



## Invention: Journal Research and Education Studies

Volume 7 Nomor 1 March 2025

The Invention: Journal Research and Education Studies is published three (3) times a year

(March, July and November)

**Focus :** Education Management, Education Policy, Education Technology, Education Psychology, Curriculum Development, Learning Strategies, Islamic Education, Elementary Education

**LINK :** <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jres>

## Optimasi E-Akademik Berdasarkan Konsep Fast pada SMK Negeri 1 Muntok

Astrie Wahyuningsih<sup>1</sup>, Endang Septiyani<sup>2</sup>, Amri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> ISB Atma Luhur, Indonesia

### ABSTRACT

Sekarang perubahan gaya hidup dan tuntutan ekonomi pada zaman modern seperti saat ini, menuntut agar seseorang dapat mengatur waktunya seefisien dan seefektif mungkin, baik dalam urusan pribadi maupun pekerjaan mereka. Perubahan yang demikian menyebabkan adanya tuntutan kepraktisan dalam menjawab kebutuhan pribadi mereka, misalnya dalam hal sistem akademik disekolahan. Dengan adanya hal ini, maka perlana-lahan mulai mengembangkan suatu sistem yang memberikan kemudahan dalam hal mendata kegiatan akademik, yang disebut dengan akademik sekolah. Pengembangan sistem akademik ini menggunakan model FAST ini dianggap dapat mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan objek tertentu yang memiliki struktur data. Hal ini membedakan program konversional dimana struktur data dan perilaku hanya berhubungan secara terpisah. Hasil pengembangan sistem akademik pada SMK Negeri 1 Muntok ini mampu mempermudah admin dalam melakukan pencatatan data siswa, guru, jadwal, absensi, isi data raport, laporan daftar nilai dan laporan jadwal serta mengurangi kesalahan dalam merekap data laporan akademik secara online yang berarti mempermudahkan tugas admin dengan beralihnya sistem akademik pada SMK Negeri 1 Muntok maka sebagian besar data akademik sekolah dapat dipantau melalui Website.

### Kata Kunci

FAST, Sistem Berbasis Website, SMK Negeri 1 Muntok

### Corresponding Author:

[endangseptiyani28@gmail.com](mailto:endangseptiyani28@gmail.com)

## PENDAHULUAN

SMK Negeri 1 Muntok saat ini masih melakukan pengolahan data akademik siswa secara manual, sehingga proses pengelolaan informasi akademik sering mengalami kesalahan dan dinilai kurang efektif. Dalam praktiknya, siswa harus mendatangi bagian administrasi atau wali kelas untuk memperoleh informasi seperti jadwal mata pelajaran, jadwal piket, nilai rapor setiap semester, serta data guru pengajar. Di sisi lain, bagian administrasi harus melakukan pencetakan data secara berulang untuk setiap wali kelas, sementara siswa masih mencatat jadwal pelajaran dan jadwal piket secara manual. Selain

itu, pembagian rapor pada setiap semester ganjil masih dilakukan secara konvensional dengan mengharuskan wali murid mengambil rapor secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan proses akademik menjadi tidak efisien, memerlukan waktu yang lebih lama, serta berpotensi menimbulkan ketidakakuratan informasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem berbasis web yang mampu memberikan kemudahan layanan bagi bagian administrasi, guru, dan siswa dalam pengelolaan data akademik secara daring. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah akses informasi, meningkatkan efektivitas pengolahan data, serta meminimalkan kesalahan yang sering terjadi pada sistem manual. Oleh karena itu, penulis merancang dan mengembangkan sistem informasi E-Akademik di SMK Negeri 1 Muntok sebagai solusi untuk mentransformasikan proses akademik dari sistem manual menjadi sistem terkomputerisasi.

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem E-Akademik dilakukan dengan menerapkan konsep FAST (Framework for the Application of System Thinking), yaitu sebuah metodologi yang mendukung pengembangan serta siklus hidup sistem informasi. Metode FAST digunakan sebagai kerangka kerja dalam menganalisis kebutuhan, merancang, hingga mengimplementasikan sistem yang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengambil judul "Optimasi E-Akademik Berdasarkan Konsep FAST pada SMK Negeri 1 Muntok."

## METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan perangkat lunak, yang juga dikenal sebagai model proses atau paradigma rekayasa perangkat lunak, merupakan suatu strategi yang memadukan proses, metode, dan perangkat (tools) dalam pengembangan sistem. Metodologi ini menyediakan teknik-teknik yang digunakan untuk membangun perangkat lunak melalui serangkaian aktivitas yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, konstruksi program, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Dengan adanya metodologi pengembangan yang tepat, proses pembangunan perangkat lunak dapat dilakukan secara terstruktur, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan model FAST (Framework for the Application of System Thinking) sebagai model pengembangan sistem. Model FAST terdiri atas enam fase utama yang digunakan sebagai kerangka kerja dalam merancang sistem E-Akademik di SMK Negeri 1 Muntok. Pada tahap Scope Definition, penulis melakukan kegiatan riset langsung ke SMK

Negeri 1 Muntok melalui metode pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan pihak administrasi akademik. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai ruang lingkup sistem serta permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, pada tahap Problem Analysis, penulis menganalisis permasalahan akademik yang ada dengan cara mempelajari proses bisnis, dokumen masukan dan keluaran, serta kebutuhan sistem yang akan diusulkan sebagai solusi.

Tahap berikutnya adalah Requirements Analysis, yaitu tahap pendefinisian kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, penulis menggambarkan sistem menggunakan use case diagram serta mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih bagian akademik dengan siswa sebagai pengguna sistem. Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, tahap Logical Design dilakukan untuk merancang struktur sistem secara logis. Tahap ini meliputi perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), transformasi ERD ke Logical Record Structure (LRS), penyusunan tabel LRS, spesifikasi basis data, class diagram, deployment diagram, serta rancangan antarmuka sistem. Tahap Decision Analysis dilakukan untuk menentukan konsep implementasi sistem E-Akademik berbasis web dan basis data, dengan pembagian menu utama ke dalam tiga bagian, yaitu master, transaksi, dan laporan. Sistem ini melibatkan dua aktor utama, yaitu bagian tata usaha sebagai admin dan siswa, di mana masing-masing aktor memiliki akses terhadap menu master, transaksi, dan laporan sesuai dengan kewenangannya. Tahap terakhir adalah Physical Design, yaitu tahap perancangan fisik sistem yang meliputi pembuatan desain layar serta penyusunan sequence diagram untuk menggambarkan alur proses dalam pengembangan program E-Akademik.

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah metode berorientasi objek (Object Oriented/OO), yaitu metode pemrograman yang menerapkan konsep enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan pendekatan metode fungsional dan struktur data, yang menggambarkan sistem berdasarkan aliran dokumen dan transformasi data. Pendekatan ini digunakan untuk memodelkan aspek-aspek sistem E-Akademik SMK Negeri 1 Muntok yang berkaitan dengan proses transformasi data, pemetaan fungsi, batasan sistem, serta ketergantungan fungsional antar proses. Model fungsional dan struktur data direpresentasikan menggunakan diagram alir data yang memperlihatkan hubungan antara input, proses, dan output sistem.

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan beberapa tools atau alat bantu pemodelan. Alat utama yang digunakan adalah Unified Modeling

Language (UML), dengan enam jenis diagram, yaitu activity diagram, use case diagram, package diagram, class diagram, deployment diagram, dan sequence diagram. Selain UML, penulis juga menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai alat bantu untuk menganalisis dan merancang sistem basis data. ERD digunakan untuk menggambarkan entitas, atribut, serta hubungan antar data dalam basis data secara konseptual, sehingga struktur data sistem dapat dipahami dengan lebih jelas dan sistematis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses akademik dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat dalam bagan aliran dokumen. Adapun uraian prosedurnya yakni sebagai berikut :

### **1. Proses Pendataan Siswa/i**

Tata Usaha (TU) meminta data lengkap siswa/i. Selanjutnya, siswa/i menyerahkan data tersebut kepada TU. TU menerima dan memeriksa kelengkapan data siswa/i. Apabila data telah lengkap, TU mencatat dan menyimpan data siswa/i ke dalam arsip siswa/i. Jika data belum lengkap, TU menghubungi kembali siswa/i untuk melengkapi data, dan siswa/i menerima informasi tersebut.

### **2. Proses Pendataan Guru**

TU meminta data lengkap guru pengajar. Guru pengajar kemudian menyerahkan data kepada TU. TU menerima dan memeriksa kelengkapan data tersebut. Apabila data telah lengkap, TU mencatat dan menyimpan data guru pengajar ke dalam arsip guru. Jika data belum lengkap, TU menghubungi kembali guru pengajar untuk melengkapi data, dan guru pengajar menerima informasi tersebut.

### **3. Proses Pendataan Kelas**

TU menerima data kelas dari kepala sekolah. Selanjutnya, TU melakukan rekapitulasi dan mencatat jumlah data kelas. Data kelas tersebut kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani. Kepala sekolah menerima dan menandatangani data kelas, lalu menyerahkannya kembali kepada TU. TU menerima data kelas yang telah ditandatangani dan menyimpannya ke dalam arsip data kelas.

### **4. Proses Pendataan Mata Pelajaran**

TU menerima data mata pelajaran dari masing-masing guru pengajar. Selanjutnya, TU melakukan rekapitulasi dan mencatat data mata pelajaran yang akan diajarkan. Data mata pelajaran kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani. Kepala sekolah menerima dan menandatangani data tersebut, lalu menyerahkannya kembali kepada

TU. TU menerima data mata pelajaran yang telah ditandatangani dan menyimpannya ke dalam arsip mata pelajaran.

#### 5. Proses Daftar Kehadiran (Absensi) Guru

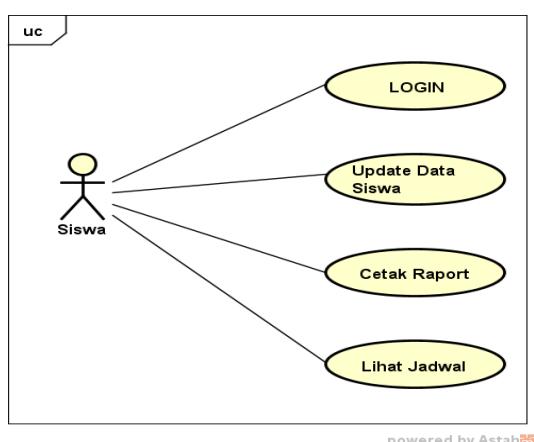
Guru memasuki ruangan dan bersiap untuk melaksanakan proses pembelajaran. Guru melakukan absensi sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Siswa/i melaporkan kehadiran kepada guru, kemudian guru menerima dan merekap hasil absensi.

#### 6. Proses Pendataan Jadwal Mata Pelajaran

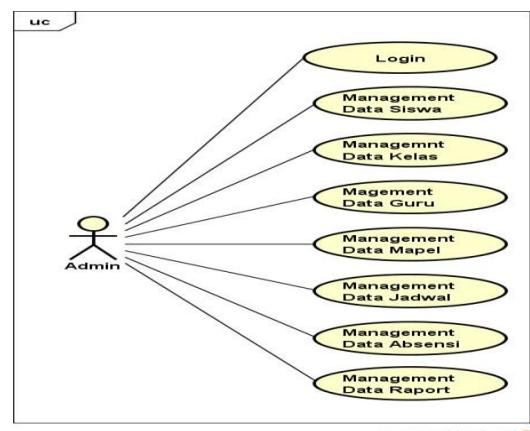
TU melakukan rekap data guru, kelas, dan mata pelajaran. Selanjutnya, TU menyusun jadwal mata pelajaran dan menyerahkannya kepada kepala sekolah untuk ditandatangani. Kepala sekolah menerima dan menandatangani jadwal mata pelajaran, kemudian menyerahkannya kembali kepada TU. TU menerima jadwal yang telah ditandatangani dan menyerahkannya kepada wali kelas masing-masing. Wali kelas menerima jadwal mata pelajaran dan menginformasikannya kepada siswa/i. Siswa/i menerima serta mencatat jadwal mata pelajaran tersebut.

#### 7. Proses Laporan Rapor

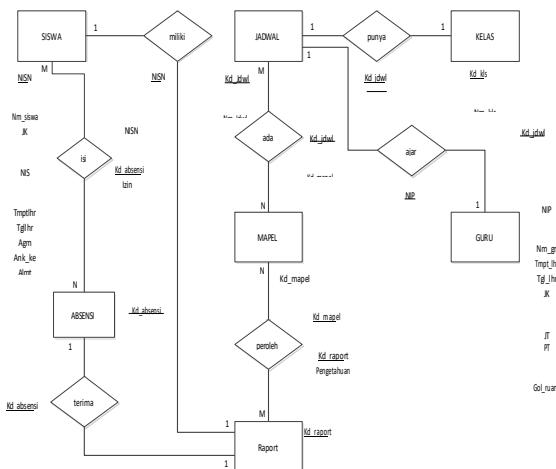
Guru pengajar melakukan rekapitulasi data absensi dan data nilai. Hasil rekap tersebut diserahkan kepada wali kelas. Wali kelas menerima data absensi dan nilai, kemudian menyusun laporan rapor. Laporan rapor diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatangani. Kepala sekolah menerima dan menandatangani laporan rapor, lalu menyerahkannya kembali kepada wali kelas. Wali kelas menerima laporan rapor yang telah ditandatangani dan menyerahkannya kepada TU. TU menerima laporan rapor dan menyimpannya ke dalam arsip laporan nilai.



Gambar 1. Usecase Diagram Admin



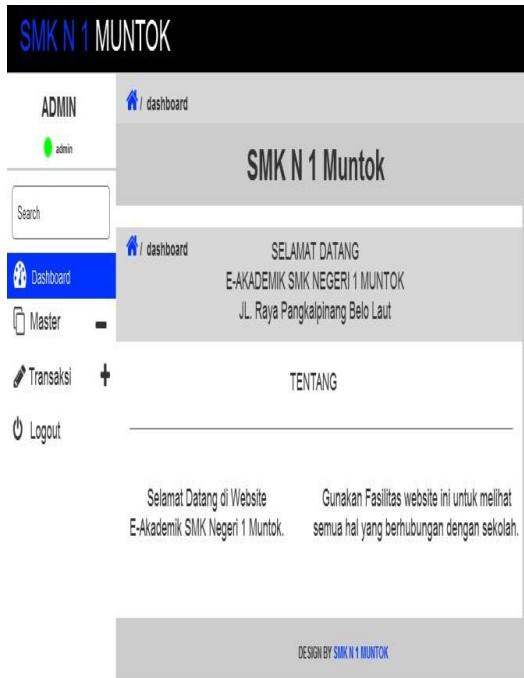
Gambar 2. Usecase Diagram Siswa



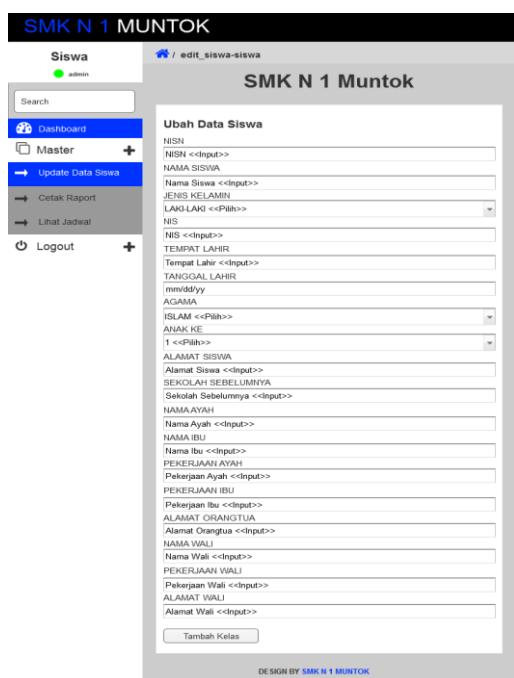
Gambar 3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Gambar 4. Rancangan Layar Login

Pada analisa keputusan ini aplikasi e-akademik memiliki menu yang terdiri dari 3 (tiga) menu yakni : master, transaksi dan laporan. Dimana pada menu master terdiri dari 4 (empat) menu yaitu : siswa, guru, kelas, dan mapel. Lalu menu transaksi terdiri dari 3 (tiga) menu yaitu menu absensi, jadwal, dan daftar nilai. Kemudian menu laporan memiliki 1 (satu) menu yaitu menu : laporan daftar nilai.



Gambar 5. Rancangan Layar Admin



Gambar 6. Rancangan Layar Sisw

## **KESIMPULAN**

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari aplikasi e-akademik pada SMK Negeri 1 Muntok ini, antara lain sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode FAST, penulis menjadi lebih mudah dalam hal mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk keperluan sistem yang dibuat pada Optimasi E-Akademik berdasarkan konsep FAST pada SMK Negeri 1 Muntok.
2. Dengan adanya sistem e-akademik di SMK Negeri 1 Muntok penyimpanan data akademik lebih rapi dan terjaga dengan baik.
3. Mempermudah bagian admin dalam mengelola proses pengolahan data akademik para siswa, guru, kelas, mapel, jadwal, absensi serta laporan data nilai

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online, diakses : 01 April 2019] M Ritonga, 2017.[Online, diakses : 04 April 2019]
- Imelda, dan Erick, M., 2014, Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sukajdi 9 Bandung, Jurnal Sistem Informasi Akademik, Vol.3, No.4 hal.47-48.
- Yoki Muchsam, 2018 Pengembangan Sistem Informasi Kerawanan Pangan Berbasis SMS Gateway Dengan Menggunakan Metode FAST (Framework of the Application of Sytem Thinking Studi Kasus di Dinas Pangan Kabupaten Karawang), Jurnal E-KOMTEK, Vol.1, No.1. hal 100-101.
- Rosa A.S., dan M. Shalahuddin, 2015 Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Informatika, Bandung.
- Sri Mulyani, 2016 Metode Analisis dan Perancangan Sistem, Ed.2, Abdi Sistematika, Bandung.
- Muhammad Siddik, dan Azrai Sirait, 2018 Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Akademik dengan Rancangan Modul Program Menggunakan Bahasa Pemograman Berorientasi Objek, JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering, Vol. 2, No.1. hal 51.
- Ahmad Homaidi, 2016 Sistem Informasi Akademik Amik Ibrahmy Berbasis Web, Jurnal Ilmiah Informatika, Vol. 1, No.1. hal 17.
- Melan Susanti, 2016 Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Pasar Minggu Jakarta, Jurnal Informatika, Vol. 3, No.1. hal 91.
- Khaerul Anam, Asep Taufik Muhamarram, 2018 Analisa dan perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada MI Al-Mursyidiyyah Al-'Asyirrotussyyafi'yyah, Jurnal Teknik Informatika, Vol. 11, No. 2.

Restu Agus iriawa, Nugroho Agung, Agus Setiawan, 2018 Perancangan Sistem Akademik Di SMA Negeri 1 Wadaslintang , Jurnal Komtika - Komputasi dan Informastika, Vol. 2, No.1.

Okkita Rizan, Hamidah, Destian Pramana, 2018 Penerapan Metode FAST (Framework Application System Thinking) Untuk meningkastkan Pelayanan Air Bersih Kapal Sandar, Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018.

Okkita Rizan, Hamidah, Destian Pramana, 2016 Penerapan Metode FAST (Framework Application System Thinking) Untuk meningkastkan Pelayanan Air Bersih Kapal Sandar, Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018.

Seno Hadi saputro, Hengki, 2016 Analisa pengaruh perkuliahan, biaya promosi dan faktor eksternal (Uncotrollable) terhadap penerimaan jumlah mahasiswa baru kampus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang, Jurnal SISFOKOM, Vol. 05 No.1, Maret 2016.

Hengki, Suprawiro, S., 2017 Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Inventory Sparepart Kapal Berbasis Web : Studi Kasus Asia Group Pangkalpinang, Jurnal SISFOKOM, Vol. 5 No.1, September 2017.