

Aplikasi E-Piket Pada Kantor Desa Berbasis Web

Fahmi Kurniawan^{1*}, Randi Rian Putra², Dwi Saraswati³

¹Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

²Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

³Fakultas Sosial Sains, Program Studi Akutansi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}Fahmikurniawan@dosen.pancabudi.ac.id, ²Randirian@dosen.pancabudi.ac.id, ³Dwisaraswati@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: Fahmikurniawan@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak—Teknologi informasi semakin berkembang dari waktu ke waktu, semakin banyak instansi perusahaan baik pemerintah maupun suatu menerapkan teknologi informasi didalam melaksanakan pekerjaannya. Dengan menggunakan teknologi informasi ini dapat mempermudah suatu pekerjaan yang dahulunya menggunakan sistem manual sudah beralih kesistem komputerisasi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi E-Piket yang akan diterapkan di kantor Desa Pertumbuhan, Kecamatan Wampu, Kabupaten Langkat. Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan kemudahan untuk pihak kantor desa Pertumbuhan Kecamatan Wampu dalam membuat jadwal piket pegawai dalam melayani kebutuhan masyarakat yang menggunakan sistem komputerisasi. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, aplikasi e-piket ini menunjukkan peningkatan kinerja pegawai kantor desa dalam melayani kebutuhan masyarakat desa dengan terjadwalnya piket pegawai dengan baik dan mendukung desa pertumbuhan untuk menjadikan salah satu desa yang meningkatkan sarana dan prasarana dalam pengolahan data piket berbasis digitalisasi yaitu menggunakan teknologi sistem informasi menggunakan perangkat elektronik komputer.

Kata Kunci: Aplikasi e-Piket; Penjadwalan; Desa Pertumbuhan; Peningkatan Kinerja; Teknologi Informasi

Abstract—Information technology is growing from time to time, more and more corporate agencies, both government and one, apply information technology in carrying out their work. By using this information technology can facilitate a job that used to use a manual system has switched to a computerized system. This study aims to build an E-Picket application that will be applied at the Pertumbuhan Village office, Wampu District, Langkat Regency. The benefits of this research can provide convenience for the Pertumbuhan Village Office, Wampu District in making employee picket schedules in serving the needs of the community using a computerized system. Based on trials conducted, this e-picket application shows an increase in the performance of village office employees in serving the needs of the village community by scheduling employee pickets properly and supporting Pertumbuhan village to make one of the villages that improve facilities and infrastructure in processing digitization-based picket data, namely using information system technology using electronic computer devices.

Keywords: e-Picket Application; Scheduling; Village Growth; Performance Improvement; Information Technology

1. PENDAHULUAN

Kompleksnya kebutuhan manusia yang semakin besar menuntut sekolah untuk bekerja lebih cepat dan efisien. Salah satunya adalah penggunaan teknologi informasi dalam bentuk penggunaan aplikasi berbasis web, yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah dan memberikan kemudahan dalam pekerjaan [1][2]. Desa merupakan instansi terkecil dari sebuah pemerintahan, dan menjadi ujung tombak dari direktorat jenderal pembangunan daerah tertinggal kementerian desa pembangunan daerah tertinggal dan transmigrasi [3]. Pada dasarnya manusia membutuhkan pelayanan, bahkan pada kenyataannya dapat dikatakan pelayanan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Masyarakat selalu menuntut pelayanan publik yang berkualitas dari pemerintah [4]. Dalam beberapa tahun terakhir, metode penjadwalan piket pegawai konvensional yang menggunakan media buku yang digunakan untuk membuat dan mengatur jadwal piket, khususnya di Kantor Desa Pertumbuhan, telah ditemukan memiliki beberapa kelemahan. Beberapa kelemahan seperti jadwal piket tidak update, lambat mengeluarkan jadwal piket, terjadinya bentrok jadwal piket antar pegawai dan frekuensi munculnya jadwal piket yang sama sering terjadi, hingga kesulitan dalam membuat laporan jadwal piket yang ingin disampaikan kepada pimpinan. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang dapat meningkatkan integritas dan efisiensi proses penjadwalan piket pegawai [5] [6]. Aplikasi e-piket muncul sebagai solusi potensial untuk mengatasi tantangan ini. Dengan memanfaatkan teknologi digital, e-piket diharapkan dapat memberikan kemudahan dan meningkatkan kinerja pegawai kantor desa Pertumbuhan Kecamatan Wampu dalam membuat jadwal piket pegawai dalam melayani kebutuhan masyarakat yang menggunakan sistem komputerisasi [7]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi e-piket khusus untuk pembuatan jadwal piket pegawai kantor Desa Pertumbuhan, serta mengevaluasi keefektifannya dalam meningkatkan kualitas proses penjadwalan piket [8].

Piket dapat diartikan sebagai pengalokasian sejumlah sumber daya (resource) untuk melakukan sejumlah tugas atau operasi dalam jangka waktu tertentu dan merupakan proses pengambilan keputusan yang peranannya sangat penting dalam industri manufaktur dan jasa yaitu mengalokasikan sumber-sumber daya yang ada agar tujuan dan sasaran perusahaan lebih optimal menurut Baker and Trietsch dalam [9] [10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini di perlukan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab masalah – masalah yang sedang diteliti dan tujuan penelitian [11] [12]. Suatu penelitian biasanya selalu dimulai dengan suatu

perencanaan yang seksama yang mengikuti serentetan petunjuk yang disusun secara logis dan sistematis, sehingga hasilnya dapat mewakili kondisi yang sebenarnya dan dapat dipertanggung jawabkan, Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut [13] [14] :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian di atas, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti dibawah ini:

1. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah dimaksudkan agar dapat memahami masalah yang akan diteliti, sehingga dalam tahap analisis dan perancangan tidak keluar dari permasalahan yang diteliti [15].
2. Analisis Permasalahan
Langkah analisis masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik [16].
3. Menentukan Tujuan
Berdasarkan pemahaman dari permasalahan dari permasalahan, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada [17].
4. Mempelajari Literatur
Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur-literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan Universitas Pembangunan Pancabudi, buku-buku yang mengupas tentang Sistem Informasi berbasis web [18].
5. Pengumpulan Data
Data-data yang diperlukan adalah data pegawai yang bekerja di kantor desa pertumbukan kecamatan wampu kabupaten langkat [19].
6. Perancangan dan design
Pada tahap ini penulis akan merancang usulan sistem yang baru, penulis menggunakan metode perancangan sistem dengan model Prototype. Prototype adalah sebuah metode perancangan software yang banyak digunakan pengembang agar dapat saling berinteraksi dengan pelanggan selama proses pembuatan sistem dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait [20].
7. Evaluasi akhir
Membuat laporan dari penelitian yang berisikan laporan penelitian terhadap masalah-masalah dan solusi yang ada pada objek yang diteliti oleh penulis [19].

2.2 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati berupa sistem penjadwalan piket yang berjalan secara manual yang mana dengan proses pembuatan jadwal piket membutuhkan waktu yang cukup lama dan terkadang terjadi data yang berulang dimana seorang pegawai bisa mendapatkan jadwal yang sama pada jadwal piket berikutnya yang terkadang menjadikan tidak efesienya pelaksanaan piket yang dilakukan oleh pegawai tersebut [21].

Untuk mengevaluasi keberhasilan dan efektivitas dari aplikasi e-piket dalam penjadwalan piket pegawai kantor desa, beberapa parameter perlu diamati. Parameter ini akan membantu dalam memahami aspek-aspek kualitatif dan kuantitatif dari aplikasi tersebut [22].

1. Keamanan Sistem
 - a. Autentikasi: Kemampuan sistem untuk memverifikasi identitas pegawai.
 - b. Enkripsi: Tingkat keamanan dalam mengirimkan data piket agar tidak bisa diakses oleh pihak yang tidak berhak.
 - c. Integritas Data: Tidak adanya perubahan data saat jadwal piket sudah inputkan hingga data piket tersebut terekam di basis data.
2. Kemudahan Penggunaan
 - a. Antarmuka Pengguna (User Interface): Apakah aplikasi mudah dipahami dan digunakan oleh pegawai
 - b. Instruksi Pemilihan: Ketersediaan petunjuk pemilihan yang jelas dan mudah dimengerti.
 - c. Waktu Respon: Kecepatan sistem dalam memberikan respons atas setiap aksi yang dilakukan pegawai pembuat jadwal piket.
3. Keandalan Sistem
 - a. Uptime: Persentase waktu sistem berjalan tanpa gangguan.
 - b. Kesalahan Teknis: Frekuensi munculnya error atau masalah teknis selama pembuatan jadwal piket.
4. Feedback Pengguna:
 - a. Tingkat Kepuasan: Survei kepuasan pengguna terhadap pengalaman mereka menggunakan aplikasi.
 - b. Saran dan Masukan: Feedback dari pegawai tentang fitur atau aspek apa yang dapat ditingkatkan.
5. Efektivitas Sistem:
 - a. Kecepatan Proses: Seberapa cepat data penjadwalan piket dapat diolah dan diumumkan.
 - b. Akurasi: Penjadwalan yang tercatat dengan benar tanpa adanya manipulasi atau kesalahan sistem.
6. Biaya Operasional:
 - a. Biaya Pengembangan: Total biaya yang dikeluarkan untuk pengembangan sistem.
 - b. Biaya Pemeliharaan: Biaya rutin untuk menjaga sistem tetap berfungsi dengan baik, termasuk pembaruan keamanan atau fitur.
7. Transparansi Sistem
 - a. Laporan Piket: Kemudahan bagi pegawai untuk melihat hasil penjadwalan secara real-time atau setelah penjadwalan selesai dibuat.
 - b. Audit Trail: Kemampuan untuk melacak setiap aksi dalam sistem, baik oleh admin.

Dengan memperhatikan parameter-parameter di atas, pemangku kepentingan dapat mengevaluasi kinerja aplikasi e-piket dan membuat keputusan yang tepat tentang apakah aplikasi tersebut telah memenuhi kebutuhan mereka atau memerlukan perbaikan lebih lanjut.

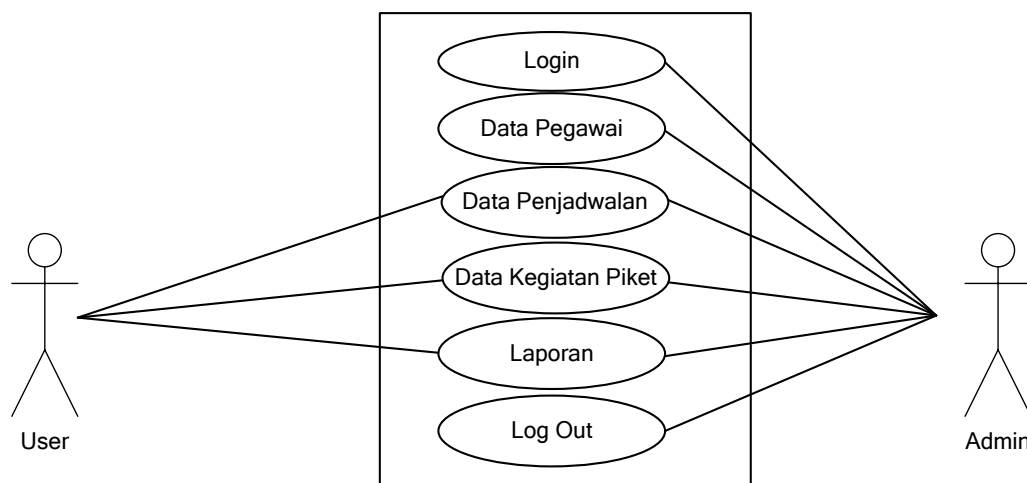
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan UML

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menentukan rancangan pembuatan sistem penjadwalan piket pegawai kantor desa Pertumbuhan. Perancangan sistem ini dimulai dengan perancangan Use case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram[23].

1. Perancangan Use case Diagram

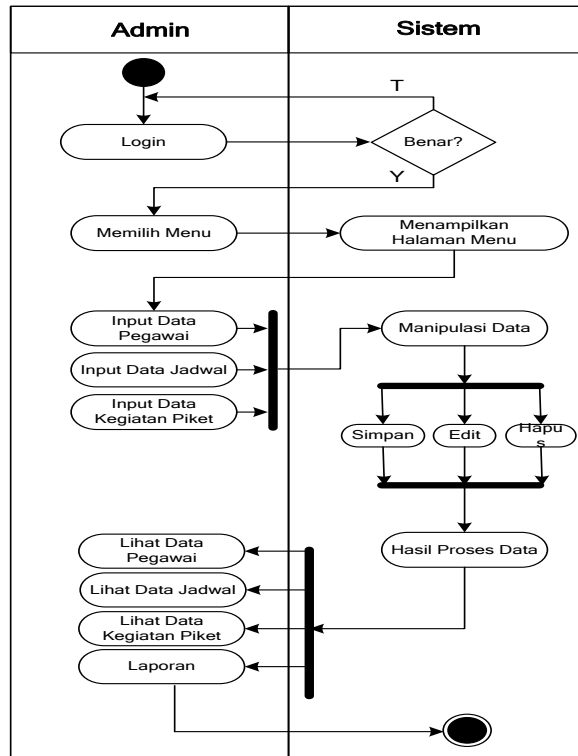
User dan admin dapat mengakses menu yang ada dalam sistem yang ditandai dengan adanya tanda panah menuju ke use case. Adapun gambar Usecase diagram dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Usecase Diagram

2. Perancangan Activity Diagram

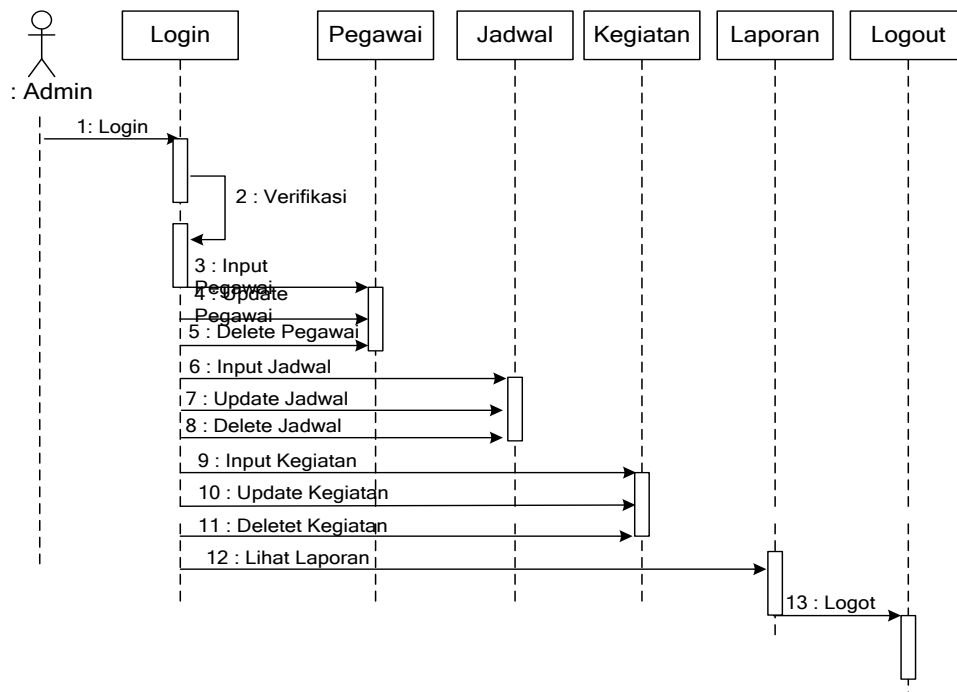
Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi dalam sistem yang akan dirancang [24] . Activity diagram sama seperti halnya flowchart yang menggambarkan proses yang terjadi antara aktor dan system, perancangan dari Activity diagram untuk penjadwalan piket pegawai seperti Gambar di bawah ini:



Gambar 3. Activity Diagram

3. Perancangan Squence Diagram

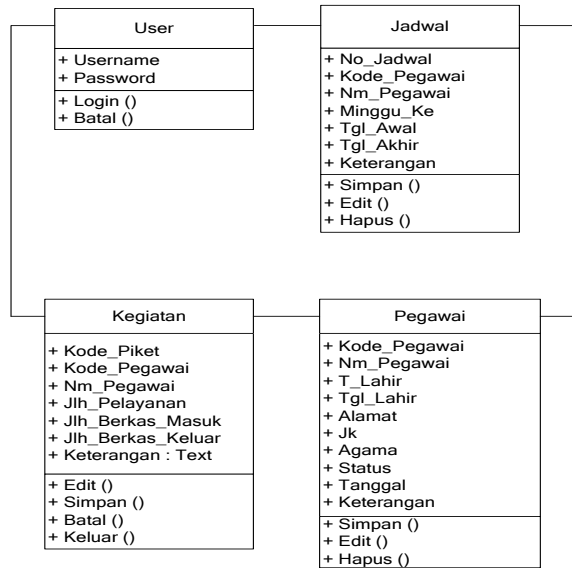
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku aktor pada sebuah sistem secara detail menurut waktu . Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan message (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek di dalam use case, perancangan dari Sequence diagram untuk penjadwalan piket pegawai sebagai berikut:



Gambar 4. Squence Diagram

4. Perancangan Class Diagram

Class diagram memberikan gambaran hubungan antara tabel-tabel yang ada dalam database. Masing-masing class memiliki attribute dan metode atau fungsi sesuai dengan proses yang terjadi, adapun gambar Class diagram dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5. Class Diagram

3.2 Hasil

Pengujian merupakan tahap uji coba terhadap sistem yang telah dibuat apakah sistem sudah berjalan dengan benar. Sedangkan implementasi merupakan pengetesan sistem dengan menggunakan data yang sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analis sistem bersama dengan user.

3.2.1 Halaman Login Sistem

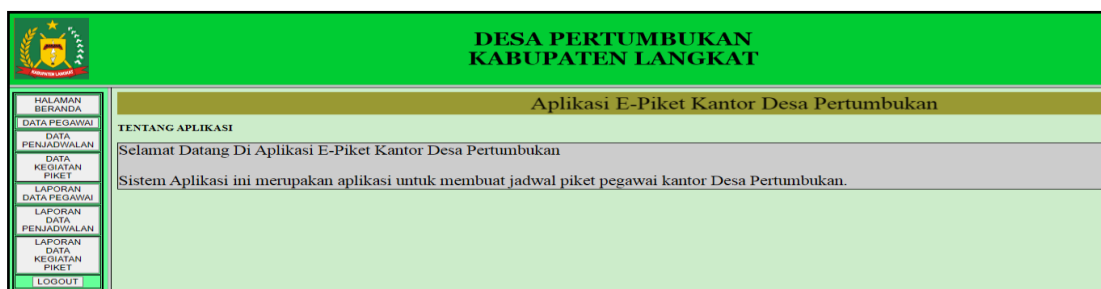
Tampilan ini merupakan tampilan awal sebagai izin masuk terlebih dahulu agar bisa mengoperasikan suatu sistem. Terdapat 2 jenis pengguna pada sistem ini, yaitu user dan Admin. Halaman login ditunjukkan pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6. Halaman Login

3.2.2 Halaman Menu Admin

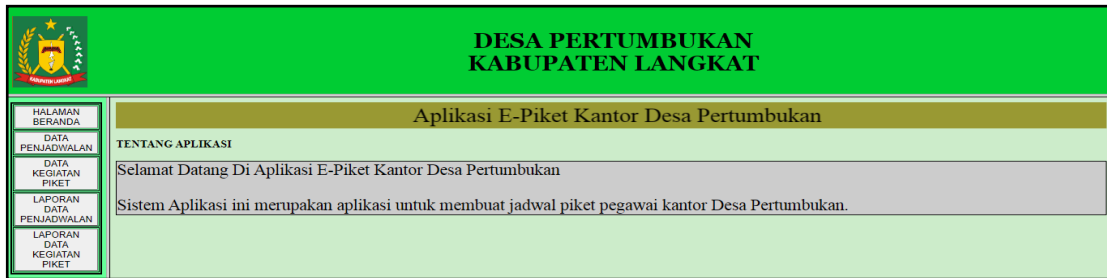
Halaman utama admin berfungsi untuk melihat dan menginputkan data pegawai, data jadwal, data kegiatan piket dan laporandata pegawai, laporan data jadwal dan laporan data kegiatan piket. Menu admin dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini:



Gambar 7. Menu Admin

3.2.3 Menu Data User

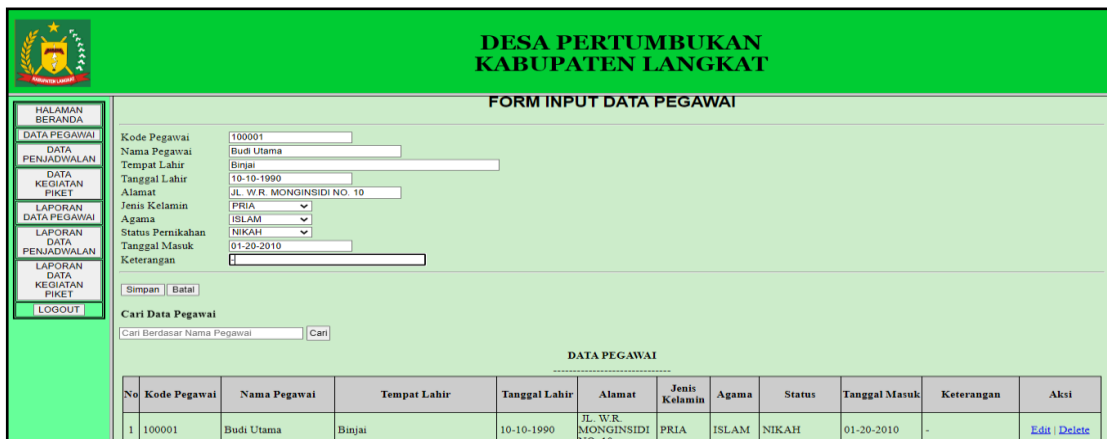
Halaman menu user merupakan halaman yang dapat dilihat oleh user, pada halaman user ini terdapat beberapa data yaitu data yang data dilihat oleh user dalam bentuk laporan yaitu laporan data jadwal dan laporan data kegiatan piket, halaman user dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini::



Gambar 8. Menu Data User

3.2.4 Input Data Pegawai

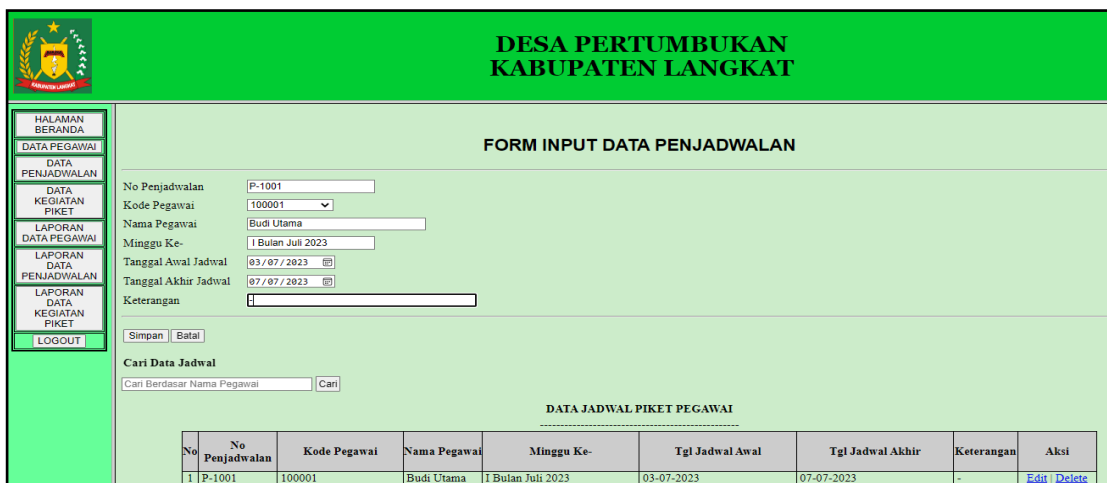
Form data siswa berfungsi untuk menampilkan seluruh data siswa yang sudah diinputkan oleh admin, Form data siswa dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini:



Gambar 9. Input Data Pegawai

3.2.5 Input Data Jadwal

Form ini berfungsi untuk menambah data, mengedit dan menghapus data jadwal, seperti dilihat pada gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Input Data Jadwal

3.2.6 Input Data Kegiatan Piket

Form ini berfungsi untuk menambah data, mengedit dan menghapus data kegiatan jadwal piket, dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini:

No	Kode Picket	Kode Pegawai	Nama Pegawai	Jlh Pelayanan Masyarakat	Jlh Berkas Masuk	Jlh Berkas Keluar	Keterangan	Aksi
1	PKT-10001	100001	Budi Utama	9	6	3	-	Edit Delete

Gambar 11. Input Data Kegiatan Picket

3.2.7 Form Laporan Data Pegawai

Form ini berfungsi untuk menampilkan seluruh data pengguna yang sudah diinputkan oleh user, seperti dilihat pada gambar 12 di bawah ini.

No	Kode Pegawai	Nama Pegawai	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alamat	Jenis Kelamin	Agama	Status	Tanggal Masuk	Keterangan
1	100001	Budi Utama	Binjai	10-10-1990	JL. W.R. MONGINSIDI NO. 10	PRIA	ISLAM	NIKAH	01-20-2010	-

Gambar 12. Form Laporan Data Pegawai

3.2.8 Laporan Data Pegawai

Laporan ini berisikan data data pegawai yang ditampilkan dalam bentuk laporan yang dapat di download dalam bentuk pdf dan dapat diprint, seperti dilihat pada gambar 13 di bawah ini.

NO	Kode Pegawai	Nama	Tpt Lahit	Tgl Lahir	Alamat	JK	Agama	Status	Tgl Masuk	Keterangan
1	100001	Budi Utama	Binjai	10-10-1990	JL. W.R. MONGINSIDI NO. 10 BIN	PRIA	ISLAM	NIKAH	01-20-2010	-

Medan, Thu-26/10/2023

(_____)
Pimpinan

Gambar 13. Laporan Data Pegawai

4. KESIMPULAN

Penggunaan aplikasi e-piket dalam pembuatan jadwal piket pegawai di kantor Desa Pertumbuhan telah menunjukkan hasil yang sangat positif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa poin kunci: Aplikasi e-piket telah mempercepat proses penjadwalan piket, dikarenakan setiap minggu jadwal piket berganti dan diterbitkan setiap hari terakhir kerja setiap minggunya. Melalui penerapan teknologi keamanan terkini, aplikasi ini berhasil mengurangi potensi manipulasi dan kesalahan dalam pembuatan jadwal piket, sehingga meningkatkan integritas keseluruhan proses pembuatan jadwal piket. Kemudahan dan fleksibilitas dalam proses penjadwalan piket dengan aplikasi e-piket dapat meningkatkan kinerja pegawai dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat, hal ini didasari puasanya masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan pegawai tugas piket dalam memberikan pelayanan masyarakat. Respon dari pegawai menunjukkan kepuasan yang tinggi terhadap penggunaan aplikasi e-piket, yang menegaskan bahwa teknologi ini sesuai

dengan kebutuhan dan dapat mengatasi permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil-hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-piket merupakan solusi inovatif dan efektif untuk pembuatan jadwal piket. Implementasi sistem seperti ini di instansi pemerintah lainnya di berbagai daerah juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat dan integritas proses penjadwalan piket pegawai di Indonesia.

REFERENCES

- [1] Angga Suryanto, “Pembangunan Aplikasi Piket Pada Sekolah Menengah Atas Satu Kudus Berbasis Web,” *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 4, no. 4, pp. 29–33, 2012.
- [2] R. R. Putra, H. Hamdani, S. Aryza, and N. A. Manik, “Sistem Penjadwalan Bel Sekolah Otomatis Berbasis RTC Menggunakan Mikrokontroler,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 386, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.1957.
- [3] N. Lukman, F. Umar, and Y. A. Gerhana, “DIGITALISASI LAYANAN MINIMUM DESA SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN LAYANAN DESA BINAAN,” *J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 18–24, 2022.
- [4] P. Ropi, A. F. Wijaya, and F. S. Papilaya, “Analisis Kinerja Pegawai Kantor Desa Dalam Memberikan Pelayanan Administrasi Kepada Masyarakat,” *Bul. Poltanesa*, vol. 22, no. 1, 2021.
- [5] R. R. Putra, N. A. Putri, and C. Wadisman, “Village Fund Allocation Information System for Community Empowerment in Klambir Lima Kebun Village,” *J. Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 98–104, 2022, [Online]. Available: <https://journal.yrpiiku.com/index.php/jaets/article/view/681%0Ahttps://journal.yrpiiku.com/index.php/jaets/article/download/681/467>
- [6] I. Fardani, G. P. Rochman, L. S. Aklyiah, and H. Burhanuddin, “DIGITALISASI DESA DI DESA CIKOLE LEMBANG,” *Reson. J. Ilm. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 181–197, 2021.
- [7] P. Anjelita and Evan Rosiska, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASIE-LEARNINGPADA SMK NEGERI 3 BATAM,” *Comasie*, vol. 1, no. 1, pp. 25–35, 2019.
- [8] Honainaha, A. N. A. Lismawati, N. Imaniyah, and A. Agustin, “Pendampingan Penerapan Aplikasi E-Piket di MTs Nurul Jadid Untuk Menjaga Kestabilan Proses Belajar Mengajar (KBM) Berbasis Codeigniter,” *Ilmu Komput. Untuk Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, 2021.
- [9] andhika putri Putra, Randi Rian & nadya, “Implementasi sistem informasi perpustakaan dalam meningkatkan pelayanan dan struktur perpustakaan pada smp swasta pab 9 1,” *Jar. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 83–88, 2022, [Online]. Available: <http://ojsamik.amikmitragama.ac.id/index.php/js/article/view/136>
- [10] A. Juliandri, “APLIKASI PENJADWALAN PIKET HARI LIBUR BAGI KARYAWAN PT. ASTRA INTERNASIONAL.Tbk (AUT0 2000) PALEMBANG,” *Ilm. MATRIK*, vol. 20, no. 3, pp. 224–233, 2019.
- [11] E. Putra, R. R. Putra, and B. Fahri, “Sistem pengolahan data pemerintah desa kelambir v berbasis website kelambir v village government data processing system based on website,” vol. 5, 2022.
- [12] J. Karman and A. Z. Arifin, “APLIKASI DELIVERY ORDER BERBASIS WEB MOBILE PADA TROTOAR STEAK,” *Teknol. Inf. dan Komput. Politek. Sekayu*, vol. IX, no. 2407–2129, pp. 37–43, 2018.
- [13] R. R. Putra, “Perancangan Sistem E-Voting Dalam Pemilihan Osis Pada Smk Yapim Taruna Marelana,” vol. 14, no. 2, pp. 23–31, 2021.
- [14] F. Kurniawan, R. R. Putra, and C. Wadisman, “Village Activity Management Information System with Mobile- Responsive User Interface Design and Usability Test,” vol. 20, no. 2, pp. 493–501, 2023.
- [15] Y. Mulyanto, F. Hamdani, and Hasmawati, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Omg Berbasis Web Di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 69–77, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.560.
- [16] Z. Sitorus, E. Hariyanto, and F. Kurniawan, “Desain Sitem Edukasi Rumah Baca Berbasis Resource Sharing Dengan Model Web Based Learning Di Desa Lau Gumba Kabupaten Karo,” *Bull. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 56–59, 2022.
- [17] A. Rachmatsyah Dendi, *Pelatihan Pembuatan Web Dengan PHP Dan WordPress Pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang*. Pangkalpinang: ISB Atma Luhur, 2021.
- [18] F. Kurniawan and R. R. Putra, *Design Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Desa Menggunakan User Interface Dan Uji Usability*. Medan: Tahta Media Group, 2023.
- [19] Rerung and R. Rante, *Pemrograman Web Dasa*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [20] Tumini and Mauna Fitria, “PENERAPAN METODE SCRUM PADA E-LEARNING STMIK CIKARANG MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 12–16, 2021.
- [21] Martin Halomoan Lumbangaol, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis WEB Di Kota Batam,” *J. Comasie*, vol. 01, 2020.
- [22] Setyawan and Munari, *Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web Dan Global Positioning System*. Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [23] Sukamto, Rosa, and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.
- [24] M. D. Wahyudi and Muhammad Rasid Ridho, “SISTEM INFORMASI PENJUALAN MOBIL BEKAS BERBASIS WEB PADA CV PHUTU OIL CLUB DI KOTA BATAM,” *Comasie*, vol. 1, no. 1, pp. 75–85, 2019.
- [25] C. Rizal, Supriyandi, M. Amin. “Perancangan Aplikasi Pengelolaan Keuangan Desa Melalui E-Village Budgeting,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.181.