

SPK Evaluasi Kompetensi Instruktur Lembaga Kursus Bahasa Inggris Menggunakan Metode PROMETHEE Berbasis Android

Siti Andini Utiahman¹, Muh. Fitra Yusuf²

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Lt 2. Kota Gorontalo
E-mail : siti_andini@unisan.ac.id¹, fitra.yusuf86@gmail.com²

Abstract—English is an international language that is used by many countries. English is also a language of international communication which very important for various sectors. My Liberty present as an english language course institution that has produced many of the best graduates in the last 9 years, both for International English School and Kids School. Of course this cannot be separated from the role of competent instructors (teaching staff). So it is necessary to evaluate competence of instructors more objectively every year. At present the implementation of instructors competency evaluations at My Liberty is still comprehensive, resulting in a lack of measurability of the instructor's qualification level. Decision Support Systems as a solution for evaluating instructor competency based on the instructor's qualification level. PROMETHEE method is used in this study to calculate the weight of each criterion in order to choose the best alternative. This SPK is applied to the android application making it easier for leader instructor to do the assessment later. From the results of the study concluded that this android-based SPK facilitates the evaluation of instructor competency evaluations that are carried out every year with effective results.

Abstrak—Bahasa inggris merupakan salah satu bahasa internasional yang digunakan oleh banyak negara. Bahasa inggris juga sebagai bahasa komunikasi internasional yang sangat penting untuk berbagai sektor yang ada. Hal ini menjadikan My Liberty hadir sebagai lembaga kursus bahasa inggris yang telah menghasilkan lulusan terbaik sejak 9 tahun terakhir, baik untuk sekolah tingkat International English School dan Kids School. Tentu hal tersebut tak lepas dari peran instruktur (tenaga pengajar) yang berkompoten. Sehingga diperlukan adanya evaluasi kompetensi terhadap para instruktur secara lebih objektif per periode. Saat ini pelaksanaan evaluasi kompetensi instruktur di My Liberty masih bersifat komprehensif sehingga mengakibatkan kurang terukurnya tingkat kualifikasi kemampuan instruktur. Sehingga perlu adanya Sistem Pendukung Keputusan sebagai solusi untuk mengevaluasi kompetensi instruktur berdasarkan tingkat kualifikasi kemampuan instruktur. Metode PROMETHEE digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung bobot setiap kriteria agar dapat memilih alternative terbaik. SPK ini diterapkan pada aplikasi android sehingga memudahkan instruktur leader dalam melakukan penilaian nantinya. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa SPK berbasis android ini mempermudah penilaian evaluasi kompetensi instruktur yang dilaksanakan setiap tahun dengan hasil yang efektif.

*Kata Kunci—*android, evaluasi kompetensi, PROMETHEE, sistem pendukung keputusan

I. PENDAHULUAN

KUALITAS pelayanan pendidikan kursus dan pelatihan salah satunya dapat dilihat dari SDM (Sumber Daya Manusia) yang terdapat didalamnya. Dibutuhkan *skill* terbaik terhadap para instruktur pengajar dalam lembaga pendidikan kursus dan pelatihan tersebut.

Di era globalisasi seperti sekarang ini, akan semakin banyak perkembangan yang terjadi. Mulai dari perdagangan bebas, di mana semakin banyak perusahaan asing yang pada umumnya menggunakan Bahasa Inggris sebagai alat komunikasi. Sehingga masyarakat secara tidak langsung dituntut untuk fasih dalam berbahasa inggris. Penguasaan bahasa inggris menjadi keharusan untuk dapat mengikuti perkembangan zaman seperti dalam bidang sains dan teknologi terutama di berbagai kompetensi dan karir. Berdasarkan hal tersebut lembaga kursus bahasa inggris banyak diminati karena dapat membantu masyarakat untuk dapat mempelajari bahasa inggris.

Salah satu lembaga kursus bahasa inggris yang diminati di Gorontalo adalah My Liberty yang sudah berdiri sejak tahun 2011. My Liberty merupakan salah satu lembaga pendidikan keterampilan berbasis *life skill* pada suatu profesi tertentu, yang memberikan bekal bagi peserta didik untuk

mempersiapkan diri di dunia kerja. My Liberty memfokuskan pembelajaran bahasa inggris pada percakapan atau *speaking*. Dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanannya maka Lembaga kursus ini telah melakukan beberapa terobosan dan inovasi dalam meningkatkan mutu pendidikan dan mengevaluasi diri untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada peserta didiknya.

Saat ini peserta didik yang terdaftar pada lembaga kursus My Liberty sebanyak 50 orang. Dengan jumlah instruktur sebanyak 11 orang. My Liberty Graduation pada tahun 2019 berhasil meluluskan 87 wisudawan, baik untuk sekolah berprofesi, *Internasional English School* dan *Kids School*. Untuk mendapatkan lulusan yang unggul tentu saja tidak terlepas dari peran instruktur yang berkompoten. Sehingga diperlukan adanya evaluasi kompetensi instruktur yang objektif setiap tahun.

Evaluasi kompetensi instruktur pada My Liberty adalah kegiatan yang dilakukan untuk memberikan penilaian yang berkaitan dengan kemampuan dari setiap seorang instruktur dalam proses belajar mengajar. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas instruktur yang terukur sehingga dapat dilakukan langkah pengembangan. Seorang instruktur

harus dapat memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut :

1. Penilaian kerja nyata, kriteria ini dapat dilihat berdasarkan metode pengajaran instruktur tersebut dengan indikator yang disukai oleh peserta didik dan daya serap peserta didik terhadap materi.
2. *Able to speak English*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan instruktur dalam berbahasa inggris baik tertulis ataupun lisan.
3. *Good in teaching*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan instruktur dalam mengajar.
4. Disiplin, kriteria ini dapat dilihat dari ketepatan waktu pada saat mengajar.
5. *Able to work in team*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan instruktur dalam bekerja sama dalam tim kerja.

Pada Lembaga kursus My Liberty evaluasi kompetensi instruktur yang dilakukan secara komprehensif setiap periode 1 tahun Seorang instruktur dinilai oleh pimpinan hanya dari latar belakang Pendidikan dan kemampuan mengajar bahasa inggris. Hal tersebut mengakibatkan kurang terukurnya tingkat kualifikasi kemampuan dari instruktur sehingga upaya pengembangan pelayanan menjadi sulit.

Untuk itu diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang merupakan sistem informasi interaktif yang dapat menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang bertujuan untuk membantu dalam hal pengambilan keputusan untuk memiliki berbagai alternative keputusan yang merupakan hasil dari pengolahan informasi yang diperoleh ataupun tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan [1].

SPK telah banyak digunakan dan dikembangkan di berbagai bidang, sebagai contoh yaitu dalam penentuan komoditi sayuran berdasarkan karakteristik lahan [1]. penilaian kompetensi *soft skills* karyawan [2], penentuan peserta pelatihan berprestasi [3], menentukan kepuasan pelanggan penjualan sepeda motor bekas [4], dan penentuan siswa berkompeten masuk kuliah di STMIK Pringsewu [5].

SPK dapat memberikan solusi untuk menggantikan evaluasi instruktur yang komprehensif yang terkesan tidak objektif. SPK akan dapat melakukan pengukuran berdasarkan tingkat kualifikasi kemampuan instruktur untuk pengembangan kualitas kedepannya.

Salah satu metode SPK yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Preference Ranging Organization Method for Enrichment Evaluastion* (PROMETHEE) yang merupakan salah satu metode untuk penentuan prioritas pada analisis multikriteria yang memberikan kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Cara kerjanya adalah menggunakan nilai dalam hubungan *out rangking* [4]. Berdasarkan jurnal terkait metode PROMETHEE mudah dan efisien dalam penggunaan aplikasi. Metode PROMETHEE memiliki tingkat transparan yang lebih baik terhadap setiap kriteria dan menghitung bobot setiap kriteria dalam pengambilan keputusan atribut berdasarkan informasi numerik [2]. Beberapa kriteria membuat nilai-nilai kinerja diantara semua alternatif dan memiliki perbedaan yang jelas, kriteria

dapat memilih alternatif terbaik [6]. Sehingga nanti akan menghasilkan penilaian evaluasi instruktur terbaik serta salah satu bahan pertimbangan pengambilan keputusan oleh pimpinan.

II. METODE PENELITIAN

A. *Preference Ranging Organization Method for Enichment Evaluation* (PROMETHEE)

PROMETHEE merupakan salah satu metode untuk penentuan prioritas pada analisis multikriteria yang memberikan kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Cara kerjanya adalah menggunakan nilai dalam hubungan *out rangking* [4]. Metode PROMETHEE memiliki tingkat transparan yang lebih baik terhadap setiap kriteria [2] dan menghitung bobot setiap kriteria dalam pengambilan keputusan atribut berdasarkan informasi numerik. Beberapa kriteria membuat nilai-nilai kinerja diantara semua alternatif terbaik [6].

PROMETHEE dapat dijalankan dalam beberapa tahap :

1. Dengan menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan beserta bobot dari setiap kriteria.
2. Dengan menentukan alternatif yang ada
3. Dengan menentukan tipe preferensi untuk tiap-tiap kriteria secara tepat. Tipe preferensi yang digunakan dalam metode PROMETHEE adalah fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*. Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* memetakan setiap anggota himpunan domain ke anggota himpunan bilangan *real* yang memiliki interval dari 0 sampai 1. Tipe preferensi ditentukan berdasarkan karakteristik dari kriteria tersebut.

Ada 6 bentuk tipe preferensi yang banyak digunakan untuk kebutuhan aplikasi :

1. Kriteria biasa (*Usual Criterian*)

$$D(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ 1 & \text{jika } d = 1 \end{cases} \quad (1)$$
 2. Kriteria quasi (*Quasi Criterian*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } -q \leq d \leq q \\ 1 & \text{jika } d < -q \text{ atau } d > q \end{cases} \quad (2)$$
 3. Kriteria *linear*

$$H(d) = \begin{cases} \frac{d}{p} & \text{jika } -p \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d < -p \text{ atau } d > p \end{cases} \quad (3)$$
 4. Kriteria level

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0.5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad (4)$$
 5. Kriteria dengan preferensi *linear* dan area yang tidak berbeda

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (|d| - p)/(p - q) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad (5)$$
 6. Kriteria Gaussian

$$H(d) = 1 - \exp\{-d^2/2\sigma^2\} \quad (6)$$
4. Menghitung prefensi dari tiap kriteria dihitung

berdasar perbandingan antara tiap pasang alternatif yaitu selisih antara nilai evaluasi dari dua buah alternatif terhadap kriteria tertentu. Nilai preferensi berkisar dari 0 hingga 1. Preferensi bernilai 0 apabila tidak ada perbedaan antar kedua alternative yang dibandingkan. Preferensi akan berniali 1 jika alternative yang satu lebih baik dari alternative lainnya.

5. Menghitung arah preferensi berdasarkan nilai indeks *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} P(a, b) \quad (7)$$

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} P(b, a) \quad (8)$$

Urutkan alternatif berdasarkan *net flow*. Hasil *net flow* dari semua alternatif diurutkan dari nilai paling besar sampai dengan nilai kecil. Alternative terbaik adalah alternatif yang punya nilai *net flow* terbesar.

B. Android

Android adalah sistem operasi bergerak (*mobile operating sistem*) yang mengadopsi sistem operasi linux, namun telah dimodifikasi. Android diambil oleh google pada tahun 2005 dari *android. Inc* sebagai bagian strategi untuk mengisi pasar sistem operasi bergerak. Google mengambil alih seluruh hasil kerja android termasuk tim yang mengembangkan android [7]. Android adalah *software* untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci.

Pengembangan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java. Dengan menyediakan sebuah *platform* pengembangan yang terbuka. Pengembangan android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang kaya dan inovatif. Pengembangan bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses informasi lokasi, menjalankan *background services*, mengatur alarm dan banyak lagi.

C. Evaluasi Kompetensi Instruktur

Evaluasi menunjuk pada suatu proses untuk menentukan nilai suatu kegiatan tertentu. Evaluasi berarti penentuan sampai seberapa jauh sesuatu berharga, bermutu atau bernilai. Evaluasi adalah hasil belajar yang dicapai oleh siswa terhadap hasil belajar atau proses belajar itu, sampai beberapa jauh keduanya dapat dinilai baik [8]. Evaluasi kompetensi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menilai dan mengukur kerja instruktur terhadap proses dan hasil kerjanya dalam melaksanakan proses pembelajaran.

D. Kriteria Evaluasi Kompetensi Instruktur

Dalam menentukan kompetensi instruktur, ada beberapa kriteria yang akan dijadikan unsur penilaian yaitu :

1. Penilaian kerja nyata, kriteria ini dapat dilihat berdasarkan metode pengajaran instruktur tersebut dengan indikator disukai peserta didik dan daya serap peserta didik terhadap materi. Unsur penilaian untuk kriteria sangat baik mendapatkan bobot 100, untuk baik mendapatkan bobot 75, untuk cukup mendapatkan bobot 50 dan kurang mendapatkan

bobot 0.

2. *Able to speak English*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan instruktur dalam berbahasa inggris baik tertulis maupun lisan. unsur penilaian untuk kriteria ini sangat baik mendapatkan bobot 100, baik mendapatkan bobot 75, cukup mendapatkan bobot 50 dan kurang mendapatkan bobot 0.
3. *Good in teaching*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan instruktur dalam mengajar. Unsur penilaian untuk kriteria ini adalah sangat baik mendapatkan bobot 100, baik mendapatkan bobot 75, cukup mendapatkan bobot 50, dan kurang mendapatkan nilai 0.
4. Disiplin, kriteria ini dapat dilihat dari ketepatan waktu pada saat mengajar. Unsur penilaian untuk kriteria ini adalah sangat baik mendapatkan bobot 100, baik mendapatkan bobot 75, cukup mendapatkan bobot 50, dan kurang mendapatkan bobot 30.
5. *Able to work in team*, kriteria ini dapat dilihat dari kemampuan intruktur dalam bekerja sama dalam tim kerja. Unsur penilaian untuk kriteria ini sangat baik mendapatkan bobot 100, baik mendapatkan bobot 75, cukup mendapatkan bobot 50 dan kurang mendapatkan bobot 0.

E. Daftar Instruktur

Berikut ini adalah table daftar nama instruktur yang terdapat pada LPK My Liberty :

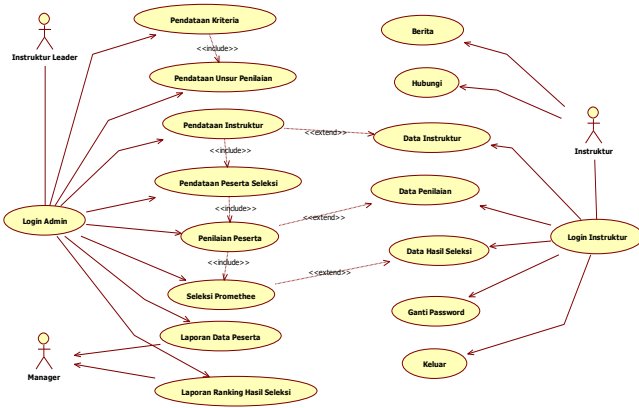
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.
Daftar Nama Instruktur

Nomor	Nama Instruktur
1	Muamar Kadafi Pangulu
2	Redianto Mustafa
3	Ivon Novianti Mahmud
4	Dewi Setyaningsih Wangkey
5	Umar Udin
6	Fredi Abdullan
7	Dara Ayu Larasati
8	Andi Mustafa
9	Dita Iradita Moto
10	Rhafiq T. Ngiu
11	Miske Adipu

A. Sistem yang direncanakan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, ditemukan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan. Oleh karena itu penelitian dapat menggunakan SPK dengan metode PROMETHEE yang dipilih, maka diusulkan rancangan sistem sebagai berikut :



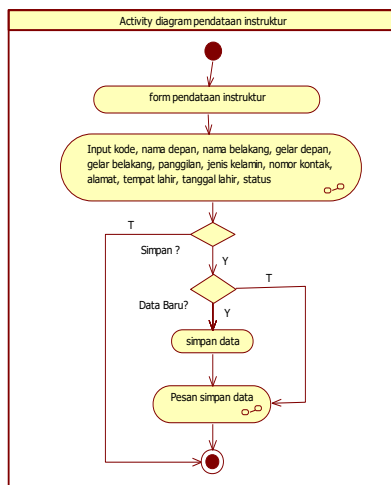
Gambar. 1. Use Case diagram sistem yang diusulkan.

Aktor pada sistem yang diusulkan terdiri dari 3 aktor yaitu instruktur leader (admin), manager, dan instruktur. Pada sistem yang diusulkan, pihak instruktur leader dapat melakukan login untuk mengakses fitur pendataan kriteria, pendataan unsur penilaian, pendataan instruktur, pendataan peserta seleksi, penilaian peserta dan seleksi PROMETHEE. Pihak manager dapat login dan mengakses laporan data peserta dan laporan ranking hasil seleksi, dan pihak instruktur dapat menerima informasi berita dan informasi hubungi (yang dapat dihubungi) dimana berupa daftar nomor telepon yang dapat dihubungi, instruktur dapat melakukan login untuk mengakses fitur data instruktur dan data penilaian, data hasil seleksi, ganti password. Informasi yang diperbaharui tersebut akan langsung diterima oleh instruktur.

B. Activity Diagram

Digunakan untuk menggambarkan alur logika yang terjadi pada setiap modul dalam program. Untuk pengujian activity diagram menggunakan 3 modul sebagai sampel, yaitu data instruktur, data penilaian dan seleksi PROMETHEE untuk user login administrator.

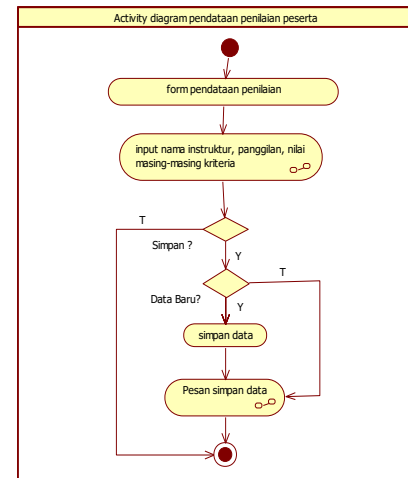
1. Modul pendataan instruktur



Gambar. 2. Activity Diagram Modul Pendataan Instruktur

Activity Diagram menggambarkan alur kerja dan proses yang dilakukan pada pendataan instruktur.

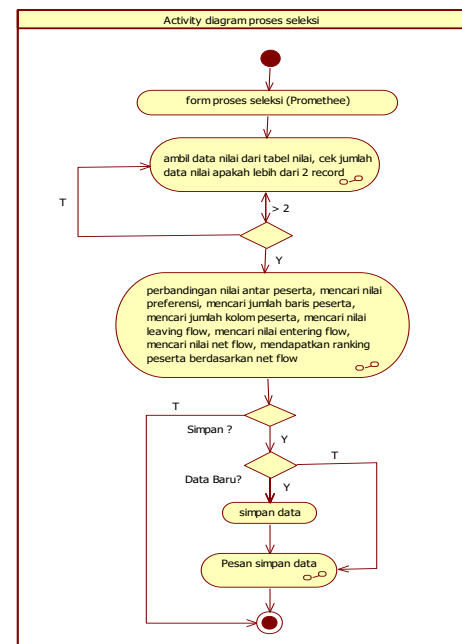
2. Modul Proses Penilaian



Gambar. 3. Activity Diagram Modul Proses Penilaian.

Activity Diagram pada gambar. 3 adalah alur kerja dan proses untuk modul proses penilaian peserta.

3. Modul proses Seleksi PROMETHEE



Gambar. 4. Activity Diagram Modul Proses Seleksi PROMETHEE.

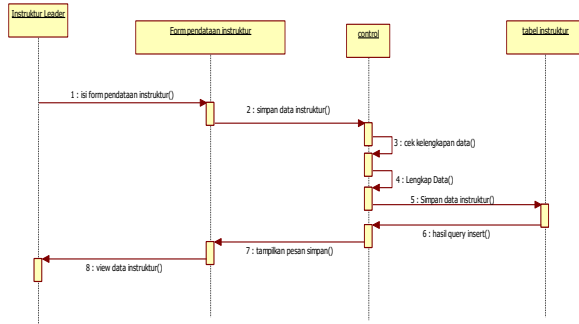
Activity diagram pada gambar 4 adalah alur kerja dari proses seleksi PROMETHEE.

C. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan proses yang terjadi pada modul program secara lebih detail. Diagram ini menjelaskan tentang perulangan, pemanggilan fungsi, parameter yang dikirimkan, serta hasil output yang didapatkan pada setiap modul yang digunakan dalam

program. Sama dengan *activity diagram*, pengujian *sequence diagram* akan menggunakan 3 modul sebagai sampel, yaitu data instruktur, data penilaian dan seleksi PROMETHEE untuk *login* user administrator. Penjelasannya sebagai berikut:

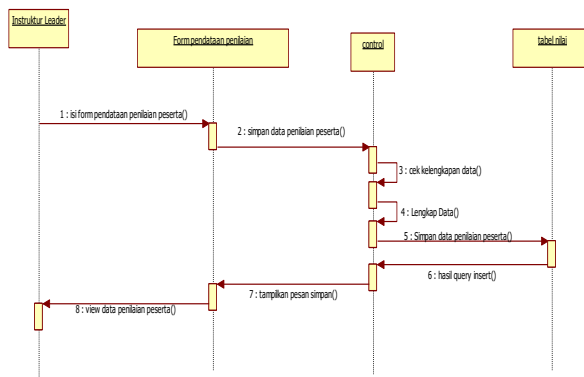
1. *Sequence Diagram* Data Instruktur



Gambar. 5. *Sequence Diagram* Data Instruktur.

Pada *Sequence Diagram* gambar 5 diketahui fungsi-fungsi dan parameter yang akan dikirimkan untuk proses pendataan instruktur.

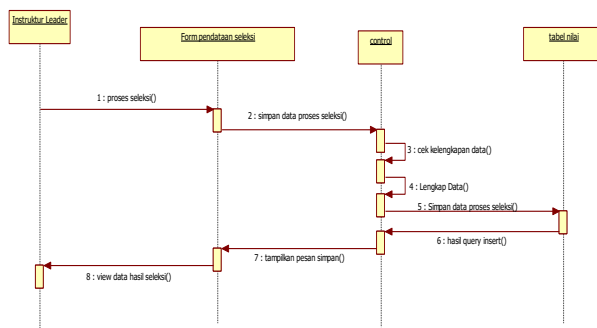
2. *Sequence Diagram* Modul Proses Penilaian



Gambar. 6. *Sequence Diagram* Modul Proses Penilaian.

Pada *sequence diagram* gambar 6 diketahui fungsi dan parameter yang digunakan pada proses penilaian.

3. *Sequence Diagram* Proses Seleksi PROMETHEE



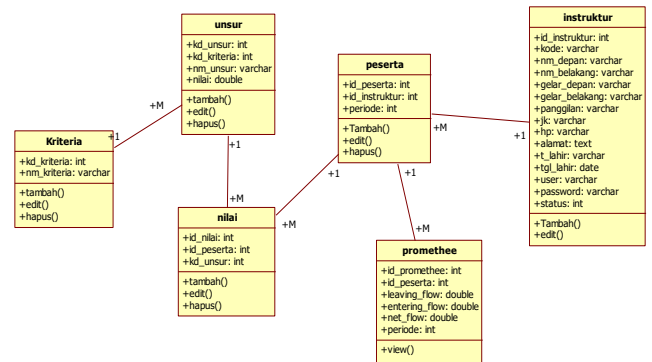
Gambar. 7. *Sequence Diagram* Proses Seleksi PROMETHEE.

Sequence diagram gambar 7 adalah fungsi dan parameter

yang digunakan untuk proses seleksi PROMETHEE.

D. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan *static class* dalam sistem. *Class diagram* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Dengan melihat karakteristik sistem pendukung keputusan evaluasi kompetensi instruktur berbasis android beserta proses-proses yang terjadi, maka dapat dibuat *class diagram*. Dapat dilihat pada gambar 8:

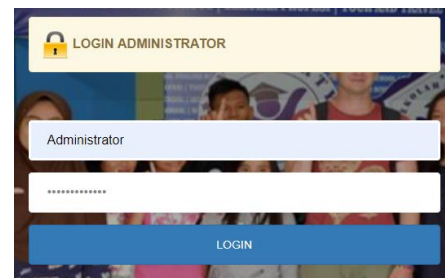


Gambar. 8. *Class Diagram*

E. *Tampilan GUI (Graphic User Interface) Server*

Tampilan GUI dari *server* di lihat sebagai berikut :

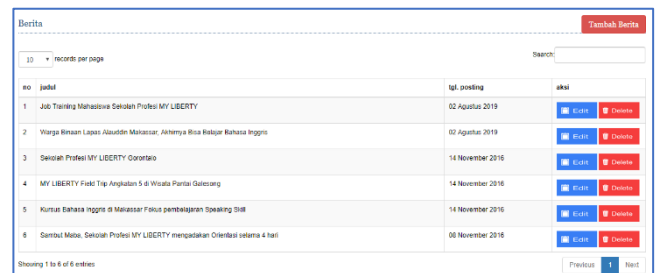
1. Halaman *Login*



Gambar. 9. Halaman *Login*.

Gambar 9 merupakan halaman yang digunakan untuk *login* ke halaman administrator.

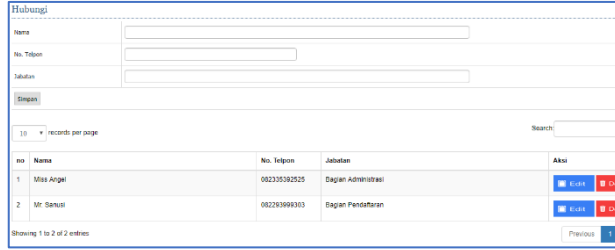
2. Halaman Data Berita



Gambar. 10. Halaman data berita.

Pada gambar 10 merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan berita. Data berita ditambahkan oleh administrator.

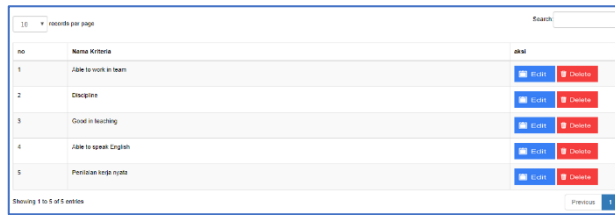
3. Halaman Data Hubungi



Gambar. 11. Halaman data hubungi.

Pada gambar 11 merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data hubungi. Data hubungi ditambahkan oleh administrator.

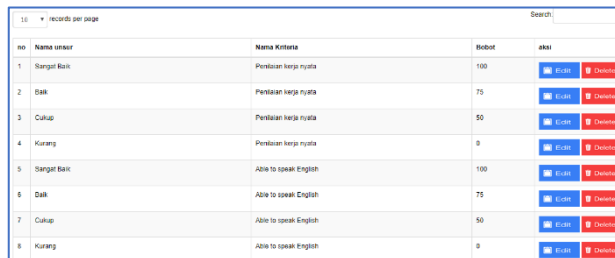
4. Halaman Data Kriteria



Gambar. 12. Halaman Data Kriteria

Pada gambar 12 merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data kriteria. Data kriteria ditambahkan oleh administrator.

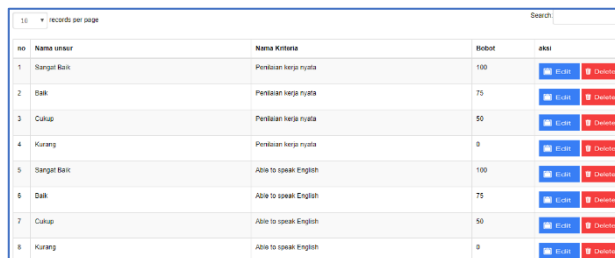
5. Halaman Data Unsur Penilaian



Gambar. 13. Halaman data unsur penilaian.

Pada gambar 13 merupakan halaman yang digunakan untuk menginputkan data unsur penilaian. Unsur penilaian ini diinput oleh administrator.

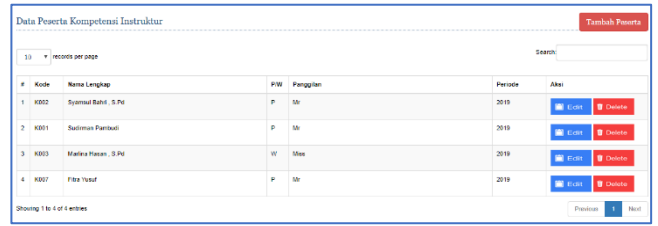
6. Halaman Data Instruktur



Gambar. 14. Halaman data instruktur.

Pada gambar 14 merupakan halaman yang digunakan untuk menginputkan data instruktur. Data instruktur diinput oleh administrator.

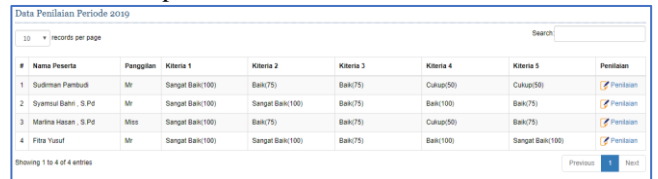
7. Halaman Peserta



Gambar. 15. Halaman data peserta.

Pada gambar 15 merupakan halaman yang digunakan untuk mendata peserta seleksi. Peserta seleksi diinput oleh administrator.

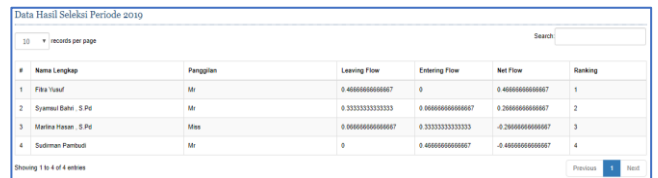
8. Halaman data penilaian



Gambar. 16. Halaman data penilaian.

Pada gambar 16 merupakan halaman yang digunakan untuk mendata penilaian peserta. Penilaian peserta tersebut diinput oleh administrator

9. Halaman data hasil seleksi

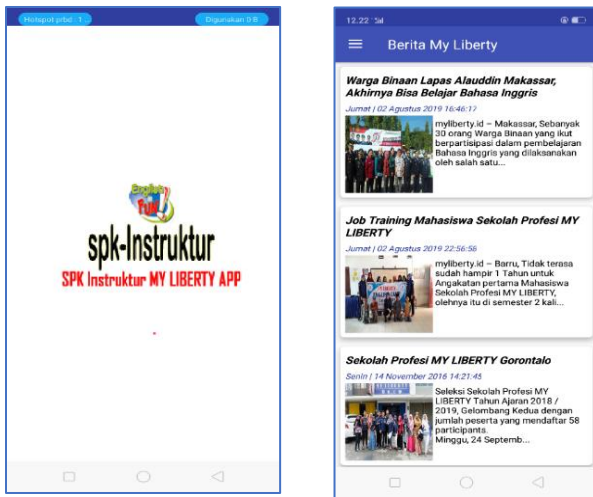


Gambar. 17. Halaman data hasil seleksi

Pada gambar 17 merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan hasil dari seleksi yang dilakukan terhadap peserta instruktur. Hasil dari seleksi ini nantinya akan ditampilkan pada halaman administrator.

F. Tampilan GUI (Graphic User Interface) Client

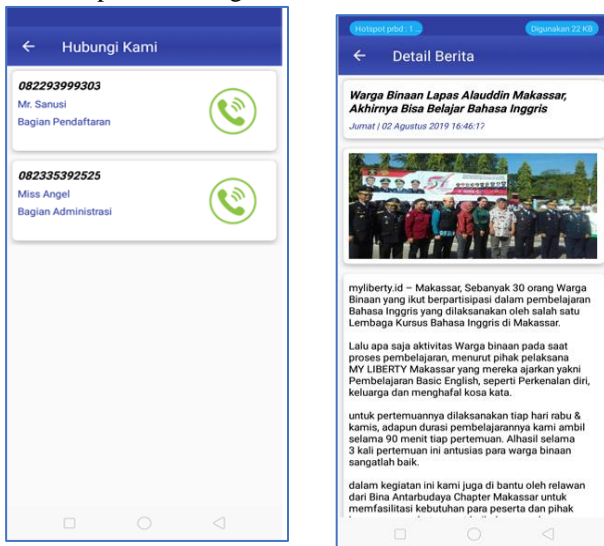
1. Tampilan Splash dan halaman berita



Gambar 18. (a) Tampilan *Splash* (b) Halaman Awal.

Pada gambar 18 (a) merupakan halaman tampilan *splash*. *Tampilan* ini akan tampil ketika aplikasi android di akses pertama kali dimana terjadi proses loading untuk masuk di halaman awal seperti pada gambar 18 (b).

2. Tampilan Hubungi Kami dan Detail Berita

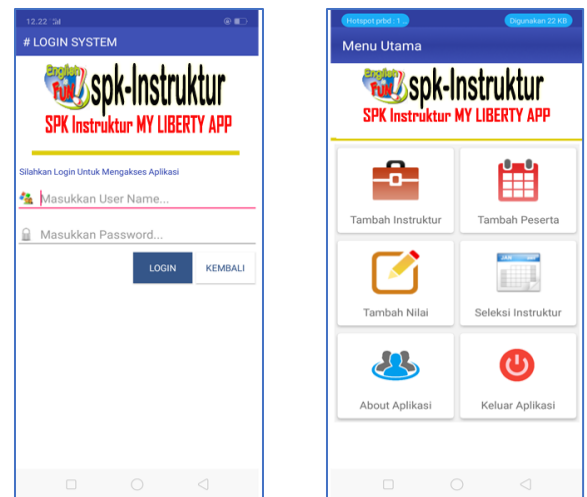


Gambar 19. (a) Tampilan Hubungi (b) Detail Berita

Pada gambar 19 (a) merupakan alaman yang akan tampil ketika memilih perintah hubungi dan untuk melihat detail berita – berita yang ada dan terjadi di Lembaga kursus My Liberty sebagai informasi nantinya dapat dilihat pada gambar 19 (b).

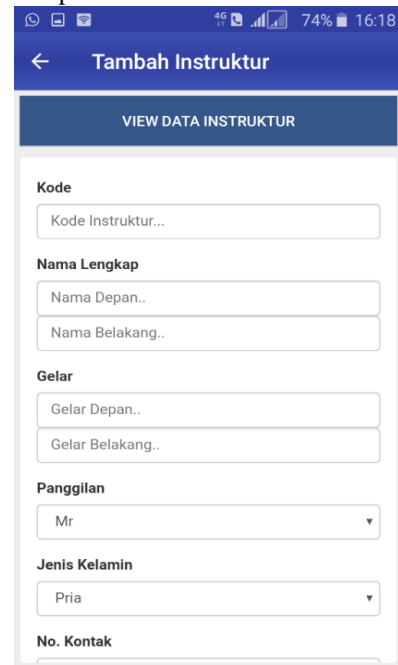
3. Tampilan *Login* dan Menu Utama

Pada gambar 20 (a) merupakan halaman tampilan *login*. Ketika *user* baik administrator, peserta kompetensi instruktur dan pimpinan ingin mengakses aplikasi. Jika *login* dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai maka akan muncul tampilan halaman menu utama yang dapat dilihat pada gambar 20 (b).



Gambar 20. (a) Tampilan Login (b) Menu Utama.

4. Tampilan Input Data Instruktur

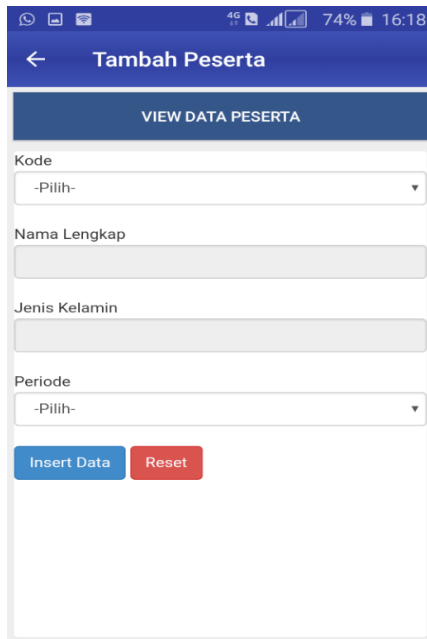


Gambar 21. Tampilan *Input* Data Instruktur

Pada gambar 21 merupakan halaman apabila *user* mengklik tombol tambah instruktur maka akan masuk pada tampilan tambah instruktur.

5. Tampilan Proses Peserta

Pada gambar 22 merupakan halaman apabila *user* mengklik tombol tambah peserta maka akan menampilkan halaman tambah. Dapat dilihat dibawah ini :



Gambar. 22. Tampilan Proses Peserta.

6. Tampilan Proses Penilaian Peserta



Gambar. 23. Tampilan Proses Penilaian Peserta

Pada gambar 23 merupakan halaman apabila *user* menekan tombol tambah nilai maka akan menampilkan *interface* dari halaman tambah nilai.

7. Tampilan Proses Seleksi

Pada gambar 24 merupakan halaman ketika *user* menekan tombol seleksi instruktur maka sistem akan menampilkan *interface* dari halaman proses seleksi yang telah menggunakan metode PROMETHEE.

#	Nama Lengkap	Ranking
1	Dara Ayu Larasati	1
2	Dewy Setyaningsi Wangkey	2
3	Ivon Novianti Mahmud	3
4	Redianto Mustafa S.kom	4
5	Rhafiq T.ngiu	5
6	Fredi Abdullah	6
7	Andi Mustafa	7
8	Muamar Khadafi Pangulu	8
9	Miske Adipu	9
10	Umar Udin	10
11	Dita Iradita Moto	11

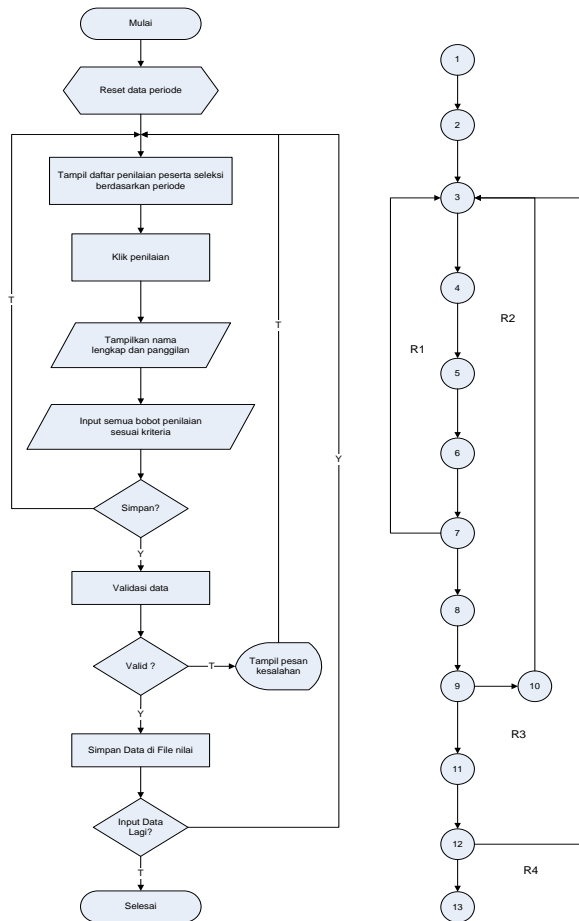
Gambar. 24. Tampilan Proses Seleksi.

G. Pengujian

Pengujian sistem informasi merupakan tahap yang penting dalam mengembangkan sebuah sistem informasi. Pada tahap ini sistem informasi dinilai dari aspek yang dapat menentukan baik buruknya sebuah sistem informasi [9]. Bagaimana bisa sebuah sistem informasi dikatakan baik jika tidak pernah diuji? Pengujian dilakukan guna mengukur sistem yang dikembangkan telah sesuai dan dapat berjalan dengan alur yang telah direncanakan sebelumnya. Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *white box*. Pengujian *whitebox* terdapat beberapa tahapan yaitu membuat *flowgraph notation*, membuat *cyclometric complexity* dan membuat *test case* [9]. Tahapan awal membuat *flowgraph notation* yang nantinya dapat dilihat pada gambar 25 (b). Selanjutnya adalah menghitung jumlah *edge* dan *node* yang ada pada *flowgraph notation*. Jumlah *edge* dan *node* yang ada dimasukkan ke dalam rumus pencari *cyclometric complexity*. Berikut adalah perhitungan *cyclometric complexity* jika :

1. $V(G) = E - N + 2$ hasilnya sama dengan $V(G) = P - 1$
2. Jika *flowgraph* mempunyai *region* sama dengan jumlah $V(G)$ maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien.

Tahapan terakhir adalah *test case*. Penelitian ini menggunakan modul penilaian peserta sebagai sampel. *Flowchart* dan *flowgraph* untuk mengukur *whitebox* dapat dilihat pada gambar 25 (a) (b) dibawah ini :



Gambar 25 (a) flowchart modul penilaian peserta (b) flowgraph modul penilaian peserta

Dari gambar 25 (b) flowgraph modul penilaian peserta diketahui bahwa nilai :

- Region (R) = 4 R1, R2, R3, R4
- Predicate Node (P) = 3
- Node = 11
- Edge = 13
- $V(G) = E - N + 2 = 4$
- $V(G) = (Predicate Node (P) = 1) = 3 + 1 = 4$
- Cyclomatic Complexity (CC) = R1, R2, R3, R4 = 4

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan alur logika modul penilaian peserta yang dilakukan adalah efektif dan efisien.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Metode PROMETHEE memberikan hasil yang efektif untuk penilaian evaluasi kompetensi instruktur.
- 2) Sistem dapat membantu admin dalam melakukan proses evaluasi instruktur. Sehingga menjadi salah satu bahan pertimbangan pimpinan dalam pengambilan keputusan.
- 3) Sistem dapat mempermudah instruktur untuk langsung dapat melihat hasil ranking dari evaluasi kompetensi

instruktur.

- 4) Berdasarkan hasil perhitungan *cyclomatic complexity* didapat $V(G) = 4$ dan $V(G) = 4$ sehingga sistem terbukti efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Anjasmaya, S. Andayani “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Komoditi Sayuran Berdasarkan Karakteristik Lahan Menggunakan Metode PROMETHEE, Jurnal JUITA Vol. VI, Nomor 2, p-ISSN: 2086-9398, e-ISSN: 2579-9801 (2018, Nov) 127 – 135.
- [2] Yuminah, R. Umar, A. Fadlil “Analisis Metode AHP dan PROMETHEE Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kompetensi *Soft Skills* Karyawan” Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK) Vol. 7, Nomor 1, DOI: 10.25126/jtiik2020711118, p-ISSN: 2355-7699, e-ISSN: 2528-6579, akreditasi KEMERISTEKDIKTI, No.30/E/KPT/2018 (2020, Feb) 27 – 36.
- [3] Zarnelly, N. Yusuf, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peserta Pelatihan Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*” Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, Nomor 1, e-ISSN: 2502-8995, p-ISSN: 2460-8181 (2018, Feb) 99-109.
- [4] Gustrianty, D. Oktarina, W.J. Kurniawan. “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode PROMETHEE Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas” Jurnal SISTEMASI, Vol. 8, Nomor 1, e-ISSN: 2540-9719, ISSN: 2302-8149, (2019, Jan) 62 – 69.
- [5] Sucipto, D. K. Wibisono, “Implementation of TOPSIS method selection of student achievement lane STMIK Pringsewu” *International Journal Information System and Computer Science (IJICS)*, Vol. 3, Nomor 1, e-ISSN: 2598-246X, p-ISSN: 2598-0793, (2019).
- [6] C. Tung Chen, P. Feng Pai, W. Zhan Hung, “An Integrated Methodology using Linguistic PROMETHEE and Maximum Deviation Method for Third-party Logistic Supplier Selection” *International Journal of Computational Intelligence Systems*, Vol. 3, Nomor 4, (2010, Oct) 438-451.
- [7] E. Maiyana, “Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa,” Jurnal Sains dan Informatika. Kopertis Wil. X. Vol. 4, No. II, E-ISSN : 2502-096X (2018). 54-67
- [8] W.S. Winkel, “Psikologi Pengajaran” (*Book style*), Media Abadi, (2004) 531
- [9] D. Sakethi, D. Kurniawan, H. Tantriawan. “Pengujian dan Perawatan Sistem Informasi Menggunakan White Box Testing” Jurnal Komputasi Vol. 2, No. 2 Ilmu Komputer Unila Publishing Network all right reserved, (2014). 27-35