajikan data dari beberapa sudut pandang.[5]

2.3.3. Black Box Testing

Blackbox Testing adalah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, *Blackbox Testing* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program[7].

3.1 Implementasi

Implementasi merupakan penerapan hasil dari desain aplikasi yang telah dirancang. Aplikasi pendukung keputusan pemilihan pegawai berprestasi menggunakan metode topsis untuk memfasilitasi dan membantu pekerjaan pihak badan kepegawaian daerah kota bandung dalam kegiatan pengambilan keputusan pemilihan pegawai berprestasi yang diikuti oleh pegawai negeri sipil dikota bandung. Aplikasi pendukung keputusan di buat karena proses yang dilakukan untuk pengambilan keputusan pegawai berprestasi di kota bandung masih menggunakan cara manual sehingga dapat mengakibatkan ketidakakuratan proses penilaian pegawai berprestasi dikota bandung.

3.1.1 Halaman Login dan Registrasi Pemohon



Gambar 3-1
Halaman Login

Testing berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau salah.
2. Kesalahan *Interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Instalasi dan kesalahan terminasi.

2.3.4. User Acceptance Test

User Acceptance Test (UAT) adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan ditempat pengguna aplikasi dan melibatkan si pengguna aplikasi tersebut. Pengguna menguji perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan dapat menangani tugas-tugas yang diperlukan dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan[7].

3. Implementasi dan Pengujian



Gambar 3-2
Halaman Registrasi

3.1.2 Halaman Pelaksana

Halaman dashboard Sub Bag Kesejahteraan Pegawai terdapat beberapa menu yang tersedia yang digunakan untuk keperluan mengedarkan surat, dokumen dan melihat data yang sudah masuk.



Gambar 3-3
Halaman Dashboard Pelaksana

3.1.3 Halaman input edaran

Pada gambar 3-4 terdapat halaman input edaran dari pelaksana yang berfungsi untuk menginput edaran surat dari pelaksana ke masing-masing SKPD.



Gambar 3-4
Halaman input edaran

3.1.4 Halaman Edaran

Pada gambar 3-5 terdapat halaman input edaran dari pelaksana yang sudah diinputkan.



Gambar 3-5
Halaman Edaran

3.1.5 Halaman Data Usulan

Pada gambar 3-6 terdapat data usulan yang masuk yang sebelumnya sudah diinputkan oleh SKPD.



Gambar 3-6
Halaman usulan

3.1.6 Halaman input berkas

Pada gambar 3-7 terdapat halaman input persyaratan yang nantinya akan menjadi berkas persyaratan yang akan diinput oleh SKPD.



Gambar 3-7
Halaman input berkas

3.1.7 Halaman data nominatif

Pada gambar 3-8 terdapat halaman nominatif yang merupakan data yang diinputkan oleh SKPD.



Gambar 3-8
Halaman nominatif

3.1.8 Halaman input nominatif

Pada gambar 3-9 terdapat halaman input data nominatif yang akan diinputkan oleh SKPD.



Gambar 3-9
Halaman input nominatif

3.1.9 Halaman input usulan

Pada gambar 3-10 terdapat halaman input usulan yang akan diinputkan oleh SKPD.



Gambar 3-10
Halaman Input Usulan

3.1.10 Halaman Kriteria

Pada gambar 3-11 terdapat halaman kriteria yang ada di dashboard pelaksana yang sudah diinputkan oleh pelaksana.



Gambar 3-11
Halaman Kriteria

3.1.11 Halaman Analisa Topsis

Pada gambar 3-12 terdapat halaman analisa tophis yaitu perhitungan untuk pemilihan pegawai berprestasi menggunakan metode tophis.



Gambar 3-12
Halaman Analisa Topsis

3.1.12 Halaman Perhitungan Topsis

Pada gambar 3-13 Terdapat perhitungan tophis.



Gambar 3-13
Halaman Perhitungan Topsis

3.2 Pengujian

Pengujian aplikasi bertujuan untuk menemukan kesalahan yang terdapat dalam aplikasi serta mengetahui apakah program telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dalam pengujian aplikasi ini digunakan metode *Black Box Testing* yaitu menguji aplikasi dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian Dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi – fungsi masukan dan keluaran dari aplikasi ini sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau tidak.

3.2.1. Pengujian Test Case

Tujuan dibuatnya pengujian *test case* ini adalah untuk merumuskan dan mengkomunikasikan pengujian Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi . Pada *test case* ini dilakukan pengujian secara *Black Box Testing* dengan menggunakan *Equivalence Class*.

3.2.2. Scope Of Testing

| | |
|-----------------|--|
| Perangkat lunak | Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi |
| Deskripsi | Aplikasi yang membantu pihak pelaksana melakukan edaran surat,dokumen dan membantu pihak SKPD mengusulkan peserta dari masing masing instansi,memfasilitasi Pelaksana melakukan pemilihan menggunakan aplikasi dengan metode tophis. |
| Fungsionalitas | |
| Fungsi ke 1 | Memberikan fasilitas kepada Pelaksana mengedarkan surat dan dokumen persyaratan. |
| Fungsi ke 2 | Memfasilitasi SKPD untuk melakukan usulan peserta serta mengumpulkan dokumen peserta. |
| Fungsi ke 3 | Memfasilitasi Pelaksana melakukan proses pemilihan menggunakan metode tophis. |
| Fungsi ke 4 | Memfasilitasi KepalaBagan Perencanaan melihat laporan. |

3.2.3. Test Case Matrix For Function

| Fungsi / ke-3 | No. Kasus | Deskripsi bentuk kasus | Data masukan | kegiatan yang diharapkan | hasil keluaran |
|------------------|-----------|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| Fungsi awal ke-1 | 1 | Memberikan fasilitas kepada pelaksana untuk mengedit surat dan dokumen persyaratan | | | |
| | 1.1 | Masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan: - username - Password | - user - pass | Berhasil masuk ke halaman aplikasi pemilihan pegawai berprestasi | Menampilkan dashboard pelaksana |
| | 1.2 | Memilih menu surat edaran surat - ke surat - upload surat | -SKPD -surat.pdf | Data akan tersimpan | Menampilkan data edaran |
| | 1.3 | Memilih menu dokumen -Abstrak ttdp -SKPD -STRHD | -riwayattdp -skpd -edatp | Data akan tersimpan | Menampilkan data dokumen persyaratan |
| Fungsi awal ke-2 | | Memfasilitasi cara melakukan usulan dan upload dokumen persyaratan | | | |

| | | | | | |
|------------------|-----|---|---|----------------|------------------------------------|
| Fungsi awal ke-3 | 3 | Memfasilitasi Pelaksana melakukan pemilihan pegawai berprestasi menggunakan metode topsis | | | |
| | 3.1 | Pelaksana Menginput kriteria -ketaatan -prestasikerja -praaksara -tanggung jawab -kesetiaan -kerjasama -kepemimpinan | -ketaatan -prestasikerja -praaksara -tanggung jawab -kesetiaan -kerjasama -kepemimpinan | Data tersimpan | Menampilkan kriteria |
| | 3.2 | Pelaksana melihat menu usulan/alternatif kriteria | | | Menampilkan usulan |
| | 3.3 | Pelaksana memilih menu analisa topsis | | | Menampilkan hasil perhitungan |
| Fungsi awal ke-4 | 4 | Memfasilitasi kepala bagian perencanaan melihat laporan | | | |
| | 4.1 | Membuka menu laporan | | | Menampilkan data usulan dan hasil. |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--|--|----------------|---------------------------------|
| 2.1 | SKPD menginputkan nominatif | -nip -nama -pangkat -gol ruang -jabatan -tempat lahir -tanggal lahir -masa kerja | -nama -pangkat -gol ruang -jabatan -tempat lahir -tanggal lahir | Data tersimpan | Menampilkan daftar nominatif |
| | SKPD menginputkan usulan | -nip -nama -nip -ketaatan -prestasikerja -praaksara -tanggung jawab -kesetiaan -kerjasama -kepemimpinan | -nama -pangkat -gol ruang -jabatan -tempat lahir -tanggal lahir -masakerja | Data tersimpan | Menampilkan daftar usulan |
| 2.3 | SKPD menginputkan dokumen persyaratan | -skcps -riwayattdp -STRHD | -skcps -riwayattdp -STRHD | Data tersimpan | Menampilkan dokumen persyaratan |

3.2.4. Pengujian User Acceptance(UAT)

| | |
|--|---------------------------------------|
| Applied by | Desi Safitri |
| Location | Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung |
| Date Applied | |
| Date Required | |
| Request Reference(s) | Priority |
| Ka Sub Bag Kesejahteraan Pegawai ,Skpd,Kepala Bidang Perencanaan | (URGENT/HIGH/MEDIUM/LOW) |
| Request: Ka Sub Bag Kesejahteraan Pegawai -upload dokumen persyaratan -upload surat edaran -kelola dokumen pengumuman -kelola proses topsis | HIGH |
| Request: SKPD -mengisi nominatif -download dokumen persyaratan -mengisi usulan -melihat dokumen pengumuman -melihat surat edaran | HIGH |
| Request: Kepala Bidang Perencanaan -melihat laporan hasil pemilihan pegawai berprestasi | MEDIUM |

| No. | Pengujian | Ya | Tidak |
|-----|---|----|-------|
| 1 | Memberikan fasilitas kepada pelaksana untuk mengedarkan surat dan dokumen persyaratan | v | |
| 2 | Memfasilitasi SKPD melakukan usulan dan upload dokumen persyaratan | v | |
| 3 | Memfasilitasi Pelaksana melakukan pemilihan pegawai berprestasi menggunakan metode topsis | v | |
| 4 | Memfasilitasi kepala bagian perencanaan melihat laporan | v | |

4.1 Kesimpulan

Dari Hasil Proyek Akhir ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi Pendukung Keputusan ini dapat membantu pihak Sub Bag Kesejahteraan Pegawai untuk mengedarkan surat dan dokumen persyaratan secara online.
2. Aplikasi ini memfasilitasi SKPD untuk mengusulkan dan melengkapi dokumen persyaratan secara online
3. Aplikasi ini membantu pihak Sub Bag Kesejahteraan Pegawai mengambil keputusan pemilihan pegawai berprestasi menggunakan metode topsis.
4. Aplikasi ini memudahkan kepala bagian melihat laporan pemilihan pegawai berprestasi.

4.2 Saran

Beberapa saran yang dipertimbangkan untuk pengembangan di masa yang akan datang diantaranya:

1. Ada baiknya aplikasi ini dilengkapi dengan pengiriman edaran tidak perlu di scan terlebih dahulu.

Daftar Pustaka

- [1] Rosa A.S and M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2016.
- [2] BKD. (2016, November) Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung. [Online]. <http://bkd.bandung.go.id/>
- [3] U.B. (2017, Januari) Statistik Student Jurnal. [Online] <http://statistik.studentjournal.ub.ac.id>
- [4] Barbara Harley Wixom, David Tegarden Allan Dennis, *System Analysis and Design*. United States of America : John Willey&Sons,inc, 2012.
- [5] Riyanto, *Membuat Sendiri Aplikasi E-Commerce dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Pemkot Bandung. (2016, November) Portal Resmi Kota Bandung. [Online]. <portal.bandung.go.id>
- [7] S. MT and H. Gunandi.S.Si, *Visual Modeling Menggunakan Raltional Rose, Bandung*. Bandung: Informatika, 2001.

