

Pengembangan Sistem Visualisasi Data Statistik Pendidikan Tingkat Provinsi Sumsel Berbasis Web Dengan Chart.Js dan Framework Laravel

Ferdy Pratama¹, Syahril Rizal²

^{1,2} Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Received : 22 Juni 2026, Revised : 3 Juli 2026, Published : 10 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Ferdy Pratama

E-mail: Ferdy7580@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut instansi pemerintah untuk terus meningkatkan mutu pelayanan publik. Salah satu langkah strategis yang dapat diimplementasikan adalah melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis web untuk menciptakan pelayanan yang lebih adaptif dan efisien. Penerapan sistem visualisasi data dalam penelitian ini diarahkan untuk mendukung Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan dalam mengoptimalkan layanan informasi. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menyajikan data secara lebih efektif, interaktif, dan akomodatif bagi kebutuhan internal maupun publik. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel dan database SQLite. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi visualisasi grafik instan (Bar Chart, Pie Chart, dan Line Chart) berbasis library Chart.js, manajemen otentikasi operator, pengisian data wilayah, serta fitur sanitasi otomatis untuk input angka ribuan. Metode yang digunakan meliputi observasi dan analisis kebutuhan, perancangan database relasional, implementasi pemrograman berbasis MVC, pendampingan uji fungsionalitas, serta evaluasi performa kecepatan sistem.

Kata Kunci - Visualisasi Data, Layanan Publik, Laravel, Chart.js

Abstract

Rapid advancements in information technology require government agencies to continuously improve the quality of public services. One strategic measure that can be implemented is the use of web-based information systems to create services that are more adaptive and efficient. This research focuses on implementing a data visualization system to assist the South Sumatra Provincial Education Office in optimizing its information services. The developed system is designed to present data more effectively, interactively, and in a manner that accommodates both internal and public needs. It was built using the Laravel framework and an SQLite database. Key features include instant chart visualizations (bar, pie, and line charts) powered by the Chart.js library, operator authentication management, regional data entry, and automatic formatting for thousands-separator inputs. The methodology employed encompassed observation and requirements analysis, relational database design, MVC-based programming, functional testing support, and system speed performance evaluation.

Keywords - Data Visualization, Public Service, Laravel, Chart.js

How To Cite : Pratama, F., & Rizal, S. (2026). Pengembangan Sistem Visualisasi Data Statistik Pendidikan Tingkat Provinsi Sumsel Berbasis Web Dengan Chart.Js dan Framework Laravel. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 4(5), 2113 - 2122. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i5.4689>

Copyright ©2026 Ferdy Pratama, Syahril Rizal

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Di era modern, adopsi teknologi informasi menjadi indikator utama dalam mengukur efektivitas pelayanan publik. Sektor pemerintahan kini dituntut untuk bergerak lebih cepat, responsif, dan adaptif terhadap kebutuhan masyarakat. Melalui implementasi sistem informasi yang terintegrasi, instansi pemerintah tidak hanya mampu mempercepat proses birokrasi, tetapi juga menyajikan layanan informasi yang transparan dan mudah diakses oleh publik secara luas. Hal ini sejalan dengan upaya digitalisasi layanan publik yang terus berkembang pada berbagai instansi pemerintah sebagai respons terhadap tuntutan keterbukaan informasi. Kendati demikian, efektivitas digitalisasi ini sangat bergantung pada bagaimana informasi tersebut dikemas dan disajikan agar mudah dipahami, salah satunya melalui penyajian data yang interaktif.

Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan memiliki tugas strategis dalam pengelolaan, pembinaan, dan rekapitulasi indikator mutu SMA, SMK, dan SLB di 17 kabupaten/kota. Luasnya ruang lingkup operasional ini berimplikasi pada tingginya produksi data kedinasan, sehingga diperlukan inovasi teknologi yang mampu menyederhanakan penyajian data tersebut agar lebih mudah diakses oleh pihak internal maupun publik. Melalui observasi selama kegiatan magang di Sub-Bagian Perencanaan, Evaluasi, dan Pelaporan, ditemukan bahwa penyajian data statistik pendidikan didominasi oleh format tabel konvensional dan tumpukan laporan numerik. Ketidadaan instrumen visualisasi yang dinamis menyebabkan penyampaian data indikator mutu SMA, SMK, dan SLB menjadi kurang efektif dan sulit dipahami oleh masyarakat umum maupun pihak internal. Format distribusi data rekapitulasi siswa, guru, dan sekolah dari 17 kabupaten/kota yang masih terisolasi dalam dokumen *spreadsheet* konvensional mempersulit pimpinan eksekutif untuk meninjau potret makro pendidikan secara instan. Keterbatasan aksesibilitas dan integrasi data inilah yang memperkuat urgensi diperlukannya sebuah sistem informasi visualisasi data yang tersentralisasi.

Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, kegiatan magang ini difokuskan pada penerapan Sistem Informasi Eksekutif Data Pendidikan Berbasis Web pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan sebagai solusi sentralisasi dan visualisasi data makro pendidikan. Pengembangan sistem berbasis web ini memanfaatkan *framework* Laravel 11 dengan menerapkan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Pendekatan ini dipilih untuk mempercepat proses pengodean (*coding*) sekaligus menghasilkan struktur kode program yang aman, stabil, serta memiliki skalabilitas yang baik untuk pengembangan di masa mendatang (*maintainability*). Komponen visualisasi grafik interaktif dibangun menggunakan *library* JavaScript Chart.js untuk menampilkan data rekapitulasi dalam bentuk *Bar Chart*, *Pie Chart*, dan *Line Chart* secara responsif dan efisien.

METODE

Kegiatan pendampingan dan penerapan Sistem Informasi Eksekutif Data Pendidikan berbasis web dilaksanakan pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan sebagai mitra kegiatan. Metode pengembangan sistem yang diterapkan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu observasi dan analisis kebutuhan fungsional, perancangan *database* relasional, implementasi arsitektur MVC, pendampingan uji fungsionalitas, serta evaluasi performa kecepatan sistem.

Pelaksanaan kegiatan ini secara sinergis melibatkan staf pegawai pengelola pangkalan data informasi instansi dan mahasiswa pelaksana sebagai pengembang sistem, guna menjamin proses transfer teknologi berjalan secara efektif. Objek kegiatan ini bertumpu pada penerapan portal visualisasi grafik data statistik sekolah, guru, dan siswa aktif dari 17 kabupaten/kota se-Sumatera Selatan. Kehadiran portal ini dirancang untuk menstimulasi efisiensi kinerja internal kedinasan sekaligus menyediakan akses informasi publik yang transparan. Metode pelaksanaan kegiatan ini ditempuh melalui tahapan terstruktur yang meliputi pengumpulan data melalui observasi, perancangan dan implementasi sistem berbasis MVC, pengujian fungsionalitas, penyediaan perangkat pendukung, serta pendampingan dan evaluasi sistem.

1. Observasi dan Pengumpulan Data

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui observasi langsung untuk memperoleh seluruh informasi dan parameter yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem informasi eksekutif ini. Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup observasi situasi kerja, wawancara bersama staf pangkalan data, dan studi pustaka guna menghimpun landasan teori serta data sekunder yang diperlukan dalam proses pembangunan sistem. Observasi dilaksanakan langsung di Sub-Bagian Perencanaan, Evaluasi, dan Pelaporan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan guna mengevaluasi proses penyajian data statistik yang sedang berjalan saat ini.

2. Perancangan dan Implementasi Sistem

Sistem visualisasi data statistik pendidikan ini dibangun di atas arsitektur *client-server* memanfaatkan pola *Model-View-Controller* (MVC) pada *framework* Laravel untuk mempermudah manajemen kode program dan integrasi fitur. Tahap analisis kebutuhan mengidentifikasi dua aspek utama: kebutuhan fungsional (penyajian grafik batang jumlah sekolah, grafik lingkaran sebaran siswa, grafik garis tren kontinu, filter kombinasi data, serta fitur ekspor Excel dan PDF) dan kebutuhan non-fungsional yang menitikberatkan pada stabilitas performa kecepatan respons serta aspek keamanan sistem dari serangan siber. Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem menggunakan *framework* Laravel versi 11 sebagai kerangka kerja aplikasi *backend* web dan *database* SQLite sebagai sistem manajemen basis data yang dikembangkan lewat *Eloquent Object-Relational Mapping* (ORM). Pemanfaatan *Eloquent ORM* ini mempermudah manipulasi data relasional melalui kode program yang lebih abstrak, aman, dan efisien tanpa perlu menulis kueri SQL konvensional secara manual. Pada sisi *frontend*, pengembangan antarmuka memanfaatkan teknologi web standar seperti HTML5, CSS3, JavaScript, serta pustaka komponen Bootstrap 5. Untuk menampilkan data rekapitulasi secara dinamis, pustaka Chart.js dikonfigurasi agar menerima suplai data dari *API endpoint backend* melalui mekanisme permintaan AJAX asinkronus. Pendekatan ini mengoptimalkan efisiensi performa aplikasi dan memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang lebih interaktif.

3. Pendampingan dan Evaluasi Sistem

Pasca-pengembangan aplikasi, dilakukan kegiatan pendampingan terpadu bagi staf pegawai Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan yang bertanggung jawab atas pengelolaan pangkalan data. Langkah ini esensial untuk membekali operator dengan pemahaman teknis operasional sebelum sistem dievaluasi secara menyeluruh. Kegiatan pendampingan ini dilaksanakan secara interaktif melalui beberapa tahapan, meliputi demonstrasi pengoperasian sistem, praktik alur otentikasi login oleh operator OPD, serta simulasi entri data melalui panel eksekutif dasbor administrasi. Selain itu, staf juga dibekali dengan pelatihan teknis mengenai mekanisme pengelolaan dan pembaruan berkas laporan agar data makro yang tersaji tetap aktual.

4. Perangkat Pendukung

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun dan menguji sistem ini meliputi Laravel Framework versi 11, bahasa pemrograman PHP, dan *Database Management System* (DBMS) SQLite. Proses pengodean dilakukan menggunakan teks editor Visual Studio Code, sedangkan pengisian data awal memanfaatkan fitur *database seeder*. Selanjutnya, peramban web (*web browser*) Google Chrome digunakan sebagai media utama dalam melakukan pengujian fungsionalitas aplikasi. Struktur basis data dibangun secara relasional memanfaatkan *foreign key* untuk menghubungkan tabel_sekolah sebagai entitas master identitas satuan pendidikan, dengan tabel_siswa serta tabel_guru yang berfungsi sebagai entitas transaksional rekapitulasi statistik kuantitas lapangan.

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dieksekusi secara menyeluruh untuk memvalidasi bahwa seluruh modul operasional dan komponen antarmuka pada website telah berfungsi sesuai rancangan sistem. Langkah ini penting untuk memastikan stabilitas dan keandalan aplikasi saat digunakan

oleh pengguna akhir. Metode pengujian dibagi menjadi dua tahap, yaitu Pengujian *Black Box* dan Pengujian Performa. Pengujian *Black Box* menitikberatkan pada aspek fungsionalitas *input* dan *output* sistem tanpa meninjau struktur kode internal, yang mencakup pengujian formulir login, fitur *reveal password*, presisi filter kombinasi data daerah, fitur ekspor dokumen, serta keandalan fungsi sanitasi *backend*. Pengujian performa dieksekusi melalui peramban dengan mengukur rata-rata waktu respons (*response time*) dari pemrosesan aktivitas halaman beranda publik, halaman dasbor admin, serta kalkulasi filter visualisasi grafik guna mengevaluasi efisiensi komputasi sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dan praktik kerja magang ini telah berhasil mengimplementasikan Sistem Informasi Visualisasi Data Statistik Pendidikan Tingkat Provinsi Sumatera Selatan berbasis web. Penerapan sistem pada unit Sub-Bagian Perencanaan, Evaluasi, dan Pelaporan ini berjalan secara interaktif, di mana bukti visual pelaksanaan kegiatannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.
Halaman Beranda

Sistem ini berhasil mentransformasikan data operasional kedinasan yang semula berupa tumpukan baris angka numerik di dalam berkas *spreadsheet* mandiri menjadi visualisasi dasbor yang interaktif, sehingga meningkatkan efisiensi interpretasi data statistik secara real-time.

1. Antarmuka Halaman Beranda Utama (Hero Section)

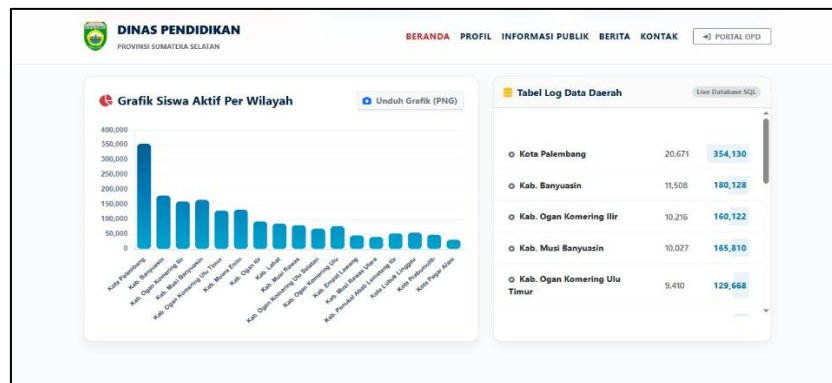
Halaman beranda utama dirancang sebagai gerbang informasi publik saat website diakses oleh pengguna. Area *hero section* portal ini mengintegrasikan elemen *banner* selamat datang estetik dengan palet warna khas instansi, menu navigasi instan, serta tiga buah *info card* interaktif yang memuat agregasi total makro sekolah, guru, dan siswa aktif se-Sumatera Selatan. Visualisasi ringkas pada halaman awal ini mengoptimalkan pengalaman pengguna dalam memperoleh gambaran umum statistik pendidikan daerah.



Gambar 2.
Halaman Beranda

2. Antarmuka Visualisasi Grafik dan Tabel Log Data Wilayah

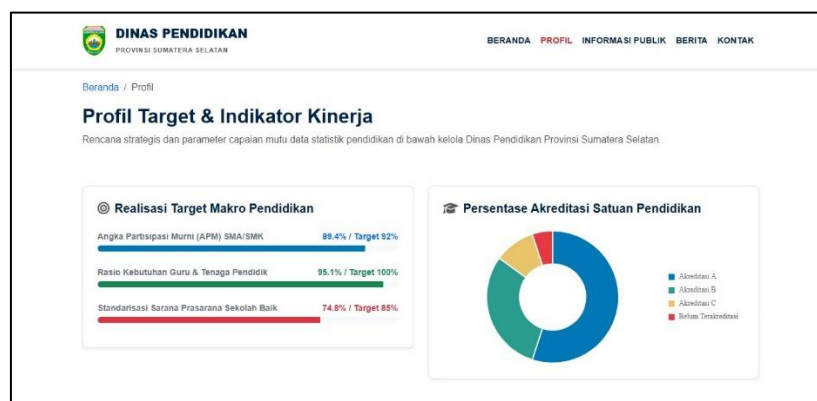
Bagian bawah halaman beranda mengintegrasikan modul visualisasi grafik dan tabulasi data wilayah secara berdampingan (*split layout*). Komponen sebelah kiri mengimplementasikan grafik batang (*bar chart*) interaktif berbasis Chart.js yang memanfaatkan efek warna gradasi untuk meningkatkan keterbacaan data tren daerah. Di sisi kanan, tabel log ringkasan menyajikan distribusi kuantitas siswa aktif per kabupaten/kota yang diperkuat oleh visualisasi *metric bar background* sebagai indikator performa grafis kuantitas data di lapangan.



Gambar 3.
Antarmuka Grafik

3. Antarmuka Halaman Profil Target dan Indikator Kinerja

Halaman profil target dan indikator kinerja dirancang khusus untuk menyajikan parameter strategis terkait sasaran mutu pendidikan di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan. Untuk mempermudah proses pengambilan keputusan, halaman ini dilengkapi dengan grafik garis tren guna meninjau perkembangan target makro secara kontinu, serta diagram lingkaran (*pie chart*) yang mengagregasikan persentase sebaran akreditasi satuan pendidikan di lapangan secara visual dan komparatif.

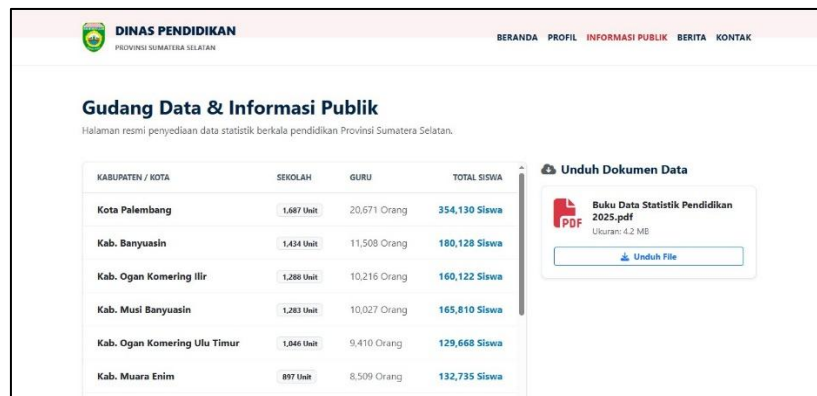


Gambar 4.
Halaman Profil

4. Antarmuka Gudang Data & Informasi Publik (Mode Pengunjung Umum)

Antarmuka gudang data pada mode pengunjung umum dirancang sebagai implementasi keterbukaan informasi publik kedinasan. Tanpa melalui proses otentikasi login, masyarakat dapat memantau tabel komparasi komprehensif yang menyajikan agregasi jumlah satuan pendidikan, tenaga pendidik, serta peserta didik lintas kabupaten/kota. Aksesibilitas data ini diperkuat

dengan penyediaan fitur ekspor dokumen ke dalam format PDF dan Excel guna mendukung kebutuhan dokumentasi data bagi publik.

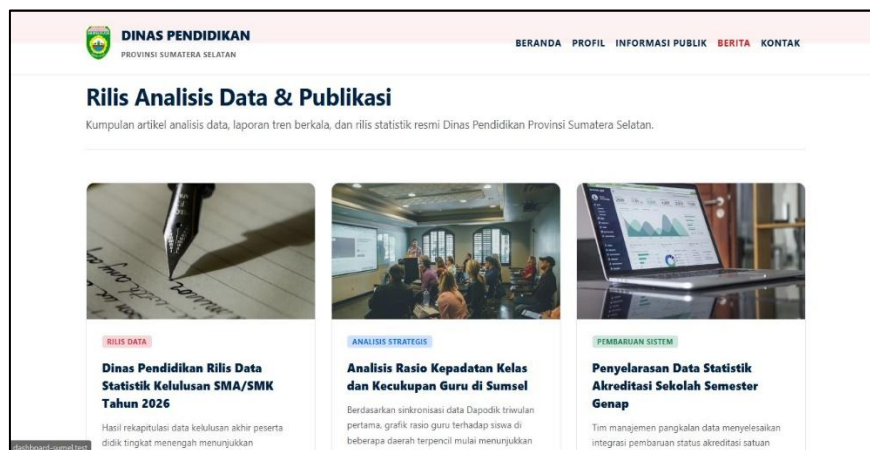


KABUPATEN / KOTA	SEKOLAH	GURU	TOTAL SISWA
Kota Palembang	1.687 Unit	20.671 Orang	354.130 Siswa
Kab. Banyuasin	1.434 Unit	11.508 Orang	180.128 Siswa
Kab. Ogan Komering Ilir	1.286 Unit	10.216 Orang	160.122 Siswa
Kab. Musi Banyuasin	1.283 Unit	10.027 Orang	165.810 Siswa
Kab. Ogan Komering Ulu Timur	1.046 Unit	9.410 Orang	129.668 Siswa
Kab. Muara Enim	887 Unit	8.509 Orang	132.735 Siswa

Gambar 5.
Halaman Gudang

5. Antarmuka Rilis Analisis Data & Publikasi (Kumpulan Berita)

Halaman ini menyajikan kumpulan artikel analisis strategis, rilis statistik resmi, dan laporan tren berkala yang diterbitkan oleh dinas secara berkala. Antarmuka pada modul ini didesain menggunakan format kartu artikel (*article grid card*) yang dinamis, rapi, dan responsif. Pendekatan desain ini diterapkan untuk memastikan kenyamanan keterbacaan (*readability*) publik tetap optimal saat diakses melalui berbagai perangkat, baik desktop maupun ponsel pintar (*smartphone*).



Gambar 6.
Halaman Berita Terupdate

6. Antarmuka Kontak & Pusat Layanan Aduan Masyarakat

Antarmuka kontak dan pusat layanan aduan masyarakat ini berfungsi sebagai saluran resmi layanan informasi publik kedinasan. Pada halaman ini, disajikan detail lokasi alamat operasional kantor serta saluran pos elektronik resmi Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan. Kehadiran komponen Formulir Pengaduan Masyarakat di dalam halaman ini memberikan kemudahan akses bagi pengguna dalam menyalurkan aspirasi ataupun melakukan konsultasi administratif secara digital dan responsif.

The screenshot shows the 'Kontak & Pusat Aduan Publik' page of the Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan. The page has a header with the logo and navigation links: BERANDA, PROFIL, INFORMASI PUBLIK, BERITA, and KONTAK. Below the header, there's a breadcrumb trail: Beranda / Kontak & Aduan. The main title is 'Kontak & Pusat Aduan Publik'. A sub-header states: 'Gunakan form di bawah untuk menyampaikan pengaduan, saran perkembangan sekolah, atau konsultasi langsung dengan pihak internal Dinas Pendidikan Provinsi Sumsel.' The page is divided into two main sections. The left section, 'Kantor Induk', provides the operational address: 'Jl. Kapten A. Rivai No.47, Sumur Batu, Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30121' and the email address: 'disdiksumselprov@gmail.com'. It also includes social media icons for Instagram, Facebook, and YouTube. The right section, 'Formulir Pengaduan Masyarakat', contains a form for public complaints. It includes fields for 'Nama Lengkap Pelapor' (with example 'Budi Santoso'), 'Nomor WhatsApp / HP' (with example '0812XXXXXXX'), and a dropdown for 'Kategori Masalah Pendidikan'. A note states: 'Seluruh data yang Anda masukkan dilindungi undang-undang keterbukaan informasi publik dan langsung diteruskan ke instansi terkait.' At the bottom of the form is a label 'Isi Pengaduan / Kronologi'.

Gambar 7.
Halaman Kontak Dan Pengaduan Publik

7. Antarmuka Form Login Pegawai / Operator OPD

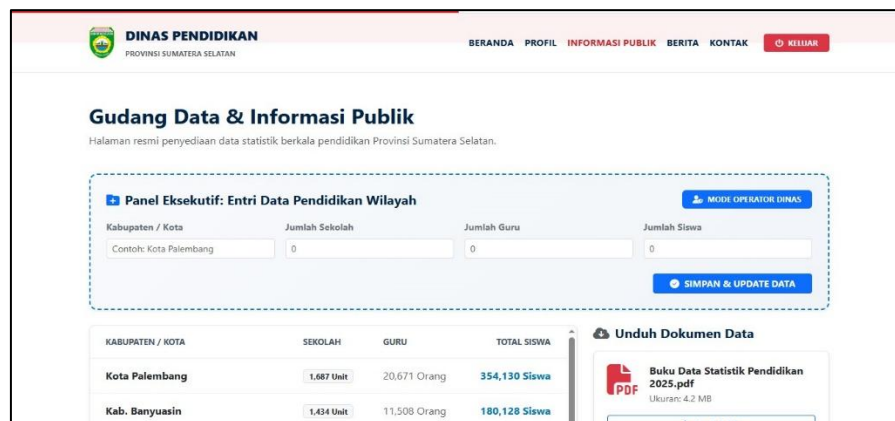
Antarmuka otentikasi ini dirancang sebagai pintu gerbang pengamanan sebelum pengguna masuk ke dalam hak akses administrator. Formulir login pegawai mengimplementasikan validasi keamanan *session* berbasis *framework* untuk menjaga integritas akun operator OPD. Selain itu, integrasi komponen *reveal password* interaktif berfungsi meningkatkan aspek ergonomi antarmuka (*usability*), membantu pengguna memverifikasi ketepatan karakter kata sandi secara langsung sebelum dieksekusi oleh sistem.

The screenshot shows the 'LOGIN PEGAWAI OPD' form on the Dinas Pendidikan Provinsi Sumsel website. The form is centered on a light blue background. It features the logo at the top, followed by the title 'LOGIN PEGAWAI OPD' and 'DINAS PENDIDIKAN PROV. SUMSEL'. There are two input fields: 'Username Pegawai' with a placeholder 'Masukkan username' and 'Password Sistem' with a placeholder 'Masukkan password' and a toggle icon for password visibility. Below the fields is a blue button labeled 'Masuk ke Sistem' and a white button labeled 'Kembali ke Beranda'.

Gambar 8.
Halaman Form Login

8. Antarmuka Panel Entri Data Pendidikan Wilayah (Mode Operator OPD Aktif)

Antarmuka ini merpresentasikan visualisasi Gudang Data ketika berada dalam mode operator OPD aktif. Setelah hak akses divalidasi, sistem secara responsif memunculkan Panel Dasbor Formulir Eksekutif yang diidentifikasi melalui aksentuasi garis putus-putus berwarna biru di atas komponen tabel. Fitur ini bertindak sebagai konsol manajemen data terpusat, memungkinkan staf melakukan manipulasi data (*Create, Read, Update, Delete* atau *CRUD*) terhadap angka statistik wilayah secara aman.



Gambar 9.
Mode Operator OPD Aktif

9. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memverifikasi reliabilitas fungsionalitas aplikasi tanpa mengevaluasi struktur internal kode program (*Black Box Testing*). Evaluasi ini menitikberatkan pada keselarasan antara masukan (*input*) yang diberikan oleh pengguna dan luaran (*output*) yang dihasilkan oleh sistem. Setiap komponen fitur diuji secara metodologis menggunakan skenario pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya guna menjamin sistem bebas dari galat (*bug*) operasional.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berjalan secara optimal dan telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang didefinisikan sebelumnya. Komponen visualisasi grafik, termasuk *bar chart*, *pie chart*, dan *line chart*, mampu merender data secara presisi serta menunjukkan tingkat responsivitas tata letak yang baik pada berbagai perangkat. Selain itu, fitur filter kombinasi data berhasil mengeksekusi kueri daerah sesuai harapan, yang secara linier terintegrasi dengan modul ekspor data untuk menghasilkan dokumen luaran berformat Excel dan PDF berdasarkan kriteria filter yang aktif.

KESIMPULAN

Pelaksanaan program magang Kampus Berdampak di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan telah berhasil diselesaikan dengan baik, dengan menghasilkan luaran nyata berupa Sistem Informasi Visualisasi Data Statistik Pendidikan Berbasis Web. Sistem ini terbukti mampu menyajikan visualisasi data yang responsif, memfasilitasi manajemen entri data wilayah secara dinamis, serta menyediakan dokumen laporan resmi yang valid untuk publik. Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta pengujian komprehensif yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi *framework* Laravel versi 11 sebagai fondasi *backend* terbukti memberikan struktur kode yang rapi berbasis arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) serta mampu menjamin aspek keamanan data dari berbagai celah ancaman siber. Integrasi pustaka grafik *open-source* Chart.js terbukti sukses menjawab tujuan utama pengembangan sistem dengan mentransformasikan tumpukan data angka numerik di dalam file *spreadsheet* konvensional yang rumit dan terpisah menjadi visualisasi interaktif berbentuk grafik batang, grafik lingkaran, dan grafik garis yang informatif serta responsif.

Sistem visualisasi ini secara signifikan mampu mempermudah pimpinan eksekutif, staf instansi, maupun masyarakat umum dalam melakukan pemantauan, analisis tren perkembangan kontinu, serta komparasi indikator makro sekolah, tenaga pendidik, dan peserta didik dari 17 kabupaten/kota se-Sumatera Selatan secara waktu nyata dan transparan. Keberhasilan ini sekaligus membuktikan bahwa integrasi teknologi web modern dapat menjadi solusi mutakhir dalam mengoptimalkan pelayanan publik di lingkungan pemerintahan daerah. Berdasarkan hasil pengujian

fungsionalitas menggunakan metode *Black Box*, seluruh fitur utama sistem dinyatakan sukses bekerja 100% tanpa galat (*bug*), termasuk keandalan fitur *reveal password*, presisi filter kombinasi data, proteksi backend dalam mencegah terjadinya duplikasi input wilayah ganda, serta kemampuan sanitasi pembersihan otomatis format tanda titik ribuan menjadi tipe integer murni di dalam database. Selain itu, hasil pengujian performa menunjukkan kecepatan memuat halaman beranda publik dan dashboard administrator operator yang sangat optimal dengan rata-rata waktu respons berkisar antara 0,8 hingga 1,2 detik, sehingga memenuhi target batas toleransi non-fungsional aplikasi yang diharapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada jajaran rektorat dan dekanat Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang atas segala dukungan fasilitas akademik yang telah diberikan selama ini. Apresiasi dan rasa terima kasih yang mendalam juga ditujukan kepada dosen pembimbing magang yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan teknis, saran, serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepala dinas beserta seluruh jajaran pegawai di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, khususnya pada Sub-Bagian Perencanaan yang telah menyambut baik, menyediakan pangkalan data statistik sekolah, guru, dan siswa, serta memberikan bantuan pendanaan operasional selama pelaksanaan kegiatan magang praktik kerja lapangan ini berlangsung hingga dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chart.js. (2023). *Chart.js documentation*. <https://www.chartjs.org/docs/>
- Connolly, T., & Begg, C. (2014). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (6th ed.). Pearson Education Limited.
- Few, S. (2009). *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Data Pokok Pendidikan*. Diakses dari <https://dapo.kemdikbud.go.id/>
- Kusuma, D. F. B., Marcos, H., & Yunita, I. R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pengelola Data Statistik Atlet IKASI Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1), 159–171
- Laravel Documentation. (2023). *Laravel - The PHP Framework for Web Artisans*. Diakses dari <https://laravel.com/docs/>
- Laros, S. (2022). *Laravel: Up & Running* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Maharani, N. F., Nugraha, M. A., Aldiansyah, M., & Pibriana, D. (2024). Analisis metode dan bidang pengembangan sistem informasi menggunakan *systematic literature review*. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 45–56. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i1.6844>
- Marcel. (2023). Diktat Mata Kuliah Visualisasi Data Pertemuan 01 Berkenalan dengan Visualisasi Data. Membuat Data Berbicara: Tips & Trik Penyajian Data Statistik Yang Menarik <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jimp/article/view/1102>
- Moch Zawaruddin Abdullah, Mungki Astiningrum, Yuri Ariaynto, Dwi Puspitasari, & Atiqah Nurul Asri. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Website menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 8(1), 74–80.
- Munti, N. Y. S., & Syaifuddin, D. A. (2020). Analisa dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1799–1805.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Management Information Systems* (10th ed.). McGraw-Hill.
- Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP <https://research.e-siber.org/JSMD/article/view/186>

- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ridho, R. (2024). *Visualisasi Data: Pengertian, Fungsi, dan contohnya*. Telkom University
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research*. Morgan Kaufmann.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangannya*. Lingga Jaya.
- Susanto, A. L. I., & Rahardja, Y. (2022). Perancangan dan Implementasi Peminjaman Ruang FTI UKSW Salatiga Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(4), 2720–2735. <http://jurnal.mdp.ac.id/>
- Yudanto, A. L., Tolle, H., & Brata, A. H. (2017). Rancang bangun aplikasi sistem informasi manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(8), 628–634. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/182>