

# Rancang Bangun Dashboard Kinerja Di Politeknik Negeri Pontianak Sebagai Pendukung Keputusan Berbasis Data

H. Irawan Suharto<sup>1</sup>, Marsela Diaz<sup>2</sup>, Sari Zawitri<sup>3</sup>, Boy Gautama

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro, <sup>2</sup>Jurusan Administrasi Bisnis, <sup>3</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Pontianak

<sup>1</sup>E-mail: suharto\_irawan@gmail.com

## Abstrak

Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) dihadapkan pada tantangan pengelolaan data kinerja yang tersebar di berbagai sistem, sehingga menghambat efektivitas pengambilan keputusan strategis berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah dashboard kinerja yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai sistem, menyajikannya secara visual, dan mendukung pemantauan indikator kinerja utama (KPI). Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang mencakup analisis kebutuhan pengguna, desain sistem berbasis Human-Computer Interaction (HCI), implementasi menggunakan framework Laravel dengan PHP dan MySQL, serta pengujian fungsionalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan mampu menyajikan data pendaftar, data kelulusan, dan statistik kinerja lainnya secara real-time dan interaktif. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas manajemen institusi melalui penyediaan informasi yang cepat dan akurat.

*Kata Kunci: Dashboard Kinerja, Sistem Informasi Manajemen, Waterfall, Integrasi Data, Visualisasi Data.*

## Abstract

Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) faces challenges in managing performance data scattered across various systems, hindering the effectiveness of strategic data-driven decision-making. This study aims to design and build a performance dashboard capable of integrating data from various systems, presenting it visually, and supporting the monitoring of Key Performance Indicators (KPI). The research method employed is the Waterfall software development model, which includes user requirement analysis, system design based on Human-Computer Interaction (HCI), implementation using the Laravel framework with PHP and MySQL, and functionality testing. The results show that the developed dashboard is capable of presenting applicant data, graduation data, and other performance statistics in real-time and interactively. The implementation of this system is expected to improve operational efficiency and institutional management quality by providing fast and accurate information.

*Keywords: Performance Dashboard, Management Information Systems, Waterfall, Data Integration, Data Visualization.*

## 1. PENDAHULUAN

Di era digital yang berkembang pesat, institusi pendidikan tinggi dituntut untuk memiliki sistem informasi yang efektif guna mendukung kinerja operasional, akademik, dan administratif. Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP), sebagai salah satu institusi vokasi terkemuka, memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan seluruh proses manajemen berjalan optimal. Namun,

tantangan utama yang dihadapi saat ini adalah fragmentasi data. Data kinerja sering kali tersebar di berbagai unit dan sistem yang berbeda, atau bahkan masih tersimpan dalam format manual seperti spreadsheet, sehingga menyulitkan pimpinan untuk mendapatkan gambaran kinerja institusi secara holistik dan cepat.

Kebutuhan akan Dashboard Kinerja menjadi sangat mendesak. Dashboard kinerja adalah alat visualisasi data yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memantau, menganalisis, dan mengevaluasi kinerja organisasi melalui representasi grafis. Berdasarkan teori Visualisasi Informasi Edward Tufte, penyajian data yang kompleks dalam bentuk visual yang ringkas akan meningkatkan efisiensi pemahaman dan pengambilan keputusan. Selain itu, Laudon dan Laudon (2018) dalam teori Sistem Informasi Manajemen menekankan bahwa integrasi data adalah kunci untuk mencapai data-driven decision making.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun dashboard kinerja yang sesuai dengan kebutuhan spesifik POLNEP. Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya alat bantu yang dapat memantau Key Performance Indicators (KPI) seperti tren pendaftar, tingkat kelulusan, dan efisiensi operasional secara real-time. Kebaruan (novelty) dari penelitian ini adalah integrasi data komprehensif dari sumber yang sebelumnya terfragmentasi serta pendekatan desain berbasis KPI spesifik institusi vokasi, yang membedakannya dari sistem informasi akademik standar.

## 2. METODE

### Konsep Dashboard dan Visualisasi Data

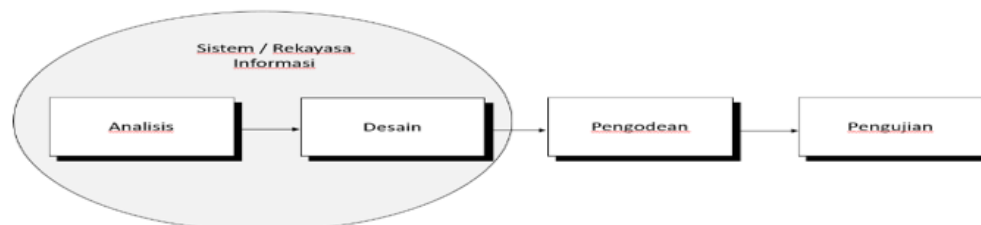
Dashboard didefinisikan sebagai antarmuka visual yang menyajikan informasi krusial yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau beberapa tujuan, yang dikonsolidasikan dalam satu layar sehingga dapat dipantau secara sekilas. Konsep ini sangat relevan untuk manajemen perguruan tinggi yang memiliki volume data besar. Dashboard yang efektif harus memenuhi prinsip clarity (kejelasan), simplicity (kesederhanaan), dan relevance (relevansi).

### Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem Informasi Manajemen berperan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, dashboard berfungsi sebagai lapisan presentasi (presentation layer) dari SIM yang mengolah data mentah menjadi wawasan (insight) manajerial.

### Model Pengembangan Waterfall

Penelitian ini mengadopsi metode Waterfall (dalam gambar 1) sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hal ini memastikan setiap tahapan diselesaikan dengan dokumen spesifikasi yang jelas sebelum melangkah ke tahap berikutnya, meminimalisir risiko kesalahan struktural pada sistem akhir.



Gambar 1. Model Waterfall dalam Pengembangan Aplikasi

### Prosedur Pengembangan (Waterfall)

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis): Dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pimpinan serta kepala unit untuk memetakan jenis informasi yang paling dibutuhkan dalam dashboard.
2. Desain Sistem (System Design): Merancang arsitektur sistem, skema basis data, dan antarmuka pengguna (User Interface) dengan prinsip Human-Computer Interaction (HCI) agar mudah digunakan (user-friendly).
3. Implementasi (Implementation): Penulisan kode program (coding) menggunakan bahasa PHP dengan framework Laravel untuk back-end dan HTML/JS untuk front-end.
4. Pengujian (Testing): Menggunakan metode Black-box testing untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi tanpa perlu mengetahui struktur kode internal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan wawancara, pemangku kepentingan membutuhkan akses cepat terhadap data statistik pendaftar dan mahasiswa diterima. Sebelumnya, data ini tersaji dalam tabel Excel yang statis. Sistem baru disyaratkan harus berbasis web, dapat diakses online, dan menyajikan grafik tren tahunan.

#### Perancangan dan Implementasi Antarmuka

Sistem dashboard telah berhasil dibangun dan diintegrasikan pada domain lokal polnep.ac.id. Berikut adalah komponen utama yang dihasilkan:

- Halaman Beranda (Dashboard Utama): Menyajikan ringkasan eksekutif berupa "kartu" angka statistik utama (Total Pendaftar, Total Diterima, Total Mahasiswa Aktif) serta grafik garis yang menunjukkan tren pertumbuhan dari tahun ke tahun. Desain menggunakan tata letak responsif yang menyesuaikan dengan layar desktop maupun perangkat mobile.



Gambar 2. Tampilan Halaman Beranda

- Visualisasi Data Pendaftar:

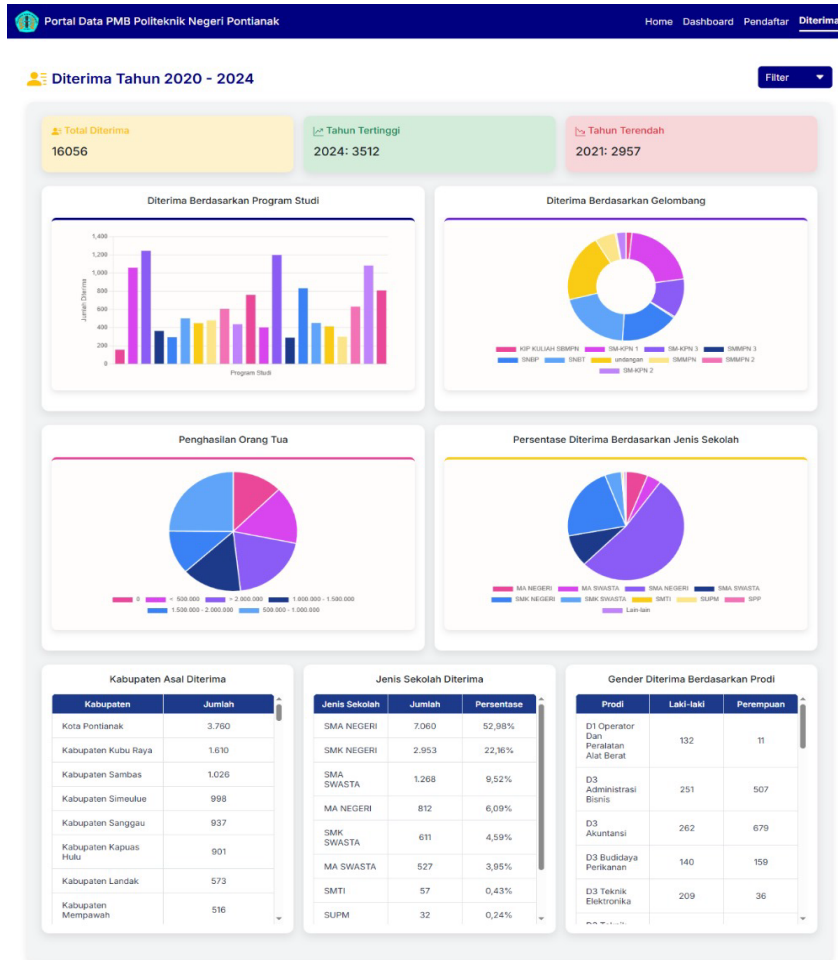
Fitur ini menampilkan detail demografi pendaftar. Pengguna dapat memfilter data berdasarkan tahun akademik, jalur masuk, atau program studi. Data divisualisasikan menggunakan diagram batang (bar chart) untuk membandingkan jumlah pendaftar antar jurusan.



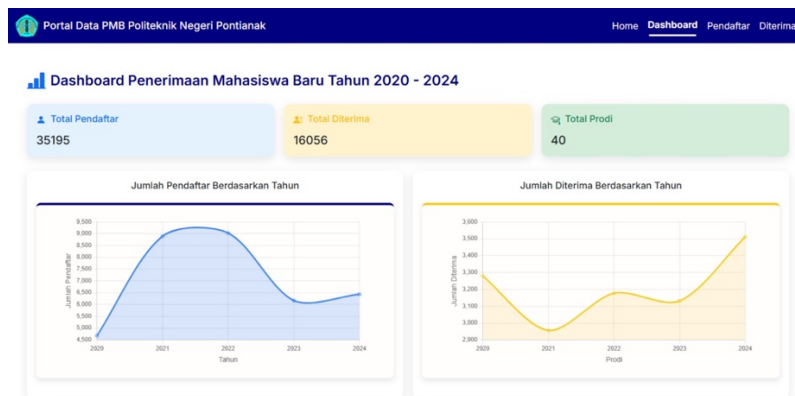
Gambar 3. Tampilan Dashboard Data Pendaftar

- Analisis Tren Tahunan:

Dashboard menyediakan modul analisis tren yang membandingkan data year-on-year. Misalnya, grafik garis pada Gambar 5 memperlihatkan fluktuasi jumlah pendaftar dan mahasiswa yang diterima dari tahun 2020 hingga 2024. Fitur ini sangat krusial bagi manajemen untuk memprediksi kebutuhan kapasitas kelas di masa depan.



Gambar 4. Tampilan Dashboard Data Pendaftar Diterima



Gambar 5. Tampilan Statistik Berdasarkan Tahun

**Pengujian Sistem**

Pengujian fungsional (functional testing) dilakukan untuk memverifikasi akurasi data yang ditampilkan. Hasil pengujian menunjukkan:

1. Akurasi Data: Data yang tampil di dashboard sinkron 100% dengan basis data sumber.
2. Interaktivitas: Fitur hover pada grafik berfungsi baik, menampilkan detail angka saat kursor diarahkan.

3. Kinerja: Halaman dimuat dalam waktu rata-rata di bawah 3 detik pada jaringan lokal.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun prototipe Dashboard Kinerja yang fungsional untuk Politeknik Negeri Pontianak. Sistem ini mampu menjawab permasalahan fragmentasi data dengan menyediakan platform terpusat yang memvisualisasikan KPI akademik dan operasional secara real-time. Penggunaan metode Waterfall terbukti efektif dalam menghasilkan perangkat lunak yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

##### Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar:

- Dilakukan implementasi penuh dan sosialisasi kepada seluruh unit kerja di POLNEP.
- Menambahkan fitur analitik prediktif berbasis Machine Learning untuk memproyeksikan tren kinerja di masa depan berdasarkan data historis.
- Mengintegrasikan data keuangan dan kepegawaian untuk mendapatkan gambaran kinerja institusi yang lebih komprehensif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chandra, Nyoman. 2020. "Integrasi Sistem Informasi Sumber Daya Terintegrasi DIKTI Dengan Sistem Informasi Kepegawaian Universitas Atma Jaya Yogyakarta." Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [2] Iswanto. 2006. *Membangun Aplikasi Berbasis PHP 5 Dan Firebird 1.5*. Yogyakarta.
- [3] Laudon, Kenneth C., dan Jane P. Laudon. 2018. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 15th ed. Boston: Pearson.
- [4] Parmenter, David. 2015. *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- [5] Rahim, Abdul, and Mulyadi. 2019. "Optimalisasi Proses Sinkronisasi Data Akademik Dan Web Services Pddikti Menggunakan Fitur Queues Pada Framework Laravel." *Jurnal Processor* 14(1): 60–73.
- [6] S., Rosa A., and M. Shalahuddin. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.
- [7] Utomo, Sidik Priyo et al. 2020. "Perancangan RESTful Web Service Pada Sistem Informasi Terintegrasi Menggunakan Framework CodeIgniter." *Seminar Nasional Dinamika Informatika*: 124–28.
- [8] Wrembel, Robert, dan Tadeusz Morzy. 2018. *Data Integration in the Life Sciences*. Springer.