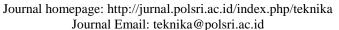


JURNAL TEKNIKA ISSN: 0854-3143 e-ISSN: 2622-3481





Sistem Pelaporan Kinerja Guru Di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Metro Berbasis Web

Ibrana Saleh Ryandi¹, Akmal Junaidi*², Yohana Tri Utami³, Ardiansyah⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145; Telp/Fax. (0721) 704625

e-mail: \frac{1\text{Ibranasalehryandi@gmail.com}}{\text{akmal.junaidi@fmipa.unila.ac.id}}, \frac{3\text{yohana.utami@fmipa.unila.ac.id}}{\text{ardiansyah@fmipa.unila.ac.id}} \text{ardiansyah@fmipa.unila.ac.id}

Abstrak

Evaluasi pekerjaan guru dilakukan secara manual dengan menggunakan sistem selain menjumlahkan nilai secara manual, kepala sekolah harus memverifikasi data guru terlebih dahulu melalui pencarian file. Menemukan data atau profil instruktur dapat menjadi tantangan, dan menentukan nilai dapat menjadi prosedur yang memakan waktu. Untuk melakukan ini dengan tangan akan menjadi komitmen waktu yang sangat besar. Penelitian ini berupaya untuk membangun sistem penilaian kinerja guru, adapun tahapan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem serta hasil dan kesimpulan. Hasil dari perancangan program adalah langkah-langkah yang menggambarkan rancangan menjadi sistem website dan pengujian yang dilakukan adalah pengujian untuk mengecek fungsionalitas sistem. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitioning. Berdasarkan hasil pengujian, pengujian telah berhasil menentukan bahwa input, output, dan fungsionalitas perangkat lunak semuanya memenuhi standar yang telah ditentukan Sistem Pelaporan Kinerja Guru Di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Metro Berbasis Web dan sistem ini memiliki kemampuan untuk mengelola data guru, data penilaian kinerja guru dan membuat proses scoring penilaian guru lebih cepat.

Kata kunci—Penilaian, Kinerja Guru, Scoring, SMKN 3 Metro

Abstract

Evaluation of teacher work is done manually using a system other than adding up the scores manually, the principal must first verify the teacher data through a file search. Finding instructor data or profiles can be challenging, and determining grades can be a time-consuming procedure. To do this by hand would be a huge time commitment. This study seeks to build a teacher performance appraisal system, while the stages of this research are carried out in several stages, namely literature study, data collection, system design, system development, system testing and results and conclusion. The results of the program design are the steps that

describe the design into a website system and the tests carried out are tests to check the functionality of the system. The test is carried out using the Black Box Testing method with the Equivalence Partitioning Technique. According to the findings, the test has succeeded in determining that the input, output, and functionality of the software all meet the standards set by the Web-Based Teacher Performance Reporting System at State Senior High School 3 Metro and this system has the ability to manage teacher data, teacher performance assessment data and make the teacher assessment scoring process faster.

Keywords— Assessment, Teacher Performance, Scoring, SMKN 3 Metro

1. PENDAHULUAN

inerja guru merupakan aspek penting ▲dari sekolah dan peran kunci dalam membangun efektivitas kurikulum secara keseluruhan. Penampilan guru di kelas membantu mereka memenuhi kewajiban profesional mereka untuk mendidik siswa mereka. Karena guru adalah orang yang paling banyak berinteraksi langsung dengan siswa selama proses pembelajaran, kinerja mereka merupakan faktor utama dalam keberhasilan atau kegagalan tuiuan pendidikan suatu lembaga. Untuk membantu meningkatkan standar efektivitas pendidik, kami menggunakan alat yang disebut Penilaian Kinerja Guru (PK Guru) [1].

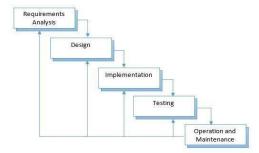
Penyelesaian tugas apa pun selalu menghasilkan laporan yang ditulis. Laporan adalah dokumen yang diserahkan kepada pihak berwenang atau terkait dengan tindakan spesifik yang merinci aktivitas tersebut dan hasilnya [2].

SMA Negeri 3 Metro adalah salah satu dari sekian banyak SMA di Indonesia, negeri maupun swasta. menerapkan penilaian guru untuk menjamin standar pendidikan yang tinggi bagi semua siswa dan untuk memutuskan siapa yang akan dipromosikan di sekolah. Salah satu SMA Negeri yang cukup terkenal di Kota Metro, SMA Negeri 3 Metro dapat ditemukan di Jalan Naga, Banjarsari, Metro Utara. Administrator harus memvalidasi informasi guru dengan meninjau file, dan penilai atau kepala sekolah harus merangkum penilaian yang dihitung secara manual sebelum dapat digunakan dalam evaluasi kinerja guru. Menemukan data atau profil instruktur dapat menjadi tantangan, dan menentukan nilai dapat menjadi prosedur yang memakan waktu. Mengkompilasi laporan, ringkasan, dan laporan data lainnya secara manual memakan waktu dan rentan terhadap ketidakakuratan. Karena itu, evaluasi dan pelaporan kinerja guru tidak ada gunanya.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini dirancang sebuah aplikasi berbasis atau sistem yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk mempermudah pelaporan kinerja guru. Dalam sistem yang dirancang, guru dapat mengisi laporan pada sistem dan dapat secara langsung melihat hasil skor kinerja yang dihitung otomatis oleh sistem. Selanjutnya, kepala sekolah dapat melihat hasil penilaian kinerja guru di sistem, secara aktual.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *waterfall* untuk pengembangan sistem. Gambar 1 menggambarkan langkahlangkah berurutan dari pendekatan *waterfall* [3].



Gambar 1. Metode Waterfall

Keterangan:

1. Requirements Analysis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak secara intensif, dan spesifik. Untuk memahami sifat program yang akan dibangun.

2. Design

Selama tahap ini, pengembang akan bertanggung jawab untuk menentukan aspek berikut yaitu perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan algoritma program. Arsitektur sistem sebagian besar ditentukan oleh desain sistem.

3. Implementation

Desain yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan dalam kode komputer dengan bahasa pemrograman.

4. Testing

Setelah selesai pengembangan kode, pengujian dilakukan terhadap sistem untuk memastikan tidak ada *error* dan *bug*.

5. Operation and Maintenance

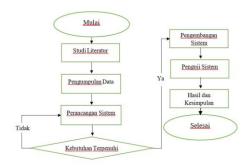
Pada fase ini, perangkat lunak telah digunakan dan berfungsi seperti yang direncanakan oleh perancangnya. Merupakan tanggung jawab pengembang untuk mengatasi masalah apa pun yang muncul sebagai akibat dari perubahan yang dilakukan selama masa ini.

2.1 Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian, dilakukan dengan beberapa tahap yaitu studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem serta hasil dan kesimpulan dengan menggunakan *flowchart* yang merupakan notasi algoritma pada sebuah sistem [4].

Flowchart merupakan rangkaian simbol-simbol yang digunakan untuk mengkonstruksi Tahapan penelitian. Flowchart dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan manual, kegiatan pemrosesan ataupun keduanya [5]. Adapun

desain tahapan penelitian yang dirancang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

2.2 Studi Literatur

Studi Literatur adalah untuk menemukan referensi teoritis yang berkaitan dengan kasus atau situasi, seseorang harus menjelajahi literatur. Buku, laporan, dan jurnal online adalah sumber kutipan [6]. Hasil tinjauan pustaka ini memberikan informasi yang berguna untuk menyempurnakan rumusan masalah. Tujuannya adalah untuk memperkuat masalah dan memberikan landasan teoritis penelitian masa depan pengembangan sistem.

2.3 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder [7]:

2.3.1 Data Primer

Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan kepala sekolah SMA Negeri 3 Metro untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh *user* (pengguna) yaitu alur penilaian kinerja guru, pelaporan, data guru, dan data penilaian kinerja guru.

2.3.2 Data Sekunder

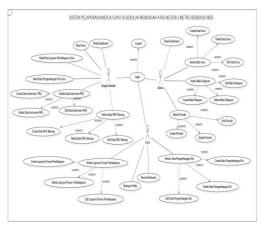
Data sekunder diperoleh melalui buku, jurnal, ataupun arsip pendukung dari SMA Negeri 3 Metro. Informasi tersebut digunakan dalam penyusunan tinjauan pustaka, metodologi penelitian dan perancangan sistem yang dibangun.

2.4. Perancangan Sistem

Sistem baru yang diusulkan merupakan transformasi sistem sebelumnya yang belum terkomputerisasi. Adapun sistem ini akan memudahkan dalam penilaian kinerja guru dalam pengawasan performanya. Adapun rancangan desain sistem ini diuraikan pada sub bagian 2.4.1. – 2.4.3.

2.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram pada sistem ini menjelaskan perilaku yang dilakukan oleh user (pengguna) terhadap sistem. Use case diagram berfungsi memodelkan perilaku suatu sistem [8], [9]. Pada sistem ini terdapat tiga aktor yaitu Admin, Guru, dan Kepala Sekolah. Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 3.



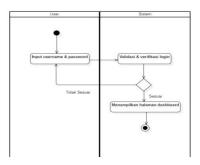
Gambar 3. Use Case Penelitian

2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram yang merancang aliran aktivitas dalam sistem yang akan dibangun. Diagram ini menggambarkan bagaimana setiap aliran berawal, decision yang ada didalam sistem dan bagaimana aliran sistem berakhir [10]. Berikut activity diagram yang dirancang pada sistem ini:

a) Activity Diagram Read Dashboard

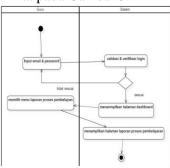
Activity diagram ini untuk menampilkan halaman dashboard harus memasukan username dan password seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Read Dashboard

b) Activity Laporan Proses Pembelajaran

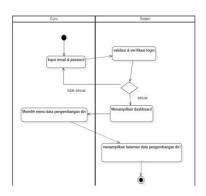
Untuk dapat ke Data Laporan Proses Pembelajaran harus *login* menggunakan *user* Guru. Penjelasan *Activity* Diagram *Read* Data Laporan Proses Pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Proses Pembelajaran

c) Activity Data Pengembangan Diri

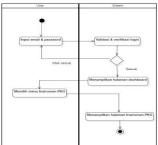
Untuk dapat ke Data Pengembangan Diri harus *login* menggunakan user Guru. Penjelasan *Activity* Diagram *Read* Data Pengembangan Diri dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity Pengembangan Diri

d) Activity Diagram Data Instrumen PKG

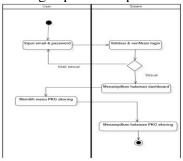
Untuk dapat ke Data Instrumen PKG (Penilaian Kinerja Guru) harus *login* menggunakan *user* Kepsek yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity Data Instrumen PKG

e) Activity Diagram PKG

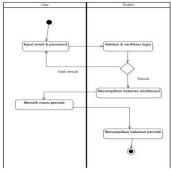
Activity diagram Skoring merupakan Data PKG (Penilaian Kinerja Guru) yang dilakukan *user* kepala sekolah jika ingin menilai guru. Penjelasan *activity* diagram PKG Skoring dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Activity Diagram PKG

f) Activity Diagram Read Periode

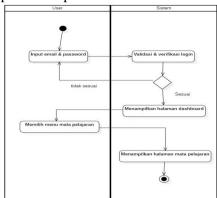
Untuk dapat ke Data Periode harus *login* menggunakan *user admin*. Penjelasan *Activity* Diagram *Read* Periode dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Activity Read Periode

g) Activity Diagram Read Mata Pelajaran

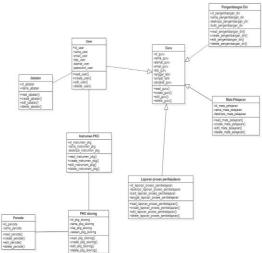
Untuk dapat ke Data Mata Pelajaran harus *login* menggunakan *user Admin*, masukan *username* dan *Password* yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Activity Mata Pelajaran

2.4.3 Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi. Class Diagram yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 11 [11].



Gambar 11. Class Diagram

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Tampilan Halaman Login

Halaman ini merupakan tampilan yang akan muncul di awal saat ingin masuk ke halaman utama. Pada halaman ini pengguna harus memasukan *username* dan *password* untuk mengakses sistem yang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Login

3.2 Tampilan Dashboard Kepala Sekolah

Halaman ini merupakan halaman dashboard user kepala sekolah. Halaman ini berisi ringkasan data guru, laporan proses pembelajaran guru, pengembangan diri guru, dan instrumen penilaian. Hanya dapat diakses user kepsek yang dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Dashboard Kepala Sekolah

3.3 Tampilan Halaman Melihat Data Guru

Di halaman ini *user* kepsek hanya dapat melihat data guru yang mendaftar sebagai *user* guru. Kepsek bisa melihat nama, alamat, email, tempat tanggal lahir, dan jabatan guru. Kepsek dapat melakukan pencarian guru yang ingin dilihat dan cetak data guru. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Melihat Data Guru

3.4 Melihat Laporan Pembelajaran Guru

Halaman ini *user* kepsek dapat melihat laporan proses pembelajaran guru. seperti tanggal, guru, bukti, dan deskripsi. Bukti dapat diunduh lalu dilihat oleh kepsek. Terdapat pencarian untuk

memudahkan kepsek mencari laporan dan laporan dengan *filter* berdasarkan tanggal yang dipilih. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Melihat Laporan Pembelajaran

3.5 Melihat Pengembangan Diri Guru

Halaman ini dapat dilihat oleh *user* kepsek untuk melihat pengembangan guru. Di halaman ini *user* kepsek dapat melihat tanggal, guru, bukti, dan deskripsi yang dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Melihat Pengembangan Diri Guru

3.6 Tampilan Menu Instrumen Penilaian

Halaman ini berisi instrumen penilaian kinerja guru yaitu instrumen penilaian kinerja guru kelas/mapel sebagai pengingat *user* kepsek menilai seorang guru kelas/mapel. Kepala sekolah dapat menambah data baru, ubah data, dan menghapus data. Dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Menu Instrumen Penialaian

3.7 Tampilan Tambah Instrumen Penilaian

Halaman ini memuat *form* yang akan diisi oleh kepsek untuk menambah data instrumen penilaian yang baru sesuai pedoman pengelolaan penilaian kinerja guru yang diperlukan oleh kepsek. Pada *form* ini terdapat tanggal pembuatan, nama instrumen, dan catatan yang dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Tambah Instrumen Penilaian

3.8 Tampilan Menu Scoring Penilaian

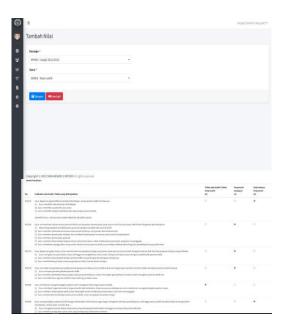
Halaman ini berisi data penilaian kinerja guru yang telah diinput oleh kepsek. Terdapat periode, guru, total, konversi, dan keterangan. Kepsek dapat menambah data baru, mengubah data, mencari data, menghapus data, dan mencetak data. Tampilan Halaman *Scoring* Penilaian dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Menu Scoring Penialaian

3.9 Tampilan Tambah Scoring Penilaian

Halaman ini menjelaskan halaman tambah data *scoring* penilaian. Kepsek input periode dan guru yang ingin dinilai lalu mengisi *form* detail penilaian kinerja guru berdasarkan isi instrumen penilaian kinerja guru kelas dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Tambah Scoring Penilaian

3.10 Tampilan Halaman Menu Guru

Halaman ini merupakan halaman menu *user* guru. Halaman ini berisi laporan proses pembelajaran guru, pengembangan diri guru, dan *setting profile*. Hanya dapat diakses *user* Guru yang dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Halaman Menu Guru

3.11 Tampilan Halaman Settings Profile

Halaman ini merupakan halaman pengaturan profil, user guru dapat mengatur profil berupa nama guru, alamat, email, tempat lahir, tanggal lahir, dan jabatan. Profil yang sudah disimpan akan dapat dilihat oleh *user* kepsek. Tampilan Halaman *Settings Profile* yang dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Setting Profile

3.12 Menu Pengembangan Diri Guru

Halaman ini merupakan menu data pengembangan diri guru yang dilakukan oleh user guru setiap minggu atau setiap bulan. Laporan dapat berupa kegiatan, pelatihan, dan bimbingan yang dibuktikan dengan adanya surat keterangan dan sertifikat. Jika ingin menambah laporan baru, guru dapat memilih tombol tambah data. Selain itu guru dapat mengubah data, mencari data, dan menghapus data. Dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Menu Pengembangan Diri Guru

3.13 Tambah Pengembangan Diri Guru

Halaman ini memuat *form* yang akan diisi oleh guru untuk menambah data pengembangan diri guru. Tampilan Halaman Tambah Data Pengembangan Diri Guru dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Tambah Pengembangan Diri Guru

3.14 Menu Laporan Pembelajaran Guru

Halaman ini merupakan menu laporan proses pembelajaran guru yang dilakukan oleh *user* guru setiap bulan. Laporan dapat berupa belajar mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi pembelajaran yang dibuktikan dengan adanya foto atau data. Jika ingin menambah data laporan baru, guru dapat memilih tombol tambah data. Selain itu guru dapat mengubah data, mencari data, dan menghapus data. Dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25. Menu Laporan Pembelajaran Guru

3.15 Tambah Laporan Pembelajaran Guru

Halaman ini memuat *form* yang akan diisi oleh guru untuk menambah laporan proses pembelajaran guru. Tampilan Halaman Tambah Laporan Proses Pembelajaran Guru dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Tambah Laporan Pembelajaran Guru

3.16 Tampilan Halaman Dashboard Admin

Halaman ini merupakan halaman dashboard user admin. Pada halaman ini terdapat ringkasan dari semua data seperti data guru, laporan proses pembelajaran guru, pengembangan diri guru, dan instrumen penilaian. Halaman ini hanya

user admin yang dapat mengaksesnya seperti ditunjukkan pada Gambar 27.



Gambar 27. Halaman Menu Admin

3.17 Tampilan Menu Data Guru

Halaman ini berisi data guru yang telah di input oleh admin. Selain itu admin dapat menambah data guru atau membuat user baru bagi guru yang belum memiliki user guru, mengubah data, menghapus data, mencari data, dan mencetak data guru. Dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Halaman Menu Data Guru

3.18 Tampilan Tambah Data Guru

Halaman ini memuat form yang akan diisi oleh admin untuk menambah data guru. Form ini terdapat nama guru, alamat, email, tempat lahir, tanggal lahir, dan jabatan. Data guru dapat dilihat oleh user kepsek. Tampilan Halaman Tambah Laporan Proses Pembelajaran Guru dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Halaman Tambah Data Guru

3.19 Tampilan Menu Data Periode

Halaman ini berisi data periode yang telah diinput oleh admin. Selain itu admin dapat menambah data periode, mengubah data periode, menghapus data periode, dan mencari data periode. Data periode sangat dibutuhkan oleh *user* kepsek pada halaman scoring penilaian. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Tampilan Menu Data Periode

3.20 Tampilan Tambah Data Periode

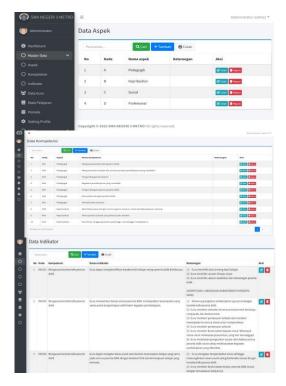
Halaman ini memuat *form* yang akan diisi oleh admin untuk menambah data Periode. Untuk nama periode diisi ganjil atau genap dan tahun ajaran terbaru. Tampilan Halaman Tambah Data Periode dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 31. Tampilan Tambah Data Periode

3.21 Tampilan Menu Master Data

Halaman ini menjelaskan secara detail tentang isi instrumen penilaian kinerja guru kelas atau mata pelajaran sesuai buku pedoman pengelolaan penilaian kinerja guru tahun 2016 oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Instrumen tersebut adalah data aspek, kompetensi, dan data indikator yang hanya dapat diinput oleh user admin. Setelah data diinput akan terlihat penilaian *user* kepsek di halaman scoring. Tampilan Halaman Menu Master Data dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Tampilan Menu Master Data

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

- 1. Sistem ini dibangun berdasarkan tahapan penelitian seperti studi literatur berupa referensi jurnal terkait lalu tahapan pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepala sekolah SMA Negeri 3 Metro dan data sekunder diperoleh melalui data penilaian kinerja guru yang berasal dari SMA Negeri 3 Metro. Informasi tersebut digunakan sebagai bahan perancangan sistem yang dibangun.
- 2. Implementasi sistem dilakukan setelah tahap perancangan sistem diselesaikan. Proses implementasi sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan didukung oleh sistem basis data berbasis MySQL.
- Sistem ini dapat membantu mengatasi kesulitan mencari data atau berkas guru dan proses penilaian kinerja guru yang rumit dan panjang. Jika tetap menggunakan cara konvensional maka

prosesnya sangat memakan waktu dan rawan kesalahan, laporan evaluasi atau ringkasan serta laporan data lainnya.

5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan sistem ini agar menjadi lebih baik yaitu sebagai berikut :

- Sistem ini bisa dikembangkan ke aplikasi mobile.
- 2. Sistem masih bisa dikembangkan dengan penambahan menu *user guide* di SMA Negeri 3 Metro.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung yang telah memberi akses fasilitas Laboratorium Komputasi Dasar dan Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak untuk proses penelitian. Kami juga berterima kasih kepada tim Redaksi Jurnal Teknika Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rismawati dan Mattalata, Evaluasi Kinerja: Penilaian Kinerja Atas Dasar Prestasi Kerja Berorientasi Kedepan, 1st ed., vol. 1. Sulawesi Selatan: Celebes Media Perkasa, 2018.
- [2] L. Gulick, Papers on the Science of Administration (Classic Reprint): Gulick, Luther: 2017. Accessed: Jun. 16, 2022. [Online].
- [3] Adetokunbo, A. A. and Adenowo, B. A, Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 427-434, 2013.
- [4] Muhammad Dedi Irawan, Flowchart dan Pseudo-Code: Implementasi

- Notasi Algoritma dan Pemrograman, 1st ed., vol. 1. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022. Accessed: Jun. 24, 2022. [Online].
- [5] Ilham Budiman, Sopyan Saori, Ramdan Nurul Anwar, Fitriani, dan Muhammad Yuga Pangestu, "Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)," *Jurnal Inovasi penelitian*, vol. 1, no. 10, pp. 2185–2190, Mar. 2021.
- [6] Endang Danial dan Nanan Wasriah, *Metode Penulisan Karya Ilmiah*, 1st ed., vol. 1. Bandung: Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan UPI., 2009.
- [7] Husein Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, 2nd
 ed., vol. 2. Jakarta: Rajawali Pers,
 2011. Accessed: Jun. 24, 2022.
 [Online]. Available:
 https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/20
 6136/metode-penelitian-untukskripsi-dan-tesis-bisnis
- [8] Muhamad Syarif dan Wahyu Nugraha, "Pemodelan Diagram Uml Sistem Pembayaran Tunai Pada E-Commerce," Transaksi **JTIK** (Jurnal Teknik Informatika Kaputama, vol. 4, no. 1, pp. 64–70, Jan. 2020, Accessed: Jun. 17, 2022. [Online]. Available: http://jurnal.kaputama.ac.id/index.ph p/JTIK/article/view/240
- [9] B. H. Rambe *et al.*, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 3, pp. 1634–1640, Nov. 2020, doi: 10.35335/MANTIK.VOL4.2020.96 9.PP1634-1640.
- [10] T. B. Kurniawan dan Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafetaria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Mysql," *JURNAL TIKAR*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, Jul. 2020, doi:

- 10.1234/TEKNIK_INFORMATIKA .V1I2.153.
- H. N. Putra, "Implementasi Diagram [11] (Unified Modelling **UML** Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya," Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, Mar. 2018, [Online]. Available:
 - https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130