

# Metode *Waterfall* pada Sistem Informasi Akademik SMPIT *Boarding School* Thariq Bin Ziyad Cikarang

Tri Haryati <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jalan Banten No.1, Karangpawitan, Karawang, Jawa Barat, (0267) 8454893; e-mail: [triharyati345@gmail.com](mailto:triharyati345@gmail.com)

\* Korespondensi: e-mail: [triharyati345@gmail.com](mailto:triharyati345@gmail.com)

Diterima: 29 September 2019; Review: 8 Oktober 2019; Disetujui: 13 Oktober 2019

Cara sitasi: Haryati T. 2019. Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik SMPIT (*Boarding School*) Thariq Bin Ziyad Cikarang. Bina Insani ICT Journal. 6(2): 155-164

---

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi yang berbasis web saat ini semakin tinggi. Salah satunya adalah *website*. *Website* memiliki kelebihan dimana segala informasi yang diinginkan bisa dengan mudah dan murah didapatkan. SMPIT (*Boarding School*) Thariq bin Ziyad Cikarang – Bekasi saat ini pengolahan data akademiknya terutama dalam pengolahan nilai masih sangat sederhana yaitu hanya dengan *Microsoft excel*. Sistem informasi akademik berbasis web diharapkan dapat membantu para guru dan para siswa untuk mendapatkan seputar informasi akademik dengan lebih cepat dan mudah. Pembangunan sistem informasi akademik ini penulis menggunakan metodologi *waterfall*. Perancangan dan implementasi dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP serta basis data yang digunakan *PhpMyAdmin*. Dengan adanya sistem informasi akademik ini, semoga dapat membantu untuk menunjang kinerja sekolah khususnya dalam pengolahan data akademik.

**Kata Kunci:** Akademik, Sekolah, Sistem Informasi, Website

**Abstract:** *The development of web-based information technology is currently increasingly high. One of them is a website. Website has advantages where all the desired information can be easily and cheaply obtained. SMPIT (Boarding School) Thariq bin Ziyad Cikarang - Bekasi, currently processing academic data, especially in value processing is still very simple, namely only with Microsoft Excel. The web-based academic information system is expected to help teachers and students get around academic information more quickly and easily. The development of this academic information system the author uses the waterfall methodology. The design and implementation is done using the PHP programming languages and the database used by PhpMyAdmin. With this academic information system, hopefully it can help to support school performance, especially in academic data processing.*

**Keywords:** *Academic, Information System, School, Website*

## 1. Pendahuluan

Penggunaan teknologi informasi dan komputer merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat memudahkan pengelolaan data [Murtina, 2019]. Pemanfaatan teknologi informasi saat ini diantaranya digunakan dalam bidang usaha, bidang perdagangan, industri maupun pendidikan. Pemanfaatan tersebut akan mempermudah suatu pekerjaan seperti halnya pengolahan data lebih cepat, keputusan yang akan diambil lebih tepat, dan menghemat tempat atau ruang penyimpanan data.

Sistem informasi merupakan sistem pengelolaan harian yang bersifat manajerial sehingga dapat menghasilkan laporan-laporan yang dibutuhkan [Apriliah, 2019].

Sistem informasi memiliki empat bagian penting yang kesemuanya merupakan gabungan dari tugas utama diantaranya mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia yang terlatih [Rahma, 2019].

Sistem informasi berbasis web merupakan penyebaran informasi yang bisa diakses melalui layanan internet [Basri et al., 2019] Sistem informasi yang berbasis *web* dapat menjadi sarana promosi yang efisien dan sumber informasi yang mudah diakses oleh pengguna *internet* yang semakin lama semakin luas.

SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) masih memiliki kelemahan dalam pengelolaan data akademik baik itu data siswa, guru, nilai ataupun jadwal mengajar guru. Saat ini, pemanfaatan teknologi informasi masih belum dilakukan secara maksimal di Smpit Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*). Hal ini terbukti dengan adanya pengelolaan data akademik yang masih bersifat manual dan belum bisa diakses dimanapun dan kapanpun. Kondisi ini tentu menimbulkan banyak permasalahan, sehingga kurang efektif didalam proses penyampaian informasi akademik. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *waterfall* dengan hasil dari sistem informasi penelitian ini adalah berbasis web. Sistem berbasis web diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada (kinerja) dari sistem pengelolaan data akademik pada SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang.

## 2. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan yang **pertama** dengan melakukan Observasi, melakukan pengamatan langsung pada SMPIT Thariq Bin Ziyad mengenai pencatatan dan pengumpulan data-data terhadap kegiatan belajar mengajar serta kegiatan-kegiatan lainnya yang terjadi pada SMPIT (*Boarding School*) Cikarang-Bekasi. **Kedua**, penulis melakukan proses tanya jawab langsung dengan bagian kurikulum SMPIT (*Boarding School*) Cikarang-Bekasi, serta beberapa staf Tata Usaha dan tenaga pengajar dan pihak yang terkait di dalamnya.

Sedangkan metode pengembangan perangkat lunak yang penulis gunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model proses *waterfall*, dimana diantara tahapannya adalah [Pitaloka and Fauziah, 2019]: Pertama **Analisis kebutuhan sistem**, yaitu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola data keseluruhan, diantaranya data siswa, data guru, data jadwal dan data nilai sehingga data yang masuk bisa memberikan informasi dan menghasilkan laporan sesuai dengan kebutuhan. Kedua **Desain**, yaitu mempresentasikan hasil dari analisis sistem kedalam rancangan antar muka diantaranya untuk penginputan data siswa, penginputan data guru, penginputan data kelas, penginputan data jadwal, penginputan data nilai dan sampai menampilkan hasil laporan akhir. Rancangan sistem menggunakan metode *Unified Modeling Language* (UML) desain data dengan membuat diagram *use case* dan *activity diagram*. Sedangkan rancangan *database* menggunakan *Entity Relationship diagram*. Ketiga **Pengkodean**, yaitu menerjemahkan rancangan desain kedalam bahasa pemrograman PHP, HTML, Java Script dan SQL. Keempat **Pengujian**, pengujian terhadap aplikasi sistem informasi yang sudah dibuat dari segi *logic* dan fungsional agar meminimalkan terjadinya *error* terhadap *output* yang dihasilkan agar sesuai dengan rancangan. Penulis melakukan pengujian dengan menggunakan *blackbox testing*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

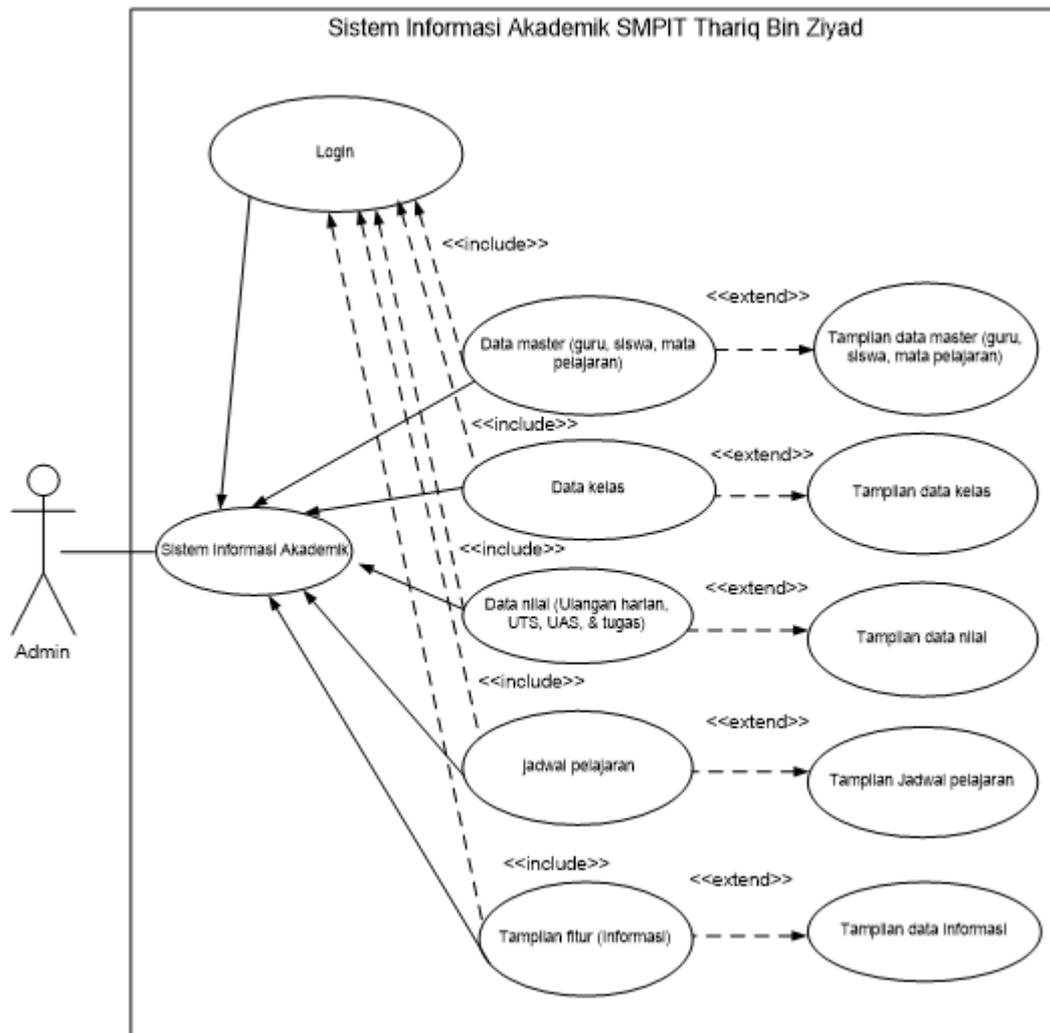
Proses ini menjelaskan tahapan dari metode yang penulis gunakan dalam penelitian, yaitu metode *waterfall*, tahapannya adalah:

### Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penulis menspesifikasi kebutuhan dari sistem informasi akademik yang dibutuhkan yaitu dibagi menjadi tiga bagian kebutuhan. **Pertama** kebutuhan dari halaman admin pengelola. Admin diberikan akses untuk bisa Mengelola data master siswa, guru, mata pelajaran, kelas, nilai dan data informasi. **Kedua** kebutuhan dari halaman guru. Guru diberikan akses untuk bisa mengelola data pribadi, melihat data siswa, melihat jadwal mengajar, menginput nilai siswa, melihat informasi. **Ketiga** kebutuhan dari halaman siswa. Halaman siswa ini, memerikan akses kepada siswa untuk bisa melihat data pribadi, data nilai, jadwal pelajaran, jadwal mengajar guru, dan melihat informasi.

## Desain

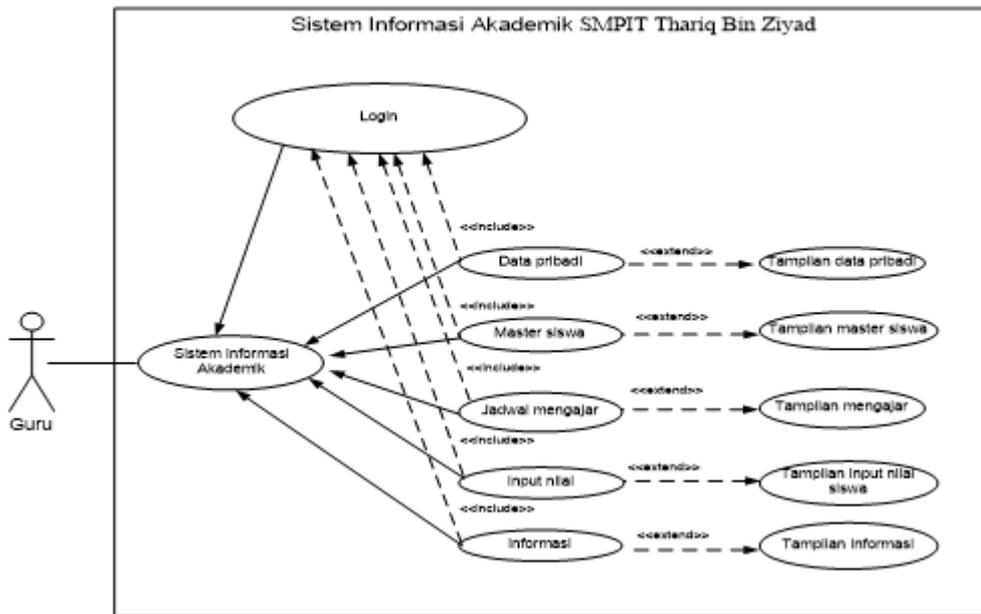
Tahapan selanjutnya setelah analisis kebutuhan sistem adalah desain. Penelitian ini menggunakan beberapa tools diantaranya *usecase diagram*, *activity diagram* dan dalam rancangan database penulis menggunakan *entity relationship diagram*.



Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 1. Use Case Diagram Halaman Admin Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*)

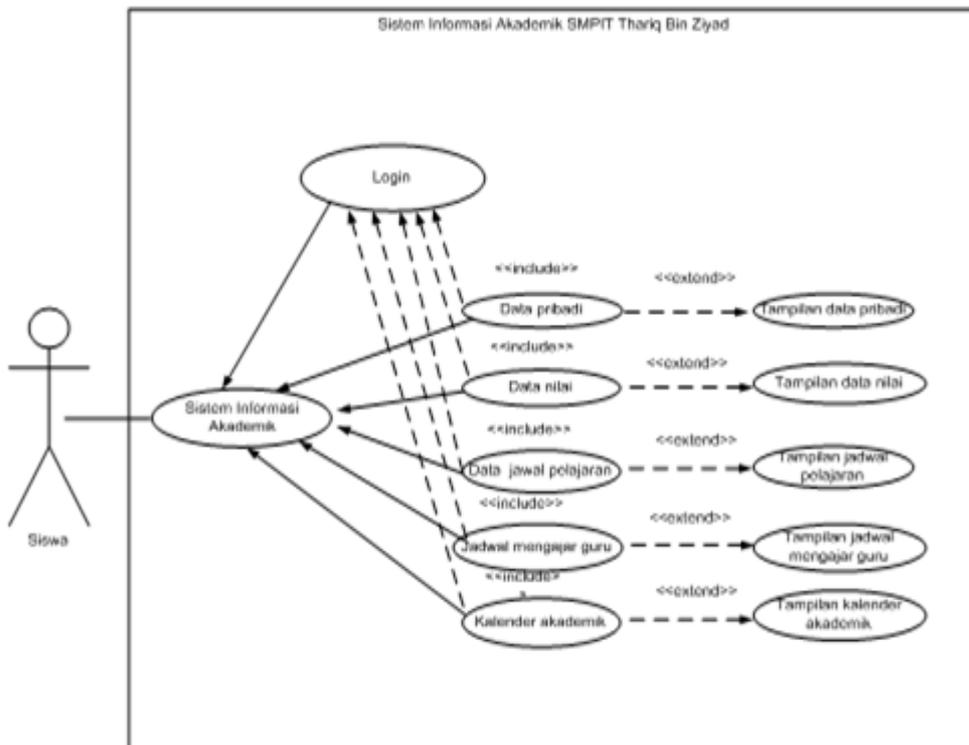
Gambar 1. merupakan *usecase diagram* halaman admin yang menjelaskan bagian admin harus login terlebih dahulu sebelum mengakses sistem informasi akademik pada SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) bagian admin bisa mengelola data siswa, data guru, data jadwal mengajar, data mata pelajaran, data kelas dan mengelola data nilai siswa.



Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Guru Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*)

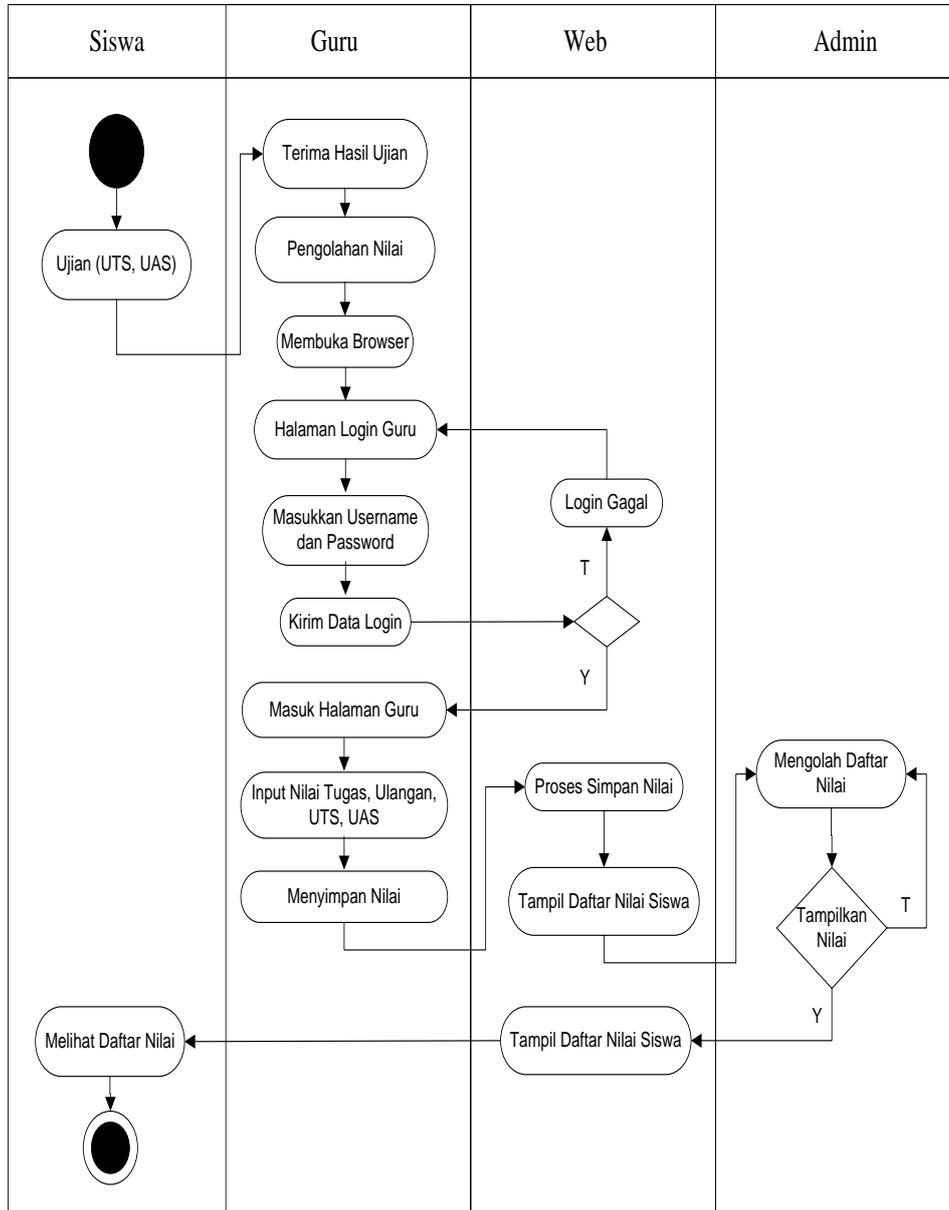
Gambar 2. Merupakan *usecase diagram* dari halaman guru yang menjelaskan bagian guru mengakses sistem informasi akademik Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*). Bagian guru harus melakukan *login* terlebih dahulu jika ingin mengelola data nilai siswa, mengelola data pribadi guru, melihat master siswa, melihat jadwal mengajar dan melihat informasi.



Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Siswa Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*)

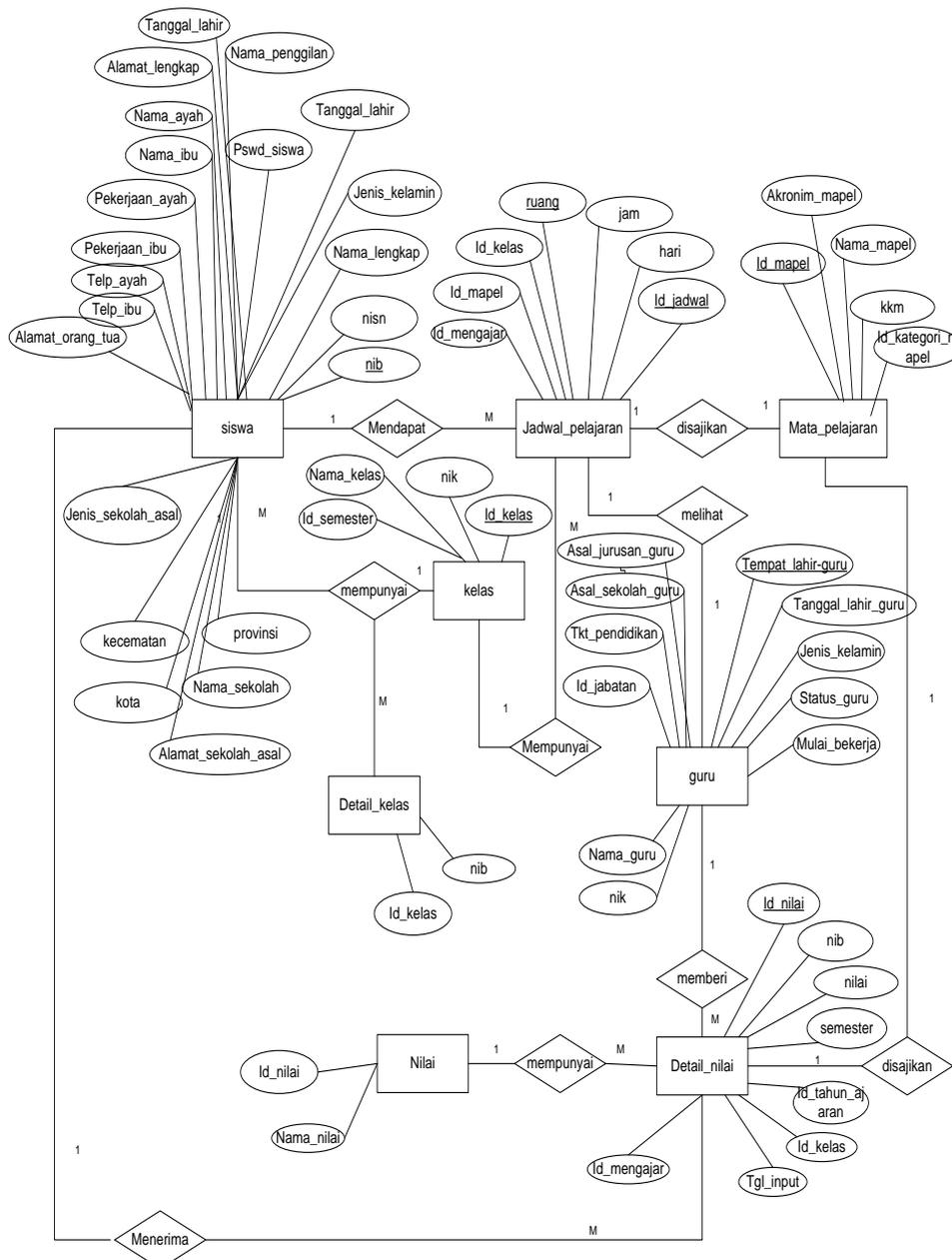
Gambar 3. Merupakan *usecase diagram* dari halaman siswa yang menjelaskan bagian siswa mengakses sistem informasi akademik Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*). Bagian siswa harus melakukan *login* terlebih dahulu jika ingin mengelola data pribadi siswa, melihat data nilai, melihat jadwal pelajaran, melihat jadwal mengajar guru dan melihat kalender akademik.



Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 4. *Activity Diagram* Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang

Gambar 4. Merupakan *activity diagram* dari sistem informasi akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) yang dirancang sesuai dengan alur yang dikendaki *user* sehingga memudahkan dalam proses pengolahan data.



Sumber : Hasil Penelitian(2019)

Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (Boarding School) Cikarang

Gambar 5. Merupakan relasi-relasi antar *entity* yang ada rancangan *database* sistem informasi akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (Boarding School) Cikarang.

Tabel 1. Spesifikasi File Nilai

No	Elemen Data	Akronim	Type	Size	Ket
1	ID Nilai	id_nilai	Varchar	3	Primary Key
2	Nama Nilai	nama_nilai	Varchar	5	

Sumber : Hasil Penelitian

Tabel 1. Merupakan tabel Nilai, Nama file: File Data Nilai, Akronim: nilai.myd, fungsinya untuk menyimpan data nilai siswa, kunci file: id\_nilai, Software:XAMPP versi 5.6.3

No	Elemen Data	Akronim	Type	Size	Ket
1	ID Nilai	Id_nilai	Varchar	3	Foreign Key
2	NIB	Nib	Varchar	11	Foreign Key
3	Nilai	Nilai	Float	3	
4	Semester	semester	Varchar	10	
5	ID Tahun Ajaran	id_tahun_ajaran	Integer	3	Foreign Key
6	ID Mengajar	id_mengajar	Varchar	5	Foreign Key
7	ID Kelas	id_kelas	Integer	3	Foreign Key
8	Tanggal Input	tgl_input	date		

Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Tabel 2. Merupakan tabel Detail Nilai, Nama file: File Data Nilai, Akronim: nilai.myd, fungsinya untuk menyimpan data nilai siswa, kunci file:., Software:XAMPP versi 5.6.3

### Pengkodean

Tahapan ini merupakan penerjemahan dari desain kedalam bentuk *software*. Sistem informasi akademik pada Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam proses pembuatan *software* dan menggunakan Mysql dalam proses manajemen basis datanya.



Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 6. Form Login Sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang

Gambar 6. Merupakan desain *user interface* dari *form login*. Setiap user harus memasukkan *usernase* dan *password* ketika akan mengakses sistem informasi akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang

**FORM INPUT SISWA BARU**

NIB :

NISN :

Nama Lengkap :

Nama Panggilan :

Jenis Sekolah Asal : SD

Nama Sekolah Asal :

Alamat Sekolah Asal :

Jenis Kelamin :  Laki-Laki  Perempuan

Tempat / Tanggal Lahir :  /

Alamat Lengkap :

Propinsi : --Pilih Provinsi--

Kota/Kabupaten : --Pilih Kabupaten/Kota--

Kecamatan : --Pilih Kecamatan--

Nama Ayah :

Pekerjaan Ayah :

Telpon Ayah :

Nama Ibu :

Pekerjaan Ibu :

Telpon Ibu :

Alamat Orang Tua :

Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 7. *Form Input* data siswa pada sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang

Gambar 7. Merupakan *user interface* dari *form input* data diri siswa. Dimulai dari penginputan data personal siswa sampai data orang tua siswa.

**Form Input Penilaian**

NIB	Nama Siswa	Nilai UTS
1314.07.088	Ahmad Aziz Firdaus	<input type="text"/>
1314.07.089	Ahmad Ibrahim Nuri	<input type="text"/>

Sumber: Hasil Penelitian(2019)

Gambar 8. *Form Input* nilai siswa pada sistem Informasi Akademik SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang

Gambar 8. Merupakan *user interface* dari *form input* nilai siswa. Guru akan mnginput nilai siswa kemudian menyimpan kedalam *database*.

### Pengujian

Pada tahap ini, pengujian sistem informasi akademik pada SMPIT Thariq Bin Ziyad (*Boarding School*) Cikarang menggunakan teknik pengujian *blackbox testing*.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Black Box Testing Form login* Karyawan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua isian data login pada login karyawan, lalu mengklik tombol 'login'	No Induk: (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses login	Sesuai harapan	Valid
2	Hanya mengisi Induk dan password kosong, lalu mengklik tombol 'login'	No Induk: (2013001) Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses login	Sesuai harapan	Valid
3	No Induk kosong dan password diisi, lalu mengklik tombol 'login'	No Induk: (kosong) Password: (trlh4ry4t1)	Sistem akan menolak akses login	Sesuai harapan	Valid
4	Menginput dengan salah satu data yang benar saja benar, lalu klik tombol 'login'	No Induk: (12345) Password: (trlh4ry4t1)	Sistem akan menolak akses login	Sesuai harapan	Valid
5	Menginput dengan data yang benar, lalu 'login'	No Induk: (2013001) Password: (sm413m)	Sistem akan menerima dan bisa login untuk mengakses	Sesuai harapan	Valid

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Tabel 3. Merupakan tabel hasil pengujian *blackbox testing* dari *form login* karyawan. Jika karyawan *login* dengan *username* dan *password* yang benar maka *user* atau karyawan bisa mengakses sistem informasi akademik SMPIT *Boarding School* Thariq Bin Ziyad dan masuk ke menu utama dari sistem informasi akademik SMPIT *Boarding School* Thariq Bin Ziyad sesuai dengan akses yang diberikan. Namun, jika *username* dan *password* yang diinput salah maka sistem akan menolak hak akses *user* tersebut.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada SMPIT Thariq Bin Ziyad (Boarding School) Cikarang diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan aplikasi sistem informasi akademik yang berbasis web, PHP dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan utama karena keunggulannya dan kemudahannya dalam pemakaian. MySQL sebagai *server database* untuk aplikasi PHP, Kemudahannya dalam integrasi ke berbagai aplikasi web. Dengan Penerapan dan pemanfaatan sistem informasi akademik ini bisa menjadi solusi alternatif pelaksanaan pekerjaan sesuai tugas pokok dan fungsi bagi pengguna sistem dan waktu proses input data menjadi relatif lebih cepat serta pelayanan terhadap pengguna sistem, khususnya siswa menjadi lebih baik dan cepat.

#### Referensi

- Aprilia W. 2019. Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Truliving PT Duta Laserindo Metal Cikarang. 3: 153–162.
- Basri H, Alfarizi S, Mulyawan AR, Wiguna A, Habiba I. 2019. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BOOKING PEREKAMAN E-KTP ( SI MBOK ) BERBASIS WEB. 15: 69–76.

- Murtina H. 2019. Sistem Informasi Pengelolahan Data Rekrutmen Karyawan Berbasis Web. 3: 119–128.
- Pitaloka DA, Fauziah S. 2019. sistem informasi penyewaan apartemen U-Residence pada Pt. Graha Kelola Mandiri Tangerang. J. Ilmu Pengetah. Dan Teknol. Komput. 4: 155–162.
- Rahma AA. 2019. Sistem Informasi Akademik Berbasis WEB Pada SMK Bina Pendidikan 2 Bogor. 3: 179–192.