

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PEGAWAI BARU RUMAH PINTAR CENDIKA AZHARI BERBASIS WEB

Febri Damas Tri Yudha, Kurnia Paranita Kartika R, M. Taufik Chulkamdi

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Informatika
Universitas Islam Balitar, Jalan Majapahit No.2-4 Kota Blitar, Indonesia
Febridamas123456789@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan di bangun penelitian ini seleksi calon pegawai baru yang dapat memberikan informasi dan rekomendasi pilihan calon karyawan sesuai kriteria yang di tentukan, menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari 5 tahapan *requirement and analysis, design, coding/implementation, testing* dan *maintenance*. memanfaatkan metode *profile matching*. Data yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan didapat dari hasil wawancara dari pemilik maupun admin yayasan rumah pintar cendika azhari. Sistem di rancang menggunakan *framework* laravel. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem seleksi calon pegawai yang hasil akhirnya perancangan. Sistem ini telah dilakukan pengujian agar mendapatkan kesimpulan yang diinginkan dengan cara menentukan hasil presentasi pengujian. Pengujian aplikasi ini menggunakan *black box, beta testing* dan pengujian validasi ahli IT. Hasil akhir pengujian *black box* mendapat nilai total rata-rata 87,5% yang berarti aplikasi sangat layak digunakan. Sedangkan untuk pengujian *beta testing* mendapat nilai total rata-rata 85,61% yang berarti aplikasi dapat mempermudah proses pengambilan keputusan. dan hasil dari pengujian ahli IT mendapat nilai total rata-rata 68,73% aplikasi yang di bangun layak dan sudah bisa digunakan

Kata kunci: Seleksi calon pegawai, *Waterfall, black box, beta testing*

1. PENDAHULUAN

Semakin maju dan berkembangnya ilmu pengetahuan membuat semakin berkembangnya teknologi. Keduanya akan selalu berhubungan. Salah satu bidang yang memberikan dampak signifikan dengan perkembangan teknologi ini adalah dunia kerja, dimana pada dasarnya setiap yayasan menginginkan dan menuntut agar calon pegawai baru selalu menyelesaikan pekerjaannya dengan baik. Yayasan harus lebih kritis dalam menyeleksi calon pegawai yang berkualitas, terutama kemampuan kandidat, untuk kemajuan yayasan itu sendiri [1].

Rekrutmen merupakan tahapan yang sangat penting di dalam manajemen sumber daya manusia. Rekrutmen dan seleksi calon pegawai baru merupakan salah satu proses dalam pengadaan Sumber Daya Manusia (SDM). Tujuan yang ingin dicapai melalui proses Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) adalah SDM profesional yang memiliki karakteristik akal perasaan, keinginan, skill, pengetahuan, daya, dan karya [2].

Rekrutmen calon karyawan baru di Rumah Pintar Cendika Azhari selama ini masih menggunakan cara konvensional, yaitu dengan cara mencari kandidat pegawai melalui pengumuman di media masa. Sering kali yayasan mendapati pegawai yang baru masuk hanya bertahan dalam jangka waktu yang pendek. Alasan yang utama adalah kesalahan penerimaan pegawai baru. Setelah diterima diyayasan ternyata pegawai ini tidak memiliki kemampuan yang dibutuhkan oleh pekerjaan di instansi. Hal ini secara tidak langsung menghambat kinerja yayasan itu sendiri.

Berdasarkan permasalahan yang ada di Rumah Pintar Cendika Azhari. Penulis mengusulkan pembuatan sistem pendukung keputusan untuk seleksi calon pegawai berbasis web. Penulis menggunakan algoritma *profile matching*. Perancangan web ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan diyayasan Rumah Pintar Cendika Azhari. Hasil perancangan web ini adalah Aplikasi Seleksi Calon Pegawai Baru Rumah Pintar Cendika Azhari.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi untuk membantu manajer tingkat menengah agar proses pengambilan keputusan semi terstruktur menjadi lebih efektif dengan menggunakan model analitis dan data yang tersedia. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem yang mendukung pekerjaan seorang manajer atau sekelompok manajer untuk memecahkan masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau rekomendasi yang mengarah pada keputusan tertentu [3].

2.2. Metode *Profile matching*

Metode *Profile Matching* adalah mekanisme pengambilan keputusan dengan asumsi bahwa ada tingkat ideal variabel prediktor yang harus dipenuhi oleh subjek yang harus dipenuhi. Secara umum, prosedur *Profile Matching* mengikuti langkah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel data-data yang dibutuhkan.
2. Menentukan aspek-aspek yang digunakan untuk penilaian.

3. Pemetaan Gap profil.
Gap = Profil Minimal – Profil data tes.
4. Setelah diperoleh nilai Gap selanjutnya diberikan bobot untuk nilai Gap.
5. Perhitungan dan pengelompokan *Core Factor* dan *Secondary Factor*. Setelah menentukan bobot nilai gap, kemudian dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

- *Core Factor* (Faktor Utama)

$$NFC = ENC / EIC$$

Keterangan

NFC : nilai rata-rata *core factor*

ENC : jumlah total nilai *core*

EIC : jumlah item *core factor*

- *Secondary Factor* (faktor pendukung)

$$NFS = ENS / EIS$$

Keterangan

NFS : nilai rata-rata *secondary factor*

ENS : jumlah total nilai *secondary factor*

EIS : jumlah item *secondary factor*

6. Perhitungan Nilai Total. Nilai Total diperoleh dari persentase *core factor* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap hasil tiap-tiap profil.

$$N = (x) \% NCF + (x) \% NSF$$

Keterangan

NFS : nilai rata-rata *secondary factor*

NFC : nilai rata-rata *core factor*

(x)% : nilai persen yang diinputkan

7. Perhitungan penentuan ranking. Hasil Akhir dari proses profile matching adalah ranking. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu.

$$Ranking = (x) \% NMA + (x) \% NSA$$

Keterangan

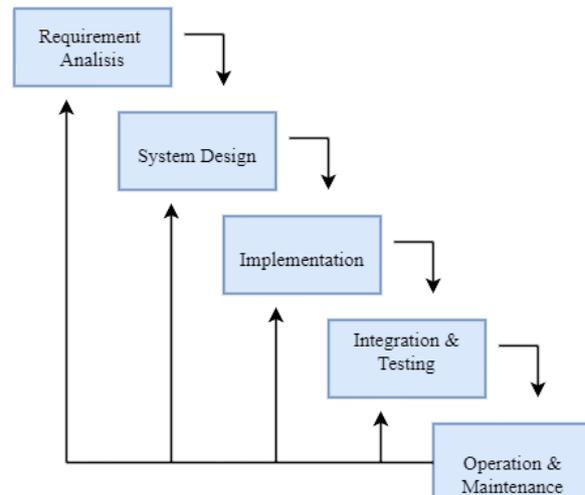
NMA : nilai total kriteria aspek utama

NSF : nilai total kriteria aspek pendukung

(x)% : nilai persen yang diinputkan

2.3. Metode Waterfall

Sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai baru ini dikembangkan dengan mengacu pada metode waterfall. Metode waterfall adalah model metode pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam siklus hidup klasik, yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini [4].



Gambar 1. Tahapan waterfall

2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah model teknik pendekatan yang menggambarkan hubungan suatu model yang di gunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu instansi didalam hubungan tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (*Entity*) dan hubungan (*Relationship*), yang ada pada *Entity* berikutnya [5].

2.5. Data Flow Diagram (DFD)

Flow Diagram adalah alat pembuatan model yang memungkinkan sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang *data* dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Fungsi dari DFD menggambarkan sistem yang sedang berjalan atau sistem baru yang akan dikembangkan [6].

2.6. Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Flowchart membantu memahami dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus [7].

3. METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan pengembangan atau dikenal Research and Development (R&D). Kemudian untuk metode pengembangan perangkat lunak menggunakan waterfall. Karena hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan produk aplikasi seleksi calon pegawai baru berdasarkan kriteria kebutuhan. Metode penelitian Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk

menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [8].

3.1. Requirement Analysis

Rekrutmen merupakan tahapan yang sangat penting di dalam manajemen sumber daya manusia rekrutmen dan seleksi calon pegawai baru merupakan salah satu proses dalam pengadaan Sumber Daya Manusia (SDM). Berikut ini merupakan data seleksi calon pegawai baru yang telah didapatkan dari wawancara pada pihak rumah pintar cendika azhari.

Tabel 1. Requirement tentor

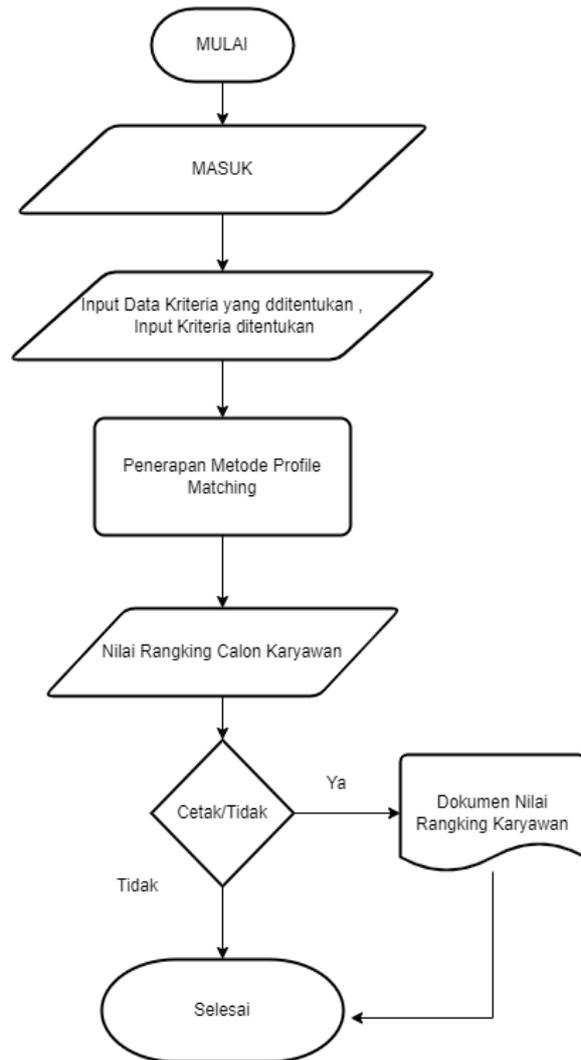
No	Kebutuhan Tentor	Kriteria
1	SD	Pendidikan min SMA/SMK
		Umur min 20
		Nilai TKDA
		Pengalaman
		Punya kendaraan Sabar dan telaten
2	SMP	Pendidikan min D3
		Umur min 23
		Nilai TKDA
		Pengalaman
		Punya kendaraan Sabar dan telaten
3	SMA	Pendidikan min S1
		Umur min 25
		Nilai TKDA
		Pengalaman
		Punya kendaraan Sabar dan telaten

3.2. Design System

Desain System merupakan langkah yang sangat penting menentukan fondasi sistem informasi. Kesalahan dalam desain System dapat menyebabkan kemacetan atau bahkan kegagalan proyek.

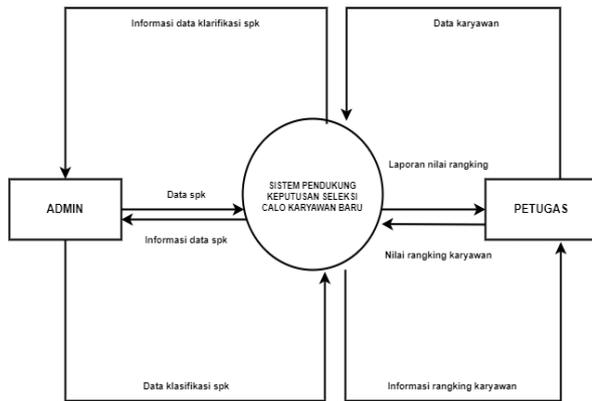
Pada tahapan ini *design* sistem di lakukan sebelum proses *coding*. Bertujuan untuk mengetahui bagaimana alur dari sebuah sistem aplikasi. Untuk tahap pertama yang di lakukan adalah:

1. *flowchart* sistem
2. *data flow* diagram
3. *entity relational* diagram



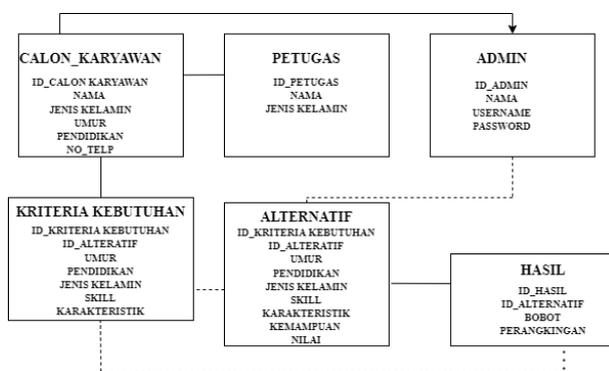
Gambar 2. Flowchart sistem

Pada sistem didahului dengan menginputkan *username* dan *password*. Apabila *Login* admin berhasil maka langsung menuju ke halaman menu di mana terdapat proses penginputan data bagian, kriteria kebutuhan dan kriteria alternatif, kemudian dalam proses penilaian di mulai dari penghitungan sitem pendukung keputusan menggunakan metode profile matching, sebelum proses berakhir terdapat pilihan kebijakan sesuai kebutuhan laporan dicetak berbentuk *hardcopy* atau hanya tersimpan berupa *softfile*. Hasil akhir dari *flowchart* dengan melakukan proses keluar atau *log out*. Berikut ini adalah *flowchart* sistem yang ditunjukkan gambar 2



Gambar 3. Data flow diagram

Pada sistem ini admin menginputkan data calon karyawan, alternatif kebutuhan dan data SPK, kemudian sistem akan menghitung inputan data, kemudiandata didistribusikan ke petugas dan petugas akan memberikan data berupa data karyawan dan informasi ranking karyawan, kemudian didapat informasi berupa penetapan karyawan terbaik berdasarkan penghitungan SPK dari admin. Kemudian dari hasil yang didapat petugas hanya bisa memberikan informasi hasil penilain kepada karyawan terbaik. Sedangkan penghitungan SPK *profil matching* hanya bisadi akses admin. Berikut ini adalah dfd ditunjukkan gambar 3.



Gambar 4. Entity relational diagram

Pada tampilan sistem ini erd yang tersusun atas object dasar yang saling berhubungan pada *database*. Proses pertama yakni calon karyawan yang menghubungkan admin dan petugas. Pada proses ini berguna jika ada calon karyawan yang akan mendaftar bisa ke petugas /admin langsung. Proses kedua alternatif yang menghubungkan kriteria kebutuhan dengan hasil. Proses satu ini berfungsi untuk admin menentukan alternatif dan kriteria kebutuhan karyaan dan yang terakhir hasil perangkaian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementation

Implementation merupakan proses untuk menerapkan metode yang digunakan, dalam aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi calon karyawan menggunakan metode profil matching. Alternatif seleksi karyawan, yaitu Id kriteria kebutuhan, id alternatif, umur, pendidikan, pengalaman kerja, skill, karakteristik, kemampuan dan nilai. setiap kriteria memiliki sub kriteria dan nilai target. Untuk kategori ada dua sub, core factor dan secondary factor. Untuk core factor memiliki bobot 60%, sedangkan secondary factor memiliki bobot 40%.

4.2 Halaman Beranda

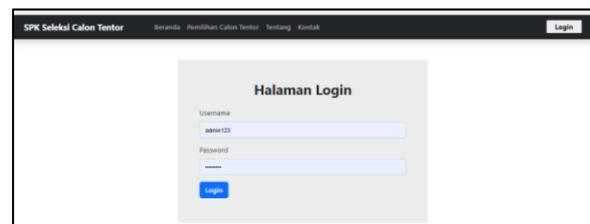
Halaman beranda adalah halaman pertama kali muncul ketika pengguna (user) membuka aplikasi sistem pendukung keputusan. Terdapat 4 menu petugas yaitu menu login, pemilihan calon tutor, tentang dan menu yang utama menu seleksi calon tutor yang berisi halaman seleksi calon tutor untuk melakukan penghitungan SPK seleksi calon tutor baru di rumah pintar cendika azhari menggunakan metode profile maching. Yang ditujukan pada gambar 5 beriku.



Gambar 5. Entity relational diagram

4.3 Enter (Form Login)

Form Login adalah *form* untuk admin agar bisa mengakses halaman admin untuk mengolah data.



Gambar 6. Halaman form login

4.4 Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin merupakan halaman khusus admin untuk mengolah data yang ada pada aplikasi. Setelah admin berhasil login maka admin akan diarahkan menuju halaman beranda khusus admin.



Gambar 7. Halaman beranda admin

Setelah admin berhasil login maka admin akan diarahkan menuju halaman beranda khusus admin. Halaman admin memiliki fitur data calon tentor, Halaman admin juga terdapat menu untuk melakukan SPK seleksi calon tentor. Bedanya pada halaman ini proses seleksi karyawan di tampilkan secara keseluruhan. proses seleksi karyawan (admin).

4.5 Pengujian Black Box

Pada tahap pengujian, sistem akan diuji kesesuaiannya dengan fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui fungsi atau tidaknya semua tombol pada aplikasi. Berikut ini merupakan pengujian black box pada beranda admin ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengujian black box testing

Pengujian sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Tampil	Kesimpulan
User mengklik tombol login	Menampilkan halaman login		Sesuai
User mengklik tombol masukan data	Menampilkan Halaman Seleksi calon teton		Sesuai
User mengklik tombol tambahdata	Menampilkan an halaman tambah data		Sesuai
User mengklik tombol reset data	Menampilkan an halaman resetdata		Sesuai
User mengklik tombol batal masukkan data	Menampilkan ke halaman datacalon karyawan		Sesuai
User mengklik tombol seleksi	Aplikai akan menampilkan kandata hasil seleksi karyawan		Sesuai

Pengujian sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Tampil	Kesimpulan
User mengklik tombol cetak pdf	Aplikasi akan otomatis download s hasil seleksi karyawan		Sesuai
User mengklik tombol lakukan seleksidi dashboard	Aplikasi akan menampilkan calon karyawan yang akan di seleksi		Sesuai

Dapat disimpulkan dari 8 pengujian bahwa pada pengujian black box mendapatkan hasil 7 yang sesuai dari total 8 skenario pengujian. Dapat di simpulkan dari pengujian tersebut didapat:

$$\text{Hasil pengujian black box} = \frac{\text{pengujian berhasil}}{\text{total pengujian}} \times 100 = \frac{7}{8} \times 100 \% = 87,5 \%$$

Jadi dari hasil pengujian black box di dapat 87,5 % dari total 8 pengujian. Baik pengujian yang dilakukan oleh pengguna maupun admin.

4.6 Pengujian Beta Testing

Pengujian beta dilakukan secara langsung terhadap pengguna dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan pengguna atas aplikasi seleksi calon pegawai yang telah dibangun. Pengujian beta inilah yang menentukan apakah sistem diterima atau harus di rancang ulang untuk dapat menggunakannya. Pengujian ini menggunakan 13 pertanyaan yang di tanyakan pada 3 responder dengan menggunakan skala likert 1 sampai 4 ditunjukkan ditabel 3.

Tabel 3. Skala likert 1 sampai 5

Tingkat Kepuasan	Liker
Sangat Tidak Setuju	1
Kurang Setuju	2
Cukup	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Bedasarkan hasil kuisiонер, akan ditentukan nilai presentase setiap jawaban dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$Y = \frac{\sum(N.R)}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Y : nilai presentase yang dicari
- X : jumlah kategori yang dikalikan dengan frekuensi ($\sum = N.R$)
- N : nilai dari setiap jawaban
- R : Frekuensi
- Skor Ideal : nilai tertinggi di kalikan dengan jumlah sampel

Tabel 4. Pengujian beta testing

No	Pertanyaan	Jawaban	N	R	N.R	$\sum N.R$	Y
1	Web ini mudah dioperasikan atau digunakan	Sangat setuju	5	0	0	12	80%
		Setuju	4	3	12		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	1		
2	Interaksi dalam web ini jelas dan dapat dimengerti	Sangat setuju	5	1	5	12	80%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	1	3		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
3	Web ini memiliki tampilan yang menarik	Sangat setuju	5	1	5	12	80%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	1	3		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
4	Penyusunan tata letak informasi tepat	Sangat setuju	5	2	10	14	93,3%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
5	Web ini memiliki warna yang kontras dan sesuai	Sangat setuju	5	0	0	12	80%
		Setuju	4	3	12		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
6	User dapat dengan mudah menemukan fungsi seleksi calon tentor	Sangat setuju	5	2	10	14	93,3%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
7	Navigasi pada web mudah dipahami	Sangat setuju	5	2	10	13	86,6%
		Setuju	4	0	0		
		Cukup	3	1	3		

No	Pertanyaan	Jawaban	N	R	N.R	$\sum N.R$	Y
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
8	User dapat dengan mudah menemukan informasi yang dicari	Sangat setuju	5	0	0	12	80%
		Setuju	4	3	12		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
9	Penyajian informasi pada Website sudah sesuai dengan kebutuhan user	Sangat setuju	5	2	10	14	93,3%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
10	Tulisan pada web (tombol/informasi/lainnya) dapat dibaca dengan jelas	Sangat setuju	5	1	5	13	86,6%
		Setuju	4	2	8		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
11	Pada seleksi tentor pada web ini, berfungsi dengan semestinya	Sangat setuju	5	2	10	14	93,3%
		Setuju	4	1	4		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
12	Tidak terjadi error Ketika melakukan seleksi calon tentor	Sangat setuju	5	0	0	12	80%
		Setuju	4	3	12		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
13	Usabilitas fungsi dan aplikasi	Sangat setuju	5	1	5	13	86,6%
		Setuju	4	2	8		
		Cukup	3	0	0		
		Tidak setuju	2	0	0		
		Sangat tidak setuju	1	0	0		
Total						85,61%	

berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh pengguna sebagai user telah didapatkan hasil seperti pada Tabel 3. Dari hasil perhitungan tersebut memperoleh nilai rata-rata 85,61%. yang berarti aplikasi seleksi calon tentor dapat digunakan oleh admin dan pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan beserta penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan penerapan aplikasi SPK ini dimulai dengan mengolah data yang sudah didapatkan kemudian merancang sebuah dfd sebagai gambaran sistem yang akan di buat, *flowchart* diagram yang akan menunjukkan alur dari suatu sistem dan dapat disimpulkan aplikasi seleksi calon pegawai baru sudah layak di gunakan dan dapat digunakan.

Saran yang dapat di kemukakan sebagai pertimbangan lebih lanjut untuk meningkatkan produktifitas adalah sistem ini dapat di kembangkan menjadi sistem informasi di mana fitur, fungsi, kegunaannya akan semakin kompleks dan sistem ini masih berbasis web, diharapkan kedepanya bisa dijalankan dengan berbasis *desktop* ataupun *mobile application*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Atmanegara, Fran's Dwi Saputra, Rekyan Regasari Mardi Putri, dan Sutrisno. 2017. "Implementasi Metode Profile Matching untuk Seleksi Penerimaan Anggota Asisten Praktikum (Studi Kasus: Laboratorium Pembelajaran Kelompok Praktikum Basis Data FILKOM)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 1(12):1804–12.
- [2] Cahyaningtyas, Rosita, dan Siska Iriyani. 2015. "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan." *Indonesian Journal on Networking and Security* 4(2):15–20.
- [3] Sutanta, Edhy. 2018. "Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapan." *Jumantaka* 1(1):61–70. Sunarti, S., Rahmadian Y. Rangga, dan Yulvia Nora Marlim. 2017. "Application Profile
- [4] Mulia Sulistiyono, Bernadhed Bernadhed. 2018. "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Dengan Metode Profile Matching." *Respati* 13(3):71–78.
- [5] Suhartanto, Medi. 2018. "Kata kunci: Pembuatan Website Sekolah, PHP, 1.1." *Journal Speed-Sentra Penelitian Enginerring dan Edukasi* 4(1):1–8.
- [6] Liu. 2020. "Manajemen Sdm Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Dan Kualitas Pelayanan Di Ridwan Institute Cirebon." 2(8):347–62.
- [7] Sitanggang, Rianto dan Sibagariang, Swono. 2019. "Model Pengambilan Keputusan Dengan Teknik Metode." 4(1):44–50.
- [8] Idam, Firdaus, Agus Junaidi, dan Popon Handayani. 2019. "Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada PT. Surindo Murni Agung." *Jurnal Infortech* 1(1):21–27. doi: 10.31294/infortech.v1i1.6985.
- [9] Sudrajat, Budi. 2018. "Pemilihan Pegawai Berprestasi Dengan Menggunakan Metode Profile Matching." *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research* 2(4):202–10.
- [10] Vivian Siahaan, dan Rismon Hasiholan Sianipar. 2018. "Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL - Google Books." *Penerbit SPARTA* (January 2005):1–122.