

Komputerisasi Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) Pada Kantor Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur Berbasis Web

Alfry Aristo Jansen Sinlae
Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandira
alfry.aj@gmail.com

Abstract

The Department of Animal Husbandry of the Province of East Nusa Tenggara has the main problem that not all business processes and management systems are computerized, one of which is the management of the Official Travel Order (SPPD). SPPD issuance procedures that occur in the service namely the finance department receives employee data files, data orders, and official travel orders, which are still in the form of files and input using a typewriter. With a system that is not yet fully computerized, it is difficult for officers to manage data, input data, and search for data again for a long time. To overcome these problems, a web-based Office Travel Order (SPPD) application is expected to be built which is expected to be able to assist officers in making and managing the SPPD. In general, the stages of research carried out are divided into six stages, namely: preparation and data collection, needs analysis, process analysis, design, implementation and testing, and evaluation of results. This computerized application is implemented using the Laravel Framework, the PHP 7 and MySQL programming languages as a database server. This application testing technique uses black-box testing. It is expected that with this application management, inputting, data search can be done quickly and make it easier for officers to store data so that there are no difficulties in looking for it again.

Keywords: Web; Animal Husbandry Department; Computerized; Official Travel Order; Laravel

Abstrak

Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki permasalahan utama yakni belum semua proses bisnis dan sistem pengelolannya terkomputerisasi, salah satunya adalah pengelolaan Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD). Prosedur penerbitan SPPD yang terjadi pada dinas tersebut yakni bagian keuangan menerima berkas data pegawai, data surat perintah tugas dan surat perintah perjalanan dinas, yang masih dalam bentuk berkas-berkas dan diinput menggunakan mesin ketik. Dengan sistem yang belum sepenuhnya terkomputerisasi ini mempersulit petugas dalam mengelola data, menginput data, dan mencari kembali data membutuhkan waktu yang lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dibangun suatu aplikasi Komputerisasi Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) berbasis web yang diharapkan dapat membantu petugas dalam pembuatan dan pengelolaan SPPD tersebut. Secara umum tahapan penelitian yang dilakukan terbagi atas enam tahap yaitu: persiapan dan pengumpulan data, analisis kebutuhan, analisis proses, perancangan, implementasi dan pengujian, dan evaluasi hasil. Aplikasi komputerisasi ini diimplementasikan dengan menggunakan Framework Laravel, bahasa pemrograman PHP 7 dan MySQL sebagai database server. Teknik pengujian aplikasi ini menggunakan black-box testing. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini pengelolaan, penginputan, dan pencarian data dapat dilakukan dengan cepat serta memudahkan petugas dalam menyimpan data sehingga tidak mengalami kesulitan dalam mencarinya kembali.

Kata kunci: Web; Dinas Peternakan; Komputerisasi; Surat Perintah Perjalanan Dinas; Laravel

PENDAHULUAN

Kantor Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan suatu instansi pemerintahan yang bertugas melaksanakan urusan rumah tangga daerah di bidang peternakan. Untuk melaksanakan tugasnya Dinas Peternakan Provinsi NTT dibagi lagi menjadi sub-sub bagian salah satunya adalah sub bagian keuangan. Sub Bagian Keuangan bertugas mengelola penggajian pegawai, surat perintah perjalanan dinas (SPPD), kas daerah, pendapatan, dan belanja. Secara umum sub bagian keuangan mengelola semua aktifitas yang berhubungan dengan keuangan.

Proses bisnis yang berjalan Dinas Peternakan Provinsi NTT sistem pengelolaannya belum semua terkomputerisasi, salah satunya adalah surat perintah perjalanan dinas. Mekanisme surat perintah perjalanan dinas pada umumnya yang dilakukan adalah karyawan yang akan melakukan perjalanan dinas mengisi formulir kemudian meminta persetujuan atasan yang berwenang memberikan tugas perjalanan dinas. Formulir yang telah diisi tersebut dibuat rangkap dua, satu untuk file sekretariat dan satu lagi untuk lampiran pengajuan biaya perjalanan dinas ke bagian keuangan.

Prosedur yang dilakukan adalah pada bagian keuangan yaitu menerima berkas data pegawai, data surat perintah tugas dan surat perintah perjalanan dinas, yang masih dalam bentuk berkas-berkas dan diinput menggunakan mesin ketik ataupun komputer.

Sistem yang berjalan pada Dinas Peternakan tersebut yang belum sepenuhnya terkomputerisasi mengakibatkan kesulitan bagi petugas dalam mengelola data, menginput data, mencari kembali data sehingga membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu perlu dibuat suatu aplikasi SPPD yang terkomputerisasi berbasis web dengan pemanfaatan *framework* laravel sehingga dapat membantu petugas dalam mengelola data, menginput data dan mencari kembali. Dengan adanya aplikasi ini pengelolaan, penginputan, pencarian

data dapat dilakukan dengan cepat serta mempermudah petugas dalam menyimpan data sehingga tidak ada kesulitan dalam mencarinya kembali yang dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Adapun alasan penulis tertarik untuk melakukan pengembangan terhadap proses bisnis penerbitan surat perintah perjalanan dinas dikarenakan masih terdapat pembuatan surat tersebut menggunakan mesin ketik dan ada pula yang menggunakan komputer. Pendataan SPPD yang menggunakan komputer memanfaatkan *software Microsoft Word* dan *Excel* serta data yang disimpan masih menggunakan arsip.

Ruang lingkup permasalahan pada penelitian ini difokuskan pada: (1) Aplikasi komputerisasi ini dibangun dan ditujukan pada Dinas Peternakan Provinsi NTT dikarenakan data penelitian diambil dari dinas tersebut; (2) Pembuatan aplikasi komputerisasi ini menggunakan *framework* laravel dengan bahasa pemrograman php 7 dan *database MySQL*; (3) Aplikasi komputerisasi ini digunakan untuk pengelolaan surat perintah perjalanan dinas, pengelolaan akun pegawai, dan pengelolaan anggaran biaya perjalanan; (4) Aplikasi komputerisasi ini digunakan untuk melakukan verifikasi surat perintah perjalanan dinas dan anggaran biaya perjalanan; (5) Aplikasi komputerisasi ini digunakan untuk mencetak surat perjalanan dinas dan anggaran biaya.

KAJIAN LITERATUR

Surat dinas merupakan suatu surat resmi yang dibuat oleh sebuah instansi atau lembaga dengan tujuan untuk keperluan dinas. Atau definisi surat dinas yaitu surat yang berisikan permasalahan kedinasan dan biasanya surat ini dibuat oleh instansi atau lembaga.

Surat dinas isinya ditujukan untuk keperluan kedinasan, baik itu pemerintah atau swasta. Karena fungsi kedinasan tidak hanya berlaku di pemerintahan, akan tetapi berlaku juga di instansi atau lembaga swasta. Biasanya isinya berupa urusan seperti penyampaian

pengumuman, pemberian suatu izin, pemberian tugas dan lain-lain [1].

Surat perintah adalah surat yang berisi perintah dari pimpinan kepada bawahan, berisi petunjuk yang harus dilakukan. Surat perintah berlaku sementara dan berakhir setelah tugas yang diperintakkannya selesai dilaksanakan serta melaporkan hasil pekerjaan tersebut kepada pimpinan [2].

Surat perintah perjalanan dinas (SPPD) merupakan naskah dinas sebagai alat pemberitahuan yang ditujukan pada pejabat tertentu untuk melaksanakan perjalanan dinas serta pemberian fasilitas perjalanan dan pembiayaan [3].

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan dari halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dan biasanya dibuat untuk perorangan, organisasi, dan perusahaan [4].

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP adalah *script* yang dapat disisipkan ke dalam HTML dan dapat membuat halaman *website* yang dinamis. Mekanisme ini membuat informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan [5].

Rancang bangun aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP 7 dikarenakan memiliki beberapa fitur baru, salah satu diantaranya yaitu *Abstract Syntax Tree*. Fitur ini memudahkan dalam kode *parsing* PHP, mengurangi *error*, dan cara untuk membangun hal yang lebih baik kedepannya. Selain itu, fitur tambahan lainnya yaitu berfungsi untuk menentukan *codepoints unicode* dengan nomor, daripada menggunakan *codepoint* langsung atau *Unicode Codepoint Escape Syntax* [6].

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis dibawah lisensi Massachusetts Institute of Technology

(MIT), dibangun dengan konsep *Model View Controller* (MVC). Laravel adalah pengembangan *website* berbasis *Model View Presenter* (MVP) yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu [7].

Pengertian lain tentang laravel adalah salah satu *framework* PHP terbaik yang dikembangkan oleh Taylor Otwell. Sebagai sebuah *framework* PHP, Laravel hadir sebagai *platform web development* yang bersifat *open source*. Yang menarik dari laravel adalah sintaksnya yang ekspresif dan elegan yang dirancang khusus untuk memudahkan dan mempercepat proses *web development* [8]. Fitur-fitur yang terdapat pada laravel ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Fitur-fitur Laravel [7]

Nama Fitur	Keterangan
<i>Bundles</i>	sebuah fitur dengan sistem pengemasan modular dan tersedia beragam di aplikasi.
<i>Eloquent ORM</i>	penerapan PHP lanjutan menyediakan metode internal dari pola " <i>active record</i> " yang mengatasi masalah pada hubungan objek <i>database</i> .
<i>Application Logic Reverse Routing Restful controllers Class Auto Loading View Composer</i>	bagian dari aplikasi, menggunakan <i>controller</i> atau bagian <i>route</i> . mendefinisikan relasi atau hubungan antara <i>link</i> dan <i>route</i> . memisahkan logika dalam melayani HTTP <i>GET</i> and <i>POST</i> . menyediakan <i>loading</i> otomatis untuk <i>class</i> PHP. kode unit logikal yang dapat dieksekusi ketika <i>view</i> sedang <i>loading</i> .
<i>IoC Container</i>	memungkinkan objek baru dihasilkan dengan pembalikan <i>controller</i> .
<i>Migration</i>	menyediakan sistem kontrol untuk skema <i>database</i> .
<i>Unit Testing Automatic Pagination</i>	banyak tes untuk mendeteksi dan mencegah regresi. menyederhanakan tugas dari penerapan halaman.

Keunggulan menggunakan laravel adalah mudah dan dokumentasi lengkap, bersifat *open source*, menggunakan

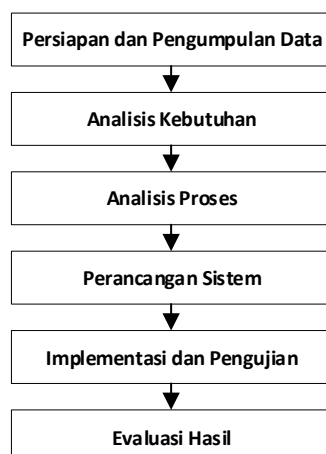
arsitektur *model view controller (MVC)*, menggunakan *blade template/template* yang bisa dipetakan atau dibagi menjadi beberapa bagian sehingga mudah untuk di-*maintenance*, memiliki fitur migration yang memungkinkan untuk mempertahankan struktur database tanpa harus membuat kembali jika terjadi perubahan pada *code*, memiliki keamanan dalam mengatasi *SQL injection*, serta memiliki komunitas yang besar [8].

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL yang bersifat *open source*. *Open source* maksudnya adalah MySQL dapat digunakan oleh siapa saja baik perorangan ataupun perusahaan, dan bisa digunakan secara gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer [9].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian rancang bangun aplikasi berbasis web yang menyajikan informasi dan komputerisasi surat perintah perjalanan dinas pada Kantor Dinas Peternakan Provinsi NTT.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terbagi ke dalam enam (6) tahap, yaitu: (1) persiapan dan pengumpulan data, (2) analisa kebutuhan, (3) analisa proses, (4) perancangan sistem, (5) implementasi dan pengujian, dan (6) evaluasi hasil [10].



Gambar 1. Tahapan Penelitian [10]

Persiapan dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan bahan penelitian berupa objek penelitian dan metode pengumpulan data. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah data mengenai surat perintah perjalanan dinas (SPPD). Lokasi penelitian adalah Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur dan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

Analisis Kebutuhan

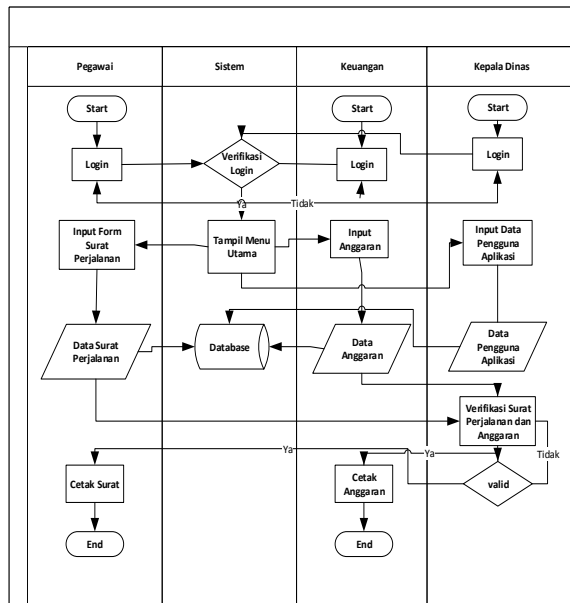
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dalam penelitian seperti analisa kebutuhan input dan output, serta analisa kebutuhan perangkat keras dan lunak perangkat lunak yang akan digunakan dalam perancangan sistem. *Input* dari aplikasi ini adalah inputan formulir SPPD yang diinputkan langsung oleh pegawai. Untuk *output* dari surat perintah perjalanan dinas yang sudah terverifikasi oleh kepala dinas dan terdapat fitur pelacakan kembali surat yang pernah diterbitkan sebelumnya. Untuk kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini berupa laptop Asus dengan spesifikasi Intel® Core™ i7-3630QM @ 2.40 GHz, 8.00 GB RAM dan 1000 GB HDD sedangkan untuk kebutuhan perangkat lunak yang digunakan berupa Sistem Operasi *Microsoft Windows 10 Pro*, *Framework Laravel*, dan XAMP Versi 7.3.8 sebagai *web* servernya.

Analisis Proses

Prosedur atau tahapan keseluruhan yang terdapat dalam aplikasi komputerisasi surat perintah perjalanan dinas ini digambarkan dalam *flowchart* seperti terlihat pada gambar 2.

Prosedur yang ditunjukkan pada gambar 2 tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut: pegawai yang ditugaskan untuk melakukan perjalanan dinas wajib melakukan pengisian formulir dalam pembuatan surat perintah perjalanan dinas yang terdapat dalam aplikasi ini. Selanjutnya kepala dinas akan memverifikasi data tersebut sehingga surat perintah perjalanan dinas dapat diterbitkan/dicetak. Setelah diverifikasi

kepala dinas maka data tersebut diteruskan ke bagian keuangan untuk dibuatkan anggaran biaya perjalanan yang kemudian kepala dinas harus memverifikasikan data anggaran tersebut sehingga bukti pengeluaran anggaran bisa diterbitkan/dicetak. Kepala dinas selain berperan untuk memverifikasi surat perintah perjalanan dinas dan anggaran, juga memiliki peran untuk pengelolaan data pegawai pengguna aplikasi ini.



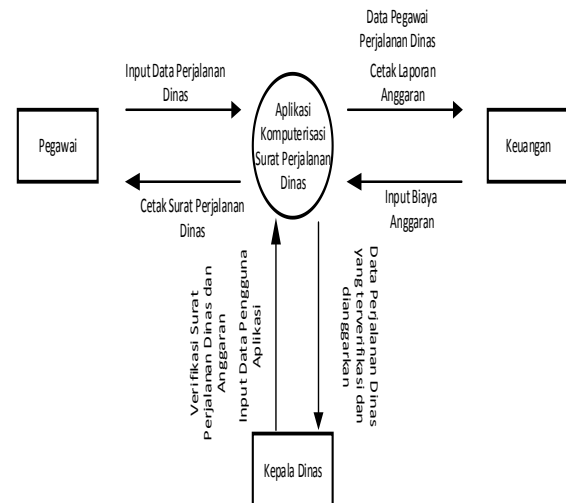
Gambar 2. Flowchart Aplikasi Komputerisasi

Perancangan Sistem

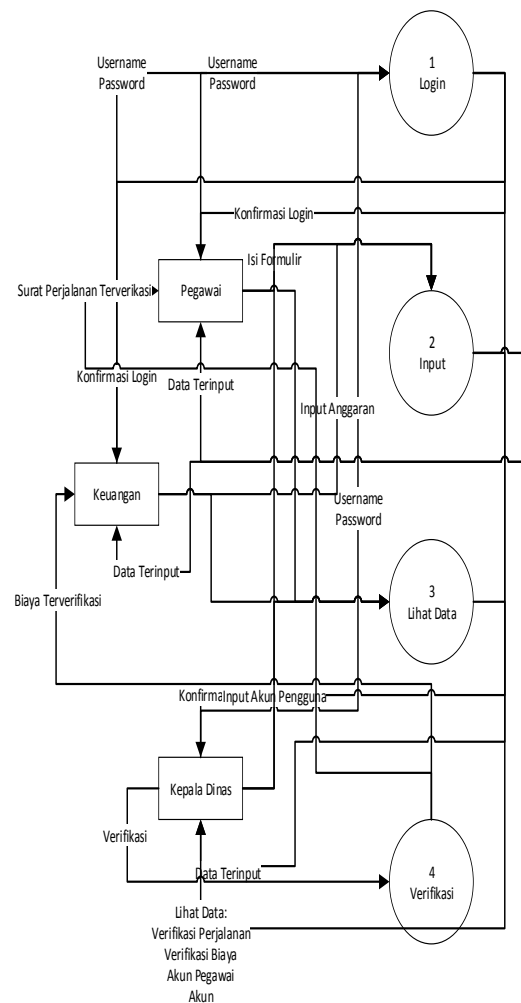
Perancangan sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan program yang dibuat sesuai dengan hasil analisa kebutuhan [10]. Perancangan sistem pada aplikasi ini menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) yang terdiri atas Diagram Konteks dan DFD level 1.

Diagram Konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD (*Data Flow Diagram*) yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Diagram konteks digunakan untuk menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*, dimana di bagian *input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses [11]. Bagian proses berisi langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi atau modul, sedangkan

bagian output berisi hasil dari pemrosesan data.



Gambar 3. Diagram Konteks



Gambar 4. DFD Level 1

DFD Level 1 yang ditunjukkan pada gambar 4 menggambarkan secara keseluruhan jalannya sistem berdasarkan input yang diberikan dan menghasilkan

output yang sesuai dengan fungsi kerja sistem. Terdapat empat proses yang dilakukan oleh aplikasi yaitu login, input, lihat data, dan verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Halaman beranda merupakan halaman yang pertama kali tampil disaat aplikasi ini diakses seperti yang ditunjukkan pada gambar 5. Jika ingin melakukan pengelolaan data maka diwajibkan untuk melakukan proses login terlebih dahulu dengan menekan tombol login pada pojok kanan atas halaman beranda sehingga halaman login akan ditampilkan seperti ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 5. Tampilan Beranda



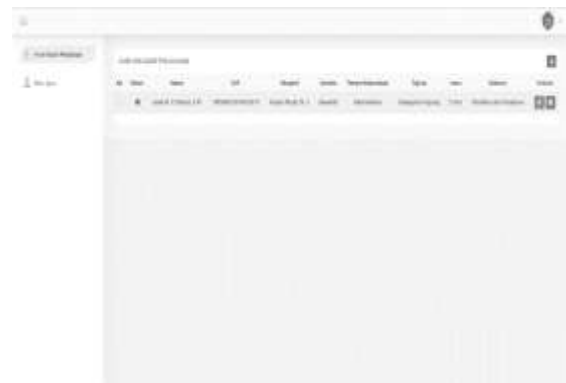
Gambar 6. Tampilan Login

Jika login sebagai pegawai maka pertama kali harus memilih menu form surat perjalanan lalu mengklik tombol tambah untuk menginputkan data pegawai pada form tersebut yang akan melakukan perjalanan dinas seperti ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Form Surat Perjalanan pada Akun Pegawai

Setelah selesai diinputkan dan menekan tombol buat laporan perjalanan maka data tersebut telah tersimpan di database dan terekam pada aplikasi seperti ditunjukkan pada gambar 8.

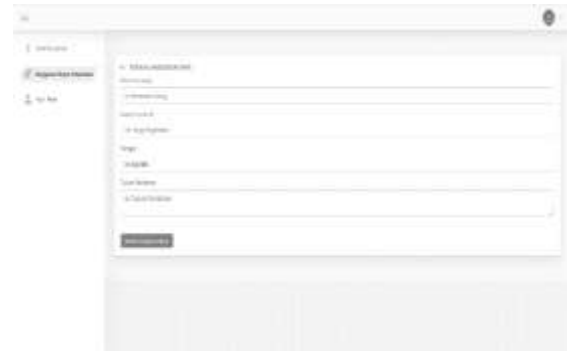


Gambar 8. Tampilan Form Surat Yang Terisi dan Belum Terverifikasi pada Akun Pegawai

Untuk memverifikasi surat perintah perjalanan dinas, maka kepala dinas harus melakukan login terlebih dahulu sesuai hak aksesnya. Setelah berhasil masuk ke dalam aplikasi maka akan ditampilkan halaman verifikasi surat perjalanan yang berisikan informasi pegawai yang akan melakukan perjalanan dinas. Surat perjalanan dinas selesai diverifikasi jika kepala dinas menekan tombol verifikasi (tombol centang) atau untuk membatalkan verifikasi sebelumnya dapat menekan tombol unverifikasi (tombol jam) seperti ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Verifikasi Surat Perjalanan Dinas pada Akun Kepala Dinas



Gambar 11. Tampilan Form Anggaran Biaya pada Akun Keuangan



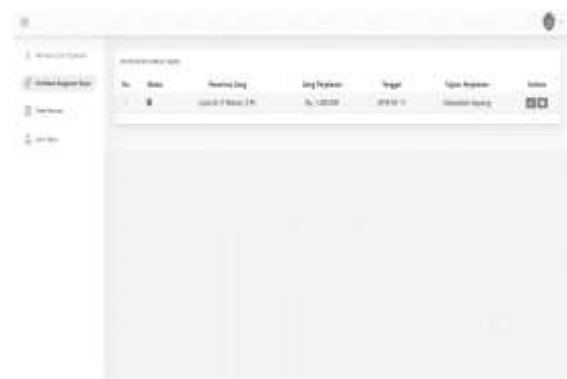
Gambar 10. Tampilan Form Surat Yang Terverifikasi pada Akun Pegawai



Gambar 12. Tampilan Form Anggaran Biaya Yang Terisi dan Belum Terverifikasi pada Akun Keuangan

Setelah diverifikasi maka tombol cetak surat ditampilkan pada akun pegawai seperti ditunjukkan pada gambar 10 dan contoh surat perintah perjalanan dinas dapat dilihat pada gambar 15. Informasi pegawai yang telah disetujui untuk melakukan perjalanan dinas diteruskan ke bagian keuangan untuk dianggarkan biaya perjalanan. Biaya perjalanan dibuat pada menu anggaran biaya perjalanan yang dimiliki oleh akun bagian keuangan seperti ditunjukkan pada gambar 11. Selanjutnya, jika telah selesai dibuat biaya anggarannya maka data tersebut akan tersimpan di database dan terekam pada aplikasi seperti ditunjukkan pada gambar 12.

Bukti pengeluaran anggaran dapat dicetak oleh bagian keuangan (seperti terlihat pada gambar 14) apabila kepala dinas telah melakukan verifikasi pada menu verifikasi anggaran biaya melalui akunnya seperti ditunjukkan pada gambar 13. Gambar 16 merupakan contoh bukti pengeluaran anggaran.



Gambar 13. Tampilan Verifikasi Anggaran Biaya pada Akun Kepala Dinas



Gambar 14. Tampilan Form Anggaran Biaya Yang Terverifikasi pada Akun Keuangan



Gambar 15. Contoh Surat Perintah Perjalanan Dinas



Gambar 16. Contoh Bukti Pengeluaran Anggaran

Pengujian Sistem

Pengujian sistem menggunakan teknik pengujian *Black Box*. *Black box* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menemukan kesalahan dan mendemonstrasikan fungsional aplikasi saat dioperasikan, apakah input diterima dengan benar dan *output* yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan [12].

Tujuan metode pengujian *black box* adalah berusaha menemukan fungsi-fungsi yang tidak benar, kesalahan *interface*, kesalahan pada struktur data,

kesalahan kinerja, serta inisialisasi dan kesalahan terminasi [13].

Tabel 2. Pengujian *Black Box*

No	Langkah Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masukan <i>username</i> atau <i>password</i> yang salah	<i>Username</i> atau <i>password</i> tidak dikenal	Sesuai Harapan
2	Inputan pada form surat perjalanan dinas tidak diisi semua	Peringatan semua data belum terisi	Sesuai Harapan
3	Inputan pada form biaya anggaran tidak diisi semua	Peringatan semua data belum terisi	Sesuai Harapan
4	Klik tombol verifikasi	Tampil pemberitahuan berhasil diverifikasi	Sesuai Harapan
5	Klik tombol unverifikasi	Tampil pemberitahuan berhasil diunverifikasi	Sesuai Harapan
6	Hapus salah satu akun pegawai	Pemberitahuan akun berhasil dihapus	Sesuai Harapan
7	Edit akun dimana semua form tidak diisi semua	Peringatan semua data belum terisi	Sesuai Harapan
8	Klik tombol cetak	Dokumen tercetak	Sesuai Harapan

Evaluasi Hasil

Tabel pengujian *black box* (tabel 2) menunjukkan bahwa semua operasi/perintah tambah, ubah, dan hapus data yang terdapat dalam fitur aplikasi dapat berfungsi dengan baik sehingga aplikasi ini pun berjalan dengan lancar dan sesuai harapan. Selain itu, fitur cetak surat perintah perjalanan dinas dan cetak anggaran biaya perjalanan dapat berfungsi dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat terintegrasi dengan *framework* Laravel dan berjalan dengan lancar sehingga diharapkan aplikasi ini dapat

memberikan dampak perubahan besar dalam membantu salah satu proses bisnis yang terdapat pada Dinas Peternakan Provinsi NTT yaitu komputerisasi surat perintah perjalanan dinas.

Aplikasi ini berfungsi untuk mengelola data akun pegawai, data surat perintah perjalanan dinas, dan data anggaran perjalanan serta memberikan kemudahan dalam menemukan kembali setiap surat perintah perjalanan dinas dan anggaran biaya perjalanan yang telah dikeluarkan sehingga menghemat waktu.

Saran pengembangan dari penelitian ini adalah aplikasi ini dapat diintegrasikan pada website resmi Dinas Peternakan Provinsi NTT sebagai salah satu fitur unggulan dan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih kompleks tidak hanya mengatasi masalah surat perintah perjalanan dinas tetapi bisa ditambahkan surat-surat yang lain.

REFERENSI

- [1] S. Setiawan, 2019, "Surat Dinas". [Online]. Tersedia melalui: [https://www.gurupendidikan.co.id/surat-dinas-pengertian-fungsi-ciri-syarat-bagian/]. [Diakses tanggal 6 Oktober 2018].
- [2] V. Damayanti, 2017, "Surat Perintah". [Online]. Tersedia melalui: [https://id.scribd.com/document/367948467/Surat-Perintah]. [Diakses tanggal 6 Oktober 2018].
- [3] S. Mamase, 2016, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas". Repository UPM. Tersedia melalui: [http://repository.upm.ac.id/29/5/Artikel%202.pdf]. [Diakses 6 Oktober 2018].
- [4] F. A. Batubara, "Perancangan Website pada PT. Ratu Enim Palembang". Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terapan "Reintek" (Rekayasa Inovasi Teknologi). [Online]. Vol. 7, No. 1, pp.15-27. Tersedia melalui: [http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/reintek/article/download/252/196].
- [5] A. Rudyanto. 2012. "Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP & MySQL". Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] W3schools, 2018, PHP Functions. [Online]. Tersedia melalui: [https://www.w3schools.com/php/php_functions.asp] [Diakses 6 Juni 2019].
- [7] Idcloudhost, 2016, "Pengertian dan Keunggulan Framework Laravel". [Online]. Tersedia melalui: [https://idcloudhost.com/pengertian-dan-keunggulan-framework-laravel/]. [Diakses 3 Februari 2019].
- [8] A. Sandi, 2017, Alasan Mengapa Kamu Harus Menggunakan Framework Laravel. [Online]. Tersedia melalui: [https://www.codepolitan.com/alasan-mengapa-kamu-harus-menggunakan-framework-laravel-5a08d435ddcfb] [Diakses 5 Maret 2019].
- [9] Y. B. Hege, U. Lestari, & E. Kumalasari, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pelayanan Kesehatan di Kotamadya Yogyakarta Berbasis Web". Jurnal Script. [Online]. Vol. 1, No. 2, pp. 1-8. Tersedia melalui: [https://www.academia.edu/28762588/SISTEM_INFORMASI_GEOGRAFIS_SIG_PELAYANAN_KESEHATAN_DI_KOTAMADYA_YOGYAKARTA_BERBASIS_WEB].
- [10] A. A. J. SinlaE, E. Ngaga, & S. D. B. Mau, "Rancang Bangun Kriptosistem Untuk Pengamanan Data-data Digital". Jurnal Maklumatika. [Online]. Vol. 5, No. 1, pp.64-75. Tersedia melalui: [http://maklumatika.uniat.ac.id/files/vol5no1juli2018/007.pdf].
- [11] Visual-Paradigm, 2015, "Data Flow Diagram with Examples - Customer Service System". [Online]. Tersedia melalui: [https://www.visual-paradigm.com/tutorials/data-flow-diagram-example-cs-system.jsp]. [Diakses 16 Juni 2019].
- [12] Nidhra, Srinivas, and Dondeti, Jagruthi, 2012, Blackbox and Whitebox Testing Techniques - A Literature Review, International Journal of Embedded Systems and

Applications (IJESA) Vol.2, No.2,
June 2012.

- [13] R. S. Pressman. 2014. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th Ed. New York: McGraw-Hill.