

---

# Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Indeks Prestasi Mahasiswa Berbasis Web

Muhammad Fathur Prayudha  
Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata No 1  
[Faturprayuda@trilogi.ac.id](mailto:Faturprayuda@trilogi.ac.id)

Penulis Korespondensi : Muhammad Fathur Prayudha

**Abstrak**— Kemampuan prestasi mahasiswa dalam menyelesaikan perkuliahannya dapat diukur dari nilai indeks prestasi yang didapat dari nilai rata-rata dalam satu semester. Oleh karena itu, penelitian ini telah membangun aplikasi sistem informasi nilai indeks prestasi dengan menggunakan metode waterfall. Kumpulan Data yang digunakan adalah hasil dari nilai tugas, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester. Agar dapat memenuhi hal tersebut dibangun sebuah sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa berbasis Web. Software untuk membangun sistem aplikasi ini menggunakan kerangka CodeIgniter dengan bahasa pemrograman PHP, dengan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan data nilai mahasiswa serta Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram sebagai rancangan basis data. Dengan aplikasi sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa dapat mengetahui nilai index prestasi yang diperoleh dan diharapkan dapat membantu memudahkan memasukkan data nilai mahasiswa sehingga dosen akan lebih efektif dan efisien dalam bekerja. Aplikasi sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa dapat menampilkan nilai mata kuliah yang diambil dan indeks prestasi dalam satu semester.

**Kata Kunci**— sistem informasi akademik, CodeIgniter, MySQL, Waterfall

***Abstract**— Students' achievement ability in completing their lectures can be measured from the achievement index value obtained from the average value in one semester. Therefore, this study has built an information system application of the achievement index value using the waterfall method. The collection of data used is the result of assignment values, mid semester exam, and final semester exam. In order to fulfill this, a Web-based student achievement index value information system was built. Software to build this application system uses the CodeIgniter framework with the PHP programming language, with MySQL as a database to store student value data and Data Flow Diagram and Entity Relationship Diagram as database designs. With the information system application the achievement index value students can find out the achievement index value obtained and are expected to help facilitate the input of student value data so that the lecturer will be more effective and efficient at work. The student achievement index value information system application can display the value of the courses taken and the achievement index in one semester.*

**Keywords**— academic information system, CodeIgniter, MySQL, Waterfall



## I. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab dan hal ini tercantum dalam undang-undang no.20, tahun 2003, pasal 3. Jenjang perguruan tinggi dalam undang-undang no.12 tahun 2012 pasal 18 berbunyi program sarjana merupakan pendidikan akademik yang diperuntukkan bagi lulusan pendidikan menengah atau sederajat sehingga mampu mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penalaran ilmiah. Program sarjana menyiapkan mahasiswa menjadi intelektual dan/atau ilmuwan yang berbudaya, mampu memasuki dan/atau menciptakan lapangan kerja, serta mampu mengembangkan diri menjadi profesional.

Oleh karena itu, mahasiswa yang akan lulus diharapkan memiliki prestasi yang baik dalam bidang akademik yang di ambil dalam menjalani proses menyelesaikan perguruan tinggi (Ambo, Mujiastuti, & Susilowati, 2019) . Untuk dapat membuat mahasiswa dapat diterima di kalangan masyarakat serta dapat bersaing di era global ini, sejak tahun 2012 pemerintah mewajibkan perguruan tinggi yang ada di Indonesia serta semua jurusan yang dimilikinya harus memiliki akreditasi agar mutu perguruan tinggi dapat ditingkatkan. Akreditasi adalah suatu bentuk pengakuan pemerintah terhadap suatu lembaga pendidikan bahwa lembaga pendidikan memenuhi syarat kriteria tertentu. Faktor yang menjadi penilaian akreditasi pada suatu perguruan tinggi yaitu mahasiswa serta alumni yang mengemban ilmu di perguruan tinggi tersebut.

Untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa yang diperoleh setelah melalui proses belajar dalam satu semester dibuatnya indeks prestasi atau biasa disebut IP yang dinyatakan dalam bentuk huruf yaitu A, B, C, D, E yang kemudian dikumulatifkan dengan bobot angka 1(satu) sampai 4(empat) yang menghasilkan nilai prestasi mahasiswa. Masa studi adalah terjadwalnya waktu tempuh mahasiswa dalam menyelesaikan program pendidikan sesuai dengan rentan waktu yang dipersyaratkan. Adapaun batas penyelesaian yang diberikan sekurang-kurangnya tujuh semester dan selambat-lambatnya empat belas semester.

Masa studi mahasiswa dapat diperkirakan dari indeks prestasi yang diperoleh. Semakin tinggi indeks

prestasi maka masa studi yang ditempuh cenderung menjadi lebih cepat (Suputra, 2019),(Budi, Siswa, & Abijono, 2016) Sistem Informasi Akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis. Maka, pengelolaan data mahasiswa, kartu rencana studi, dan kartu hasil studi dapat dilakukan melalui perangkat lunak sistem informasi akademik. Tetapi untuk mengetahui hasil indeks prestasi mahasiswa masih menggunakan perhitungan terpisah.

Maka dari itu, melalui uraian masalah diatas, dilakukannya sebuah penelitian untuk membangun sistem informasi indeks prestasi mahasiswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil prestasi mahasiswa yang menjalani kegiatan pembelajaran dalam satu semester serta menghasilkan kartu hasil studi mahasiswa dan indeks prestasi yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang melakukan kegiatan pengolahan data dimana data tersebut dapat menyediakan informasi yang dibutuhkan pengguna yang akan digunakan dalam suatu bentuk untuk mengambil suatu keputusan yang berfungsi untuk mencapai tujuan bersama (Suputra, 2019). Sistem informasi terdiri dari banyaknya komponen yang biasanya disebut dengan blok bangunan (building block), yang mana komponen tersebut diantaranya : komponen input, komponen output, komponen model, komponen kontrol, komponen software dan hardware, komponen basis data, dan komponen teknologi yang akan saling berinteraksi satu dengan yang lainnya agar dapat membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan. Sistem informasi juga terdiri dari beberapa elemen yang berupa orang, prosedur, *hardware*, *software*, basis data, jaringan komputer, dan komunikasi data. Komponen fisik ini yang dibentuk dari semua elemen yang ada pada sistem informasi.

Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Model *Waterfall*, *Waterfall* adalah sebuah model pengembangan perangkat lunak (System Development Life Cycle) yang bersifat sekuensial dan terdiri dari lima tahapan yang saling terkait diantaranya *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing* dan *operation and maintenance* (Sukamto & Shalahuddin, 2016). Penelitian ini dikembangkan melalui metode rekayasa perangkat lunak berdasarkan prinsip siklus pengembangan sistem perangkat lunak (System Development Life Cycle) dengan model rekayasa sistem *waterfall*.

Terkait dengan perangkat lunak yang dapat dikerjakan dengan waterfall, maka ada beberapa pengembangan yang telah dilakukan yaitu di bidang augmented reality (Putri, Syahputra, & Permana, 2020),(Kristian, Fitri, & Gunaryati, 2020).(Syahputra & Arifitama, 2018).

### III. METODE

#### A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem Informasi Indeks Prestasi Mahasiswa Ada pun rancangan proses pengembangan sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa menggunakan tahapan pada model waterfall(Bassil, 2012), yaitu :

##### *Requirement Analysis and Definition*

Mengumpulkan informasi yang dibutuhkan selengkap mungkin dari pengolahan data yang dilakukan tentang pendataan mahasiswa, mata kuliah yang diambil, nilai mutu dan nilai indeks prestasi yang diperoleh. Serta informasi mengenai teknologi pelayanan web (web service) dan aplikasi web (web application) kemudian dianalisis kelayakannya untuk dijadikan metode dalam pengembangan sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa beserta kebutuhan database yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibuat. Penyajian data yang lambat saat informasi dibutuhkan menjadikan sistem informasi sangat diperlukan karena dapat memberikan kemudahan dalam penyajian informasi dan tahap ini dikerjakan untuk dapat menghasilkan desain sistem yang diperlukan.

##### *System And Software Design*

Desain pengembangan perangkat lunak ini dibuat dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD).

##### *Implementation and Unit Testing*

Implementasi desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode pemrograman dengan kerangka CodeIgniter yang bahasa pemrogramannya PHP dan basis data nya menggunakan MySQL. Model pengujian perangkat lunak menggunakan model Blackbox Testing yang mana pengujian ini hanya untuk melihat masukkan (input) dan keluaran (output) data tanpa harus tau bagaimana proses data tersebut di lakukan, sebagaimana aplikasi dianggap sebagai kotak hitam dimana user mengabaikan sistem bisnis yang dipakainya. *Blackbox testing* terdiri dari: *equivalence partitioning, boundary value analysis, all-pairs testing, fuzzy testing, modelbased testing,*

*traceability matrix, exploratory testing dan specification-based-testing.*

##### *Integration and System*

Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara seluruhnya menggunakan metode Big Bang, dimana sebagian besar modul digabungkan untuk menjadi satu sistem yang diuji untuk menyelesaikan kasus terintegrasi. Big bang adalah metode yang menghemat waktu dan sangat efektif untuk proses *integration testing.*

##### *Operation and maintenance*

Menjalankan program yang sudah dibuat dan melakukan perawatan (maintenance) sistem.

#### B. Rekayasa Sistem

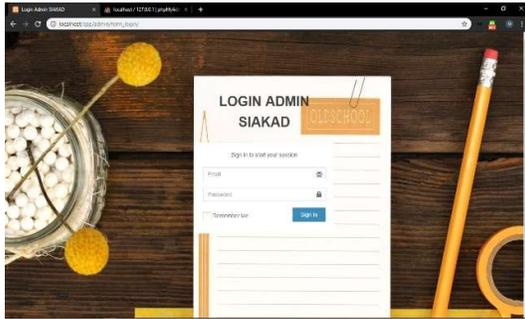
Agar perangkat lunak yang dijalankan memiliki kinerja dan ketahanan yang baik serta stabil, pengembangan sistem ini akan dibagi menjadi dua level hak akses yaitu administrator dan pengguna (user) dikarenakan sistem informasi yang dibuat bersifat online dan bisa dilihat oleh siapapun. Yang dapat dilakukan oleh setiap hak akses pada sistem informasi ini :

- 1) Administrator memiliki hak akses tertinggi, yaitu dapat meng-input, menghapus, mengubah, menampilkan data mahasiswa, nilai mahasiswa, dan matakuliah mahasiswa.
- 2) Pengguna atau user hanya dapat melihat nilai, matakuliah, dan hasil indeks prestasi.

#### C. Arsitektur Desain Sistem

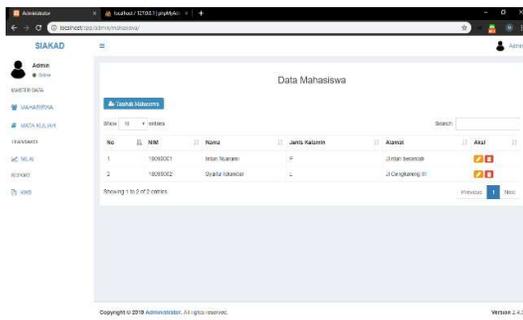
Berdasarkan hasil data yang sudah dikumpulkan untuk keperluan sistem informasi, maka desain perancangan sistem informasi nilai indeks prestasi mahasiswa terdiri dari dua sisi, yaitu sisi client pada user dan sisi server pada administrator. Client disini melakukan permintaan (request) terhadap halaman web untuk mendapatkan informasi. Server melakukan manipulasi atau mengubah (update) halaman, atau melakukan pemeliharaan (maintenance) sistem jika diperlukan. Dikarenakan sistem informasi ini belum di hosting maka penggunaan sistem informasi masih dalam server lokal atau biasa disebut dengan localhost.





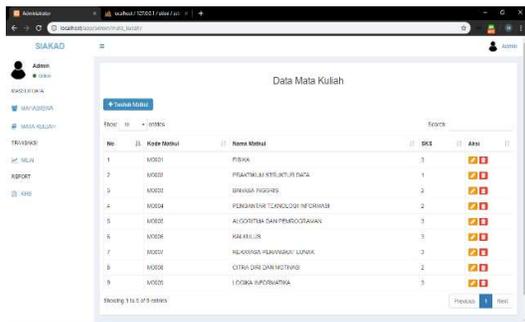
**Gambar 5. Halaman Login Administrator**

Halaman ini merupakan halaman awal pada admin untuk dapat mengakses data mahasiswa. Untuk dapat masuk halaman ini, diperlukan hak akses admin yang sudah dibuat sebelumnya. Cara membuat hak akses admin dengan membuat di database yang ada pada tabel admin. Pada id admin menggunakan email.



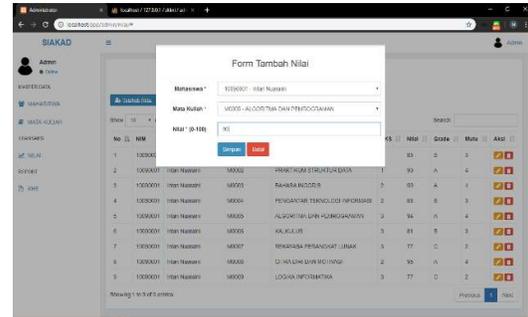
**Gambar 6. Halaman Mahasiswa**

Pada halaman ini, admin dapat menambah, mengubah, menghapus data mahasiswa yang diperlukan dan juga membuat akun mahasiswa yang akan melihat nilai indeks prestasi semester.



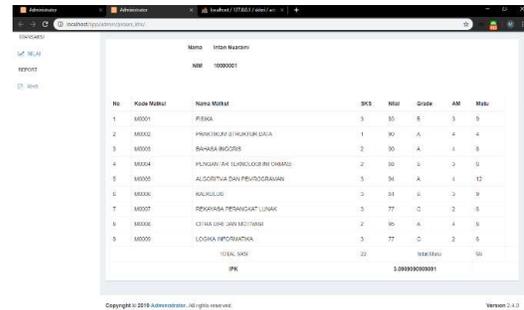
**Gambar 7. Halaman Matakuliah**

Halaman ini untuk menambah, mengubah, dan menghapus data matakuliah yang ada di program studi.



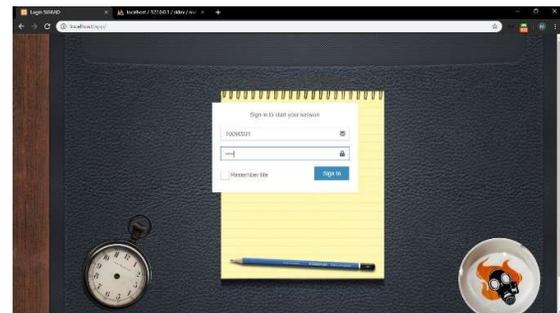
**Gambar 8. Halaman Nilai**

Untuk menambahkan nilai matakuliah pada setiap mahasiswa, dipilihnya mahasiswa dan mata kuliah yang terkait, lalu masukkan nilai yang diperoleh, jika sudah data nilai, matakuliah, dan mahasiswa akan tersimpan di basis data.



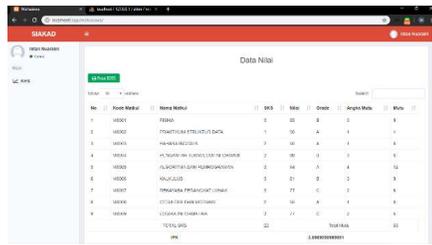
**Gambar 9. Halaman KHS Admin**

Halaman ini untuk mengecek nilai dan matakuliah yang terkait oleh mahasiswa.



**Gambar 10. Halaman Login User**

Ini adalah halaman login user yang mana untuk melakukan hak akses membutuhkan id yang dibuat oleh administrator.



The screenshot shows a web application interface for 'KHS User'. It features a sidebar on the left with a search bar and a main content area titled 'Data Nilai'. The main area contains a table with columns for 'No.', 'Kode Matakuliah', 'Nama Matakuliah', 'SKS', 'Nilai', 'Orang', 'Angka Mula', and 'Rata'. The table lists 9 rows of data for various subjects.

No.	Kode Matakuliah	Nama Matakuliah	SKS	Nilai	Orang	Angka Mula	Rata
1	HE001	REKISI	2	80	8	5	8
2	HE002	PROSEDUR DAN METODOLOGI PENELITIAN	1	90	4	1	4
3	HE003	MANAJEMEN BISNIS	2	90	4	1	4
4	HE004	ALYKAWAN DAN KONSELING KEJERAKAN	2	80	3	3	3
5	HE005	ALGORITMA DAN PENGANTARAN	2	84	4	4	10
6	HE006	PROLOGUE	1	81	8	10	8
7	HE007	MANAJEMEN PERUSAHAAN LUMBAK	3	77	10	3	8
8	HE008	OTAK DAN GANGLIA	2	90	4	1	4
9	HE009	LOGIKA DAN KEMAMPUAN	2	77	10	3	8

Gambar 11. Halaman KHS User

## V. KESIMPULAN

Setelah sistem informasi ini dibangun dan diuji, dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem informasi ini telah siap digunakan dengan fitur-fitur sistem sesuai dengan kebutuhan seperti menambahkan, merubah, dan menghapus mahasiswa, matakuliah dan nilai yang dapat digunakan oleh user dengan baik..

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Afyenni, R. 2014. (2014). Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). *Teknoif*.
- Ambo, S. N., Mujiastuti, R., & Susilowati, E. (2019). Analisis Pemilihan Tenaga Kependidikan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 2(2).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31326/jisa.v2i2.491>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology*, 2(5), 2049–3444.  
<https://doi.org/10.15680/ijirce.2015.0305013>
- Budi, D. S., Siswa, T. A. Y., & Abijono, H. (2016). Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. *TEKNIKA*, 5(1), 24–31.
- Kristian, M., Fitri, I., & Gunaryati, A. (2020). Implementation of Augmented Reality for Introduction To Android Based Mammalian Animals Using The Marker Based Tracking Method. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 3(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31326/jisa.v3i1.623>
- Putri, G. V. G., Syahputra, A., & Permana, S. D. H. (2020). The Implementation of Augmented Reality Hairstyles at Beauty Salons Using the Viola-Jones Method (Case Study: Eka Salon). *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 3(2).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31326/jisa.v3i2.847>
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak. *UML (Unified Modeling Language)*, 4, 133–171.
- Suputra, P. G. H. (2019). PROTOTIPE SISTEM INFORMASI TUNTUNAN PERJALANAN WISATA DI PROVINSI BALI. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*.  
<https://doi.org/10.31326/jisa.v1i2.297>
- Syahputra, A., & Arifitama, B. (2018). PENGEMBANGAN ALAT PERAGA EDUKASI PROSES SIKLUS AIR (HIDROLOGI) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY. *Seminar Nasional Teknologi Dan Multimedia (SEMNASSTEKNOMEDIA)*, 2-11–1.