

Penerapan *Profile Matching Method* Pada Proses Penilaian Proposal Penelitian Dalam Sistem Informasi Evaluasi Proposal Penelitian

Panji Dian Nilan Pratama¹, M. Nurkamal Fauzan², M. Harry K Saputra³

Program Studi D4 Teknik Informatika Politeknik Pos Indonesia

Jl. Sari Asih No. 54 Kode Pos 40151 Bandung, Jawa Barat

¹panjidian@gmail.com, ²m.nurkamal.f@poltekpos.ac.id, ³putra.b13@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proses kegiatan penelitian diwajibkan bidang fungsional dalam hal ini peneliti dapat mengajukan proposal pengajuan penelitian. Pengajuan proposal penelitian tersebut dilakukan agar dapat diketahui kebutuhan penelitian pada tahun selanjutnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya dilakukan pengimplementasian metode tersebut dengan pembangunan aplikasi sistem evaluasi dan penilaian proposal penelitian. Penerapan metode *Profil Matching* terdapat pada penilaian proposal tersebut. Sistem ini dapat sangat membantu untuk mengefisienkan waktu dan keefektifan kegiatan pengajuan proposal penelitian. Sistem ini dibangun menggunakan model waterfall yang bersifat bertingkat. Sehingga pembuatan program ini dari tahap ke tahap. Dengan cara pembuatan bertahap maka dapat dipantau dengan mudah dan jika terjadi kesalahan maka dapat diselesaikan dengan cepat. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal penilaian proposal pengajuan ini menggunakan metode perhitungan Profil Matching yang menggunakan cara perhitungan perbandingan antara proposal yang telah dilakukan penilaian dengan proposal baru maka dapat memiliki ketentuan yang pasti sesuai dengan metode tersebut. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kegiatan pengajuan proposal penelitian dapat diimplementasikan menggunakan metode tersebut dan pada pengujiannya dinyatakan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam artian pengimplementasian sistem ini dapat diterapkan pada Kantor Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan

Kata kunci : PPGL, Sistem Informasi, Model Waterfall, Metode Profil Matching

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan penelitian ini telah dilakukan di Kantor Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan. Objek yang diteliti adalah proses penilaian yang dilakukan oleh tim penilai pada saat pengusul melakukan pengajuan proposal penelitian. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada saat Program Internship 1 dan ditempatkan pada bidang program perencanaan dan evaluasi. Berdasarkan kegiatan intership 1 dihasilkan berupa analisa dari penerapan suatu metode penilaian proposal penelitian. Metode yang diterapkan adalah metode *Profile Matching*. Dimana metode tersebut adalah metode perbandingan antara nilai ideal dengan nilai kriteria dari proposal pengajuan yang diajukan oleh pengusul. Berdasarkan dari

analisa yang telah dilakukan pada internship 1 dapat disimpulkan bahwa Perancangan sistem ini dapat membantu bidang Program pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan dalam mengelola proposal penelitian yang akan dilakukan penilaian dengan efektif dan efisien waktu. Hasil penelitian ini sesuai dengan wawancara yang telah dilakukan pada kegiatan tersebut^[1]. Dari segi metode yang diterapkan penggunaan Metode *Profil Matching* dapat membantu menilai proposal penelitian menggunakan perbandingan antara nilai kriteria dan penulisan bobot nilai. Sehingga dapat melakukan kegiatan perbandingan dalam menilai proposal tersebut^[1]. Dengan adanya sistem ini banyak responden dalam pengisian kuisioner yang menyatakan puas dalam dibangunnya sistem ini dan diartikan sistem ini membantu dalam kinerja pegawai pada Pusat Penelitian dan

Pengembangan Geologi Kelautan telah dinyatakan pada pengujian di penelitian sebelumnya^[1].

Dari hasil tersebut maka akan dilakukan pengimplementasian dari analisa diatas untuk menghasilkan sistem yang lebih terintegrasi dan meningkatkan kinerja pegawai. Pengembangan sistem ini akan dilakukan menggunakan metode *waterfall* yang disesuaikan dengan kegiatan pada lingkungan pengguna. Dari implementasi tersebut diharapkan dapat sesuai dengan analisa yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Pengimplementasian ini merupakan pencocokan dari metode *Profile Matching* pada proses penilaian proposal penelitian yang telah dilakukan analisa dengan sistem yang akan dibangun. Sistem ini membutuhkan acuan dari penelitian sebelumnya.

1.1 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi menjadi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menerapkan metode *Profil Matching* pada proses penilaian proposal penelitian di Sistem Informasi Evaluasi dan Penilaian
2. Bagaimana cara mengimplementasikan perancangan yang telah dilakukan pada lingkungan pengguna Sistem Informasi Evaluasi dan Penilaian.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Penerapan metode *Profil Matching* pada proses penilaian proposal penelitian dengan membandingkan nilai ideal dengan nilai kriteria.
2. Pengimplementasian perancangan ini menggunakan metode *waterfall* yang sesuai dengan lingkungan pengguna dan dianggap mudah dalam pengimplementasiannya.

1.3 Ruang Lingkup

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Tugas akhir ini merupakan pengembangan dari hasil pembangunan sistem yang dianalisis pada saat Internship I
2. Sistem ini diterapkan pada Kantor Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan
3. Proses Penilaian dalam sistem ini menggunakan metode *Profil Matching*
4. Tugas akhir ini fokus pada proses penilaian proposal penilaian tersebut.
5. Pada sistem ini menggunakan *Framework Codeigniter*
6. Aplikasi ini bersifat *web based* yang hanya dapat diakses melalui Desktop PC atau Laptop yang terhubung pada jaringan.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Metode Profil Matching

Sistem pendukung keputusan dalam dunia komputerisasi berkembang pesat, dengan sistem ini manusia dapat memperoleh informasi dalam mendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau dikenal dengan SPK merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer. Terdapat beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan yaitu mendefinisikan masalah, pengumpulan data yang relevan dan sesuai, pengolahan data menjadi informasi, dan menentukan alternatif solusi⁷.

Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk kandidat menempati posisi tersebut. Adapun sistem program yang dibuat adalah software *profile matching* yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mempercepat proses *matching* antara profil jabatan (*soft kompetensi jabatan*) dengan

profil karyawan (soft kompetensi karyawan) sehingga dapat memperoleh informasi lebih cepat, baik untuk mengetahui gap kompetensi antara jabatan dengan pemegang jabatan maupun dalam pemilihan kandidat yang paling sesuai untuk suatu jabatan (ranking kandidat)¹. Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode profile matching;

2.1.1 Pemetaan GAP Gap yang dimaksud disini adalah perbedaan antara profil jabatan dengan profil karyawan atau bisa ditunjukkan pada rumus di bawah: $Gap = Profil\ KSM - Profil\ Pencapaian$.

2.1.2 Profil Pencapaian Penentuan nilai profil pencapaian akan ditentukan oleh pihak perusahaan dengan range nilai antara 1 sampai 3. Dari nilai-nilai tersebut akan dilakukan proses perhitungan gap antara nilai profil nasabah dengan nilai profil pencapaian. Untuk lebih jelasnya berikut adalah nilai pencapaian yang ditetapkan di setiap kriteria.

2.1.3 Pembobotan

Setelah diperoleh gap pada masing-masing KSM/nasabah, setiap profil nasabah diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai gap.

2.1.4 Perhitungan dan Pengelompokan Core Factor dan Secondary Factor Setelah menentukan bobot nilai gap maka selanjutnya dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok core factor dan secondary factor. Perhitungan core factor ditunjukkan menggunakan rumus:

$$NCF = \sum NC \sum IC \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan : NCF : Nilai rata-rata core factor
 NC : Jumlah total nilai core factor
 IC : Jumlah item core facto Perhitungan secondary factor ditunjukkan menggunakan rumus:

$$NSF = \sum NS \sum IS \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan : NSF : Nilai rata-rata secondary factor
 NS : Jumlah total nilai secondary factor
 IS : Jumlah item secondary factor

2.1.5 Perhitungan Nilai Total Berdasarkan hasil perhitungan setiap kriteria diatas, selanjutnya dihitung nilai total berdasarkan persentase dari core factor dan secondary yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Rumus perhitungan bisa dilihat pada rumus berikut :

$$(60\% \times NCF) + (40\% \times NSF) = N \dots (3)$$

Keterangan : NCF : Nilai rata-rata core factor
 NSF : Nilai rata-rata secondary factor
 N : Nilai Total dari aspek- aspek penilaian (x)% : Nilai Persen yang diinputkan.

2.1.6 Perhitungan Penentuan Ranking Hasil akhir dari proses Profile Matching adalah ranking dari kandidat yang diajukan. Setelah setiap kandidat mendapat hasil akhir, maka bisa ditentukan peringkat atau ranking dari kandidat berdasarkan pada semakin besarnya nilai hasil akhir sehingga semakin besar pula kesempatan untuk mendapatkan.

2.2 Proposal Penelitian

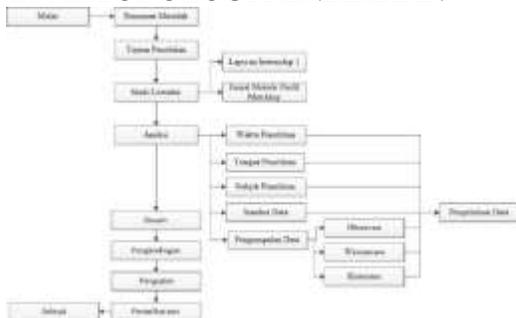
Proposal atau rancangan penelitian dapat juga berarti sebagai pedoman yang berisi langkah-langkah yang akan diikuti oleh peneliti untuk meakukan penelitiannya. Dalam menyusun rancangan penelitian, perlu diantisipasi tentang berbagai sumber yang dapat digunakan untuk mendukung dan yang menghambat terlaksankannya penelitian. Sumber utama yang mendukung adalah tenaga, uang dan waktu. Level dari proposal penelitian adalah meneliti tanpa menguji, (tidak

membuat dan menguji produk). Level ke 2 menguji tanpa meneliti (menguji validitas produk yang telah ada), level 3 meneliti dan menguji dalam upaya mengembangkan produk yang telah ada. Level 4 meneliti dan menguji dalam menciptakan produk baru¹⁵.

Sistematika penulisan proposal penelitian :

Halaman Sampul
Halaman Pengesahan
Abstrak Rencana Penelitian
Daftar Isi
Daftar Gambar
Daftar Tabel
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah
B. Identifikasi Masalah
C. Batasan Masalah
D. Rumusan Masalah
E. Tujuan dan Manfaat Produk yang Dikembangkan
F. Spesifikasi Produk yang akan Dikembangkan
BAB II KAJIAN TEORI
A. Deskripsi Teori
B. Kerangka Berfikir Produk yang Akan Dihasilkan
C. Hipotesis
BAB III PROSEDUR PENELITIAN
A. Metode Penelitian
B. Tahap Penelitian (<i>research</i>)
1. Tempat Penelitian
2. Sampel/sumber Data Penelitian
3. Teknik Pengumpulan Data
4. Instrumen Penelitian
5. Teknik Analisis Data
C. Rancangan Produk
D. Tahap Pengembangan

III METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 Tahapan Metode Penelitian

3.1.1 Rumusan Masalah

Sesuai dengan yang telah ditulis pada Bab 1 bahwa penelitian ini merupakan pengembangan yang telah dilakukan pada penelitian Interenship 1 dengan hasil penelitian yang sangat memuaskan. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan pedoman dari proses penilaian yang akan dilakukan oleh tim penilai serta pengimplementasian dari sistem yang telah dilakukan analisa sebelumnya. Selain itu akan dilakukan pemaparan proses kerja metode Profil Matching pada sistem yang telah dibangun.

3.1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yang telah dituliskan dalam bab 1 diantaranya, sistem ini memiliki pedoman yang akan dibuat oleh tim penilai sebagai acuan dari proses penilaian serta pengimplementasian metode *Profile Matching* yang telah dilakukan analisa pada penelitian Internship 1 dan proses kerja yang dilakukan oleh metode *Profil Matching*.

3.1.3 Studi Literatur

Berdasarkan dari hasil penelitian pada internship 1 yang menunjukkan hasil yang memuaskan dalam analisa penerapan metode penilaian proposal penelitian menggunakan *Profil Matching*, maka pada penelitian ini studi pustaka diacukan terhadap penelitian sebelumnya. Pengacuan ini dilakukan untuk mengimplementasikan metode tersebut pada kegiatan penilaian pada kator Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan. Penerapan metode ini digunakan untuk penilaian proposal penelitian yang diajukan oleh pengusul. Pada studi literatur ini akan kami bahas kembali definisi dari metode Profil Matching.

a. Metode Profil Matching

Metode profile matching atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme

dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat *variable predictor* yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara setiap kriteria setiap penilaian dalam sebuah proposal usulan penelitian yang diajukan sehingga diketahui perbedaan skornya (disebut juga *gap*), semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk prioritas kelayakan/kelulusan[1].

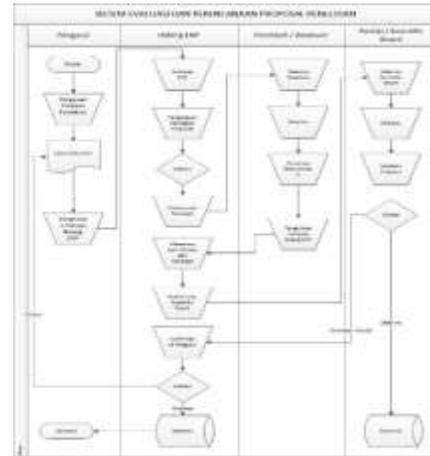
Profile matching merupakan metode pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat *variable predictor* yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara setiap kriteria setiap penilaian dalam sebuah proposal usulan penelitian yang diajukan sehingga diketahui perbedaan skornya (disebut juga *gap*), semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk prioritas kelayakan/kelulusan. Nilai *gap* dapat dihitung menggunakan persamaan 1.

IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis dan Perancangan Sistem

4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Perancangan sistem yang telah berjalan, merupakan proses bisnis yang sedang dilakukan oleh sistem sebelum dilakukan perubahan.



Gambar 4.1 Diagram alur sistem yang sedang berjalan.

Pendesripsian sistem yang sedang berjalan :

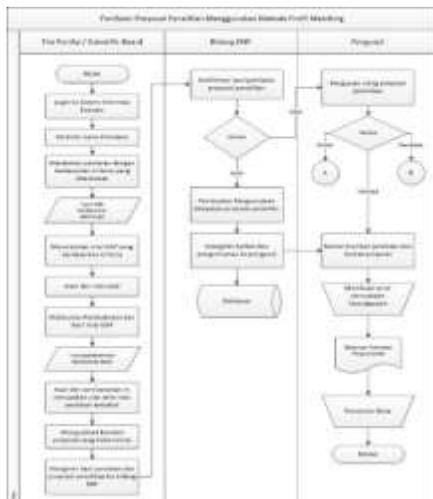
1. Pengusul membuat proposal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Pembuatan proposal penelitian belum memiliki ketentuan yang pasti dan belum diseragamkan.
2. Pengusul mencetak proposal dan mengirimkan manual menuju bidang Evaluasi dan Perencanaan.
3. Bidang Evaluasi dan Perencanaan menyebarkan proposal menuju penelaah internal.
4. Penelaah memeriksa dan mereview proposal penelitian yang dikirm oleh bidang ENP sesuai dengan urutan. Waktu dalam mereview dapat terselesaikan sampai beberapa hari
5. Penelaah mengembalikan ke bidang ENP
6. Bidang ENP mengirimkan ke *Scientific Board* dan akan dilakukan review dan penilaian
7. Bagian *Scientific Board* memberi penilaian dan memutuskan bahwa proposal tersebut layak atau tidak. Setelah itu dikirim kembali menuju bidang ENP
8. Bidang ENP memberi informasi kepada pengusul perihal proposalnya

4.1.2 Analisis Sistem yang akan dibangun

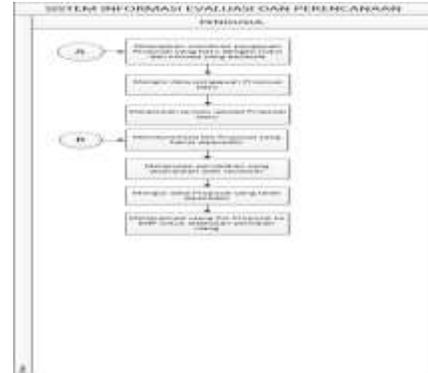
Perancangan sistem yang akan dibangun, merupakan proses yang akan dilaksanakan oleh pengguna dalam

menggunakan sistem yang baru. Pendeskripsian sistem yang akan dibangun :

1. Penilaian dimulai dengan tim penilai login ke sistem, setelah masuk ke menu utama dapat memilih menu penilaian.
2. Melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang ditentukan.
3. Menentukan nilai GAP dari hasil perbandingan dari nilai Ideal dengan nilai kriteria proposal penelitian.
4. Setelah mendapatkan nilai GAP maka akan dilakukan pembobotan dari hasil nilai GAP tersebut.
5. Hasil dari pembobotan tersebut adalah nilai akhir dari penilaian dengan menggunakan Metode Profil Matching.
6. Setelah nilai akhir tersebut diketahui maka tim penilai akan mengirim berkas kembali ke bidang ENP untuk melakukan pengumuman.
7. Bidang ENP akan mendapatkan konfirmasi bahwa penilaian telah selesai dan menerima berkas penilaian.
8. Bidang ENP mengirim hasil penilaian dan pengumuman ke pengusul untuk mengumumkan kelayakan proposal penelitian.



Gambar 4.2 Diagram alur sistem yang akan dibangun.



Gambar 4.3 Diagram alur sistem yang akan dibangun. (lanjutan)

V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

5.1.1 Tampilan Login



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login

Deskripsi Tampilan :

Dalam tampilan Login ini para pengguna diharuskan menginput *username* dan *password* yang akan diperoleh dari admin setelah melakukan registrasi ke dalam sistem tersebut. Setelah menginputkan data tersebut maka pengguna akan masuk ke halaman utama sesuai dengan parameter yang diinginkan oleh pengguna. Di dalam menu login ini terdapat parameter sesuai dengan aktor yang terlibat pada sistem tersebut. Diantaranya Administrator, User / Pengguna / Pengusul, Bidang ENP, Review Internal / Penelaah, dan Review Eksternal / *Scientific Board* / Tim Penilai.

5.1.2 Tampilan Halaman Utama



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Utama

Deskripsi Tampilan :

Dalam tampilan halaman utama ini merupakan halaman pembuka yang didalamnya terdapat beberapa menu sesuai dengan kebutuhan dalam parameter tersebut. Seperti contoh pada tampilan halaman utama diatas merupakan halaman utama pada aktor *user* / pengguna / peneliti. Menu tersebut diantaranya :

- Menu Tabel
Terdapat tampilan data yang administrator yang hanya dapat dilihat tanpa ada *action* apapun.
- Menu Upload
Menu ini digunakan untuk mengunggah proposal penelitian yang akan diajukan dan akan dinilai oleh tim penilai.
- Menu Bidang Program
Menu ini dimiliki oleh aktor Bidang ENP sehingga pada aktor User hanya dapat melihat tanpa ada *action* apapun.
- Galleri
- Logout

5.1.3 Tampilan Form Upload Proposal



Gambar 5.3 Tampilan Halaman Upload Proposal

Deskripsi Tampilan :

Menu Upload ini digunakan pengusul untuk mengupload atau mengunggah proposal penelitian yang akan diajukan dan dinilai oleh tim penilai. Setelah proposal tersebut sudah diunggah maka akan terkirim ke bidang ENP untuk di distribusikan ke tim penelaah dan penilai.

5.1.4 Tampilan Data Proposal



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Data Proposal

Deskripsi Tampilan :

Tampilan data proposal yang telah diunggah.

5.1.5 Tampilan Form Penilaian Proposal



Gambar 5.5 Tampilan Form Penilaian Proposal

Deskripsi Tampilan :

Penilaian proposal penelitian dimulai dengan membuka lembar penilaian yang ada di sistem. Kegiatan penilaian pertama adalah memberi nilai sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pemberian nilai kriteria ini sesuai dengan tingkat penilaian skala likert. Didalam sistem telah diberikan cara melakukan penilaian.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dalam Perancangan Sistem Informasi Evaluasi Dan Perencanaan Proposal Penelitian Menggunakan Metode Profile Matching(Studi Kasus : Bidang Program Pada Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi Kelautan) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perancangan sistem ini dapat membantu bidang Program pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan dalam mengelola proposal penelitian yang akan dilakukan penilaian dengan efektif dan efisien waktu.
2. Penggunaan Metode Profil Matching dapat membantu menilai proposal penelitian yang berupa penilaian kualitatif menjadi penilaian kuantitatif dengan menggunakan kriteria dan penulisan bobot nilai. Sehingga dapat melakukan kegiatan perancangan dalam menilai proposal tersebut.
3. Dengan adanya sistem ini bayak responden dalam pengisian kuisioner

yang menyatakan puas dalam dibangunnya sistem ini dan diartikan sistem ini membantu dalam kinerja pegawai pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan.

6.2 Saran

Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian yang akan datang sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dikembangkan untuk platform yang berbeda seperti android, windows phone dan IOS sehingga tidak hanya diakses dalam web saja yang dapat menggunakan aplikasi. Sehingga dapat lebih praktis dalam pemberitahuan mengenai proposal yang diajukan
2. Memberi fitur – fitur tambahan seperti tracking tempat pengiriman proposal dan dapat di akses pada seluruh Pusat Penelitian dalam Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
3. Pengembangan lainnya dapat diberi fitur monitoring kinerja pegawai dalam pembuatan kegiatan tersebut sehingga akan mendapatkan penghargaan jika dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dian Panji, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI EVALUASI DAN PERENCANAAN PROPOSAL PENELITIAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING (STUDI KASUS : BIDANG PROGRAM PADA PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GEOLOGI KELAUTAN)”, *Jurnal Politeknik Pos Indonesia*, hal 01-98, 2016
- [2] E. Faizal, “IMPLEMENTASI METODE PROFILE MATCHING UNTUK PENENTUAN PENERIMAAN USULAN PENELITIAN INTERNAL DOSEN

- STMIK EL RAHMA,” *Implementasi Metod. Profile matching untuk Penentuan Penerimaan Usulan Penelit. Intern. Dosen STMIK El Rahma*, vol. 6, no. 1, pp. 60–65, 2014.
- [3] Indapuri, Maulidia. 2014. “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus : Mts . Alwasliyah Tanjung Morawa).” *Pelita Informatika Budi Darma VI (2)*: 85–91. <http://www.pelita-informatika.com/berkas/jurnal/18.Maulidia.pdf>.
- [4] E. B. Adithya and R. A. S. Priadi, “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PERSETUJUAN PERBAIKAN DAN PERGANTIAN ALAT KOMPUTER BERBASIS WEB (Studi Kasus pada PT. Lautan Teduh Interniaga),” *J. Inform. dan Elektron.*, p. 2 dan 11, 2011.
- [5] Sugiyono. 2015. “Metode Penelitian dan Pengembangan”. 615-617. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI). Alfabeta.
- [6] D. T. Octafian, “WEB MULTI E-COMMERCE BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER,” *J. Inform. dan Elektron.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–22, 2015.
- [7] Daqiqil, Ibnu. 2011. “Framework Codeigniter Sebuah Panduan Dan Best Practice.” *Pekanbaru*, 1–120.
- [8] Wahyu Ari Safitri, “PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PENJUALAN ONLINE PRODUK HASIL PERTANIAN DAN INDUSTRI KABUPATEN KARANGNYAR DAN SEKITAR,” *J. ilmu Komput.*, pp. 21–25, 2010.
- [9] Riwayati, Indah, Indah Hartati, Helmy Purwanto, and Suwardiyono. 2014. “Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta, 15 November 2014 ISSN: 1979-911X.” *Snast*, no. November: 211–16.
- [10] Protokol, Menggunakan, Pptp Dan, L

- T P Sebagai Media, and Transfer Data. 2014. "Jurnal Jarkom Vol . 1 No . 2 Januari 2014 ISSN : 2338-6312 Jurnal Jarkom Vol . 1 No . 2 Januari 2014 ISSN : 2338-6312" 1 (2): 112–21.
- [11] M. Protokol, P. Dan, L. T. P. S. Media, and T. Data, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN WEBSITE BTKP-DIY MENGGUNAKAN METODE WEBQUAL 4.0," *ISSN 2338-6312*, vol. 1, no. 2, pp. 112–121, 2014.