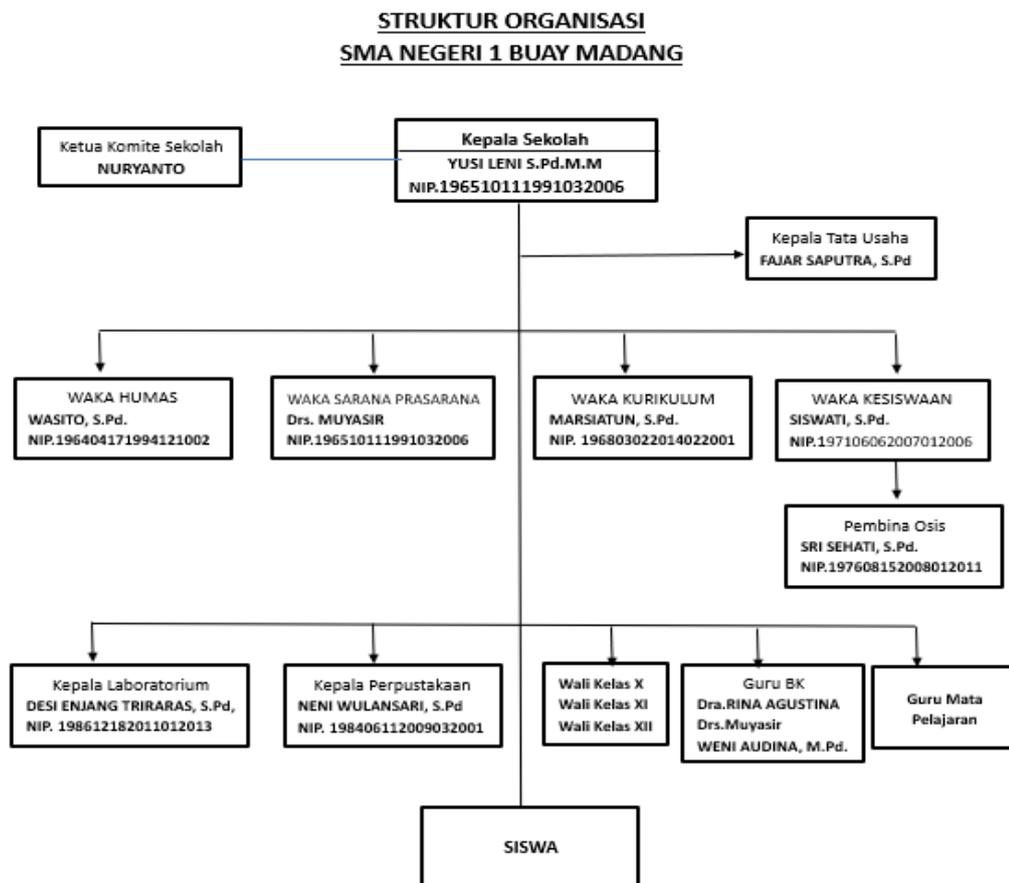


## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Profil SMA Negeri 1 Buay Madang

SMA Negeri 1 Buay Madang Merupakan sebuah Lembaga Pendidikan yang berkomitmen untuk memberikan pengalaman Pendidikan yang menyenangkan kepada setiap siswa. Berdiri sejak tahun 1993 yang beralamat di Jl.Belintang desa Ciptamuda kecamatan Buay Madang Kabupaten Oku Timur menjadi tempat di mana siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara maksimal dalam berbagai bidang akademik dan non-akademik. SMA Negeri 1 Buay Madang memiliki fasilitas yang lengkap serta memiliki 65 tenaga pengajar yang berkualitas dan berpengalaman dalam bidangnya masing-masing.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Buay Madang

## 2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan komponen yang saling terkait satu dengan yang lainnya kegiatan pokok untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Sangga Rasefta & Esabella, 2020).

Sistem yang baik akan di lengkapi dengan perancangan data yang baik pula, sehingga bisa disimpulkan bahwa basis data merupakan bagian yang penting dalam sebuah sistem. Basis data sendiri mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu: berorientasi pada data dan bukan berorientasi pada program, basis data juga memungkinkan pengguna untuk tidak merubah komponen basis datanya ketika diimplementasikan pada beberapa sistem atau aplikasi (Ratulangi et al., 2021).

## 2.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Orliando & Akbar, 2019).

Dalam sistem informasi kualitas informasi (*quality of information*) sering kali diukur berdasarkan tiga hal yaitu:

1. Akurat (*accurate*) Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu (*timelines*) Informasi yang sampai pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini informasi mahal karena harus cepat dikirim dan didapat, sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.
3. Relevan (*relevance*) Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

## **2.4 Sistem informasi**

Pengertian Akademik yaitu kegiatan yang dilakukan didalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar. Maka sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik (Orliando & Akbar, 2019).

Dari beberapa pengertian sistem informasi menurut pendapat ahli diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa, sistem informasi adalah kumpulan dari beberapa sistem di dalam suatu organisasi yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi. Sedangkan sistem informasi akademik sekolah adalah suatu sistem yang di gunakan untuk mengelola informasi dan data-data akademik sekolah berupa data siswa, penentuan kelas, pembagian wali kelas, penjadwalan, penilaian sehingga dapat memberikan kemudahan kepada pengguna baik guru maupun siswa dalam kegiatan akademik.

## **2.5 Website**

Situs web atau website adalah sekumpulan halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan area lokal (LAN) melalui alamat Internet yang dikenali sebagai URL. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di Internet disebut pula sebagai *World Wide Web* atau lebih dikenal dengan singkatan WWW. Meskipun setidaknya halaman beranda situs Internet umumnya dapat diakses publik secara bebas, pada praktiknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota, atau bahkan meminta pembayaran untuk dapat menjadi anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut, Sebuah halaman web adalah berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (*plain text*) yang diatur dan dikombinasikan sedemikian

rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML atau XHTML, kadang-kadang pula disisipi dengan sekelumit Bahasa skrip. Berkas tersebut kemudian diterjemahkan oleh peramban web dan ditampilkan seperti layaknya sebuah halaman pada monitor komputer.

Halaman-halaman web tersebut diakses oleh pengguna melalui protokol komunikasi jaringan yang disebut sebagai HTTP, sebagai tambahan untuk meningkatkan aspek keamanan dan aspek privasi yang lebih baik, situs web dapat pula mengimplementasikan mekanisme pengaksesan melalui protokol HTTPS.

## **2.6 Bahasa Pemrograman dan Database**

### **2.6.1 *Hypertext Preprocessor* (PHP)**

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *open-source* yang umumnya digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis dan interaktif. PHP dapat dijalankan pada server web dan dikombinasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat halaman web yang dinamis. Saat ini, PHP sangat populer di kalangan *web developer* karena mudah dipelajari dan memiliki kemampuan yang cukup kuat. PHP juga mendukung banyak jenis database, seperti *MySQL*, *PostgreSQL*, dan *Oracle* sehingga memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks dan fungsional. Tidak hanya itu, bahasa pemrograman ini juga memiliki banyak kerangka kerja (*framework*) yang dapat digunakan oleh pengembang untuk mempercepat proses pembuatan aplikasi web. Beberapa kerangka kerja PHP yang populer antara lain *Laravel*, *CodeIgniter*, dan *Symfony*.

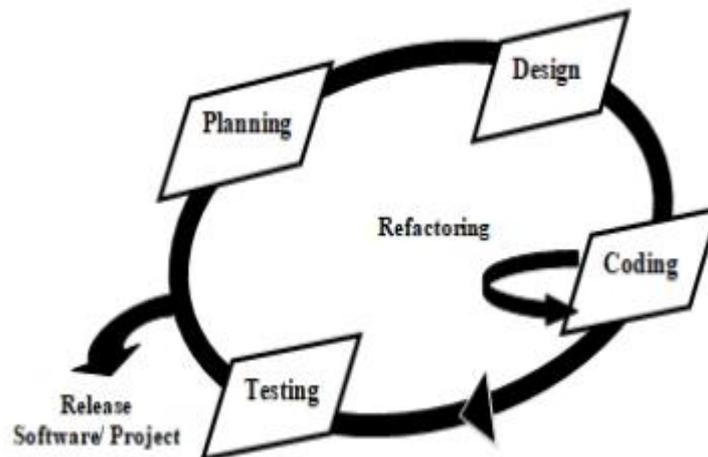
Sebagai bahasa penulisan skrip atau bahasa yang mengotomatiskan eksekusi *task*, PHP sebenarnya mirip dengan JavaScript dan Python. Namun yang membedakannya adalah PHP digunakan untuk komunikasi di sisi server. Sedangkan, JavaScript digunakan untuk *frontend* dan *backend*, serta Python hanya untuk sisi server (*backend*).

### 2.6.2 MySQL

*MySQL* adalah pengembangan lanjutan dari proyek UNIREG yang dikerjakan oleh Michael Monty Widenius dan *TcX* (perusahaan perangkat lunak asal Swedia). *MySQL* adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu free software (perangkat lunak bebas) dan shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). *MySQL* adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database (Priyono et al., 2023).

### 2.7 Metode *Extreme Programming*

XP digunakan untuk mengatasi masalah requirements yang tidak jelas dan sering berubah-ubah (*vague and volatile requirements*). XP berjalan berdasarkan 4 values. Keempat values tersebut adalah communication, feedback, courage, dan simplicity (Sanjaya & Andry, 2019). Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode *Extreme Programming* (XP) yaitu perencanaan, perancangan, *coding*, dan *testing*.



Gambar 2.2 Pemodelan *Extreme Programming*

Tahapan dari metode *Extreme Programming* adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini dilakukan pemahaman terhadap konsep bisnis, mengumpulkan kebutuhan sistem, menggambarkan keluaran yang diperlukan, fitur-fitur, dan fungsionalitas yang akan dibangun menggunakan rekayasa perangkat lunak.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap ini lebih menekankan pada tahap desain sistem secara menyeluruh, desain sistem dilakukan untuk menindaklanjuti tahap sebelumnya dan sebagai acuan pembuatan program (Indera et al., 2020).

c. Pengkodean (*Coding*)

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain (Nelfira et al., 2021).

d. Pengujian (*Test*)

Testing (Pengujian) Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian di tinjau oleh pengguna sistem pada tahapan ini penulis menggunakan metode balckbox testing (Ardhy & Rustam, 2020).

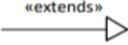
## **2.8 Unified Modeling Language (UML)**

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram menfokuskan diri pada ketangguhan teori object oriented, dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konsentrasi. Suatu dimasukkan sebagai sarana komunikasi antar teori programmer maupun dengan pengguna (Sisilia et al., 2022). UML diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program.

### 2.8.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem yang akan dibuat. *Use case* diagram digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang memiliki akses ke fungsi- fungsi tersebut (Sasmita et al., 2022).

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	Fungsi yang disediakan oleh sistem untuk unit saling bertukar pesan.
<p>Aktor</p> 	Proses yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat.
<p>Asosiasi</p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> .
<p>Ekstensi</p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Hubungan Generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dia buah <i>use case</i> .
<p><i>Include</i></p> 	<i>Use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> dijalankan.

### 2.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutan activity dalam suatu proses (Damayanti & Sudaryanto, 2020).

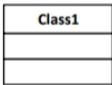
Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem.
Percabangan 	Dimana ada aktivitas yang lebih dari satu.
Penggabungan 	Dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
<i>Swimlane</i> 	Organisasi bisnis yang bertanggung jawab atas aktivitas yang terjadi dipisahkan.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan oleh sistem.

### 2.8.3 Class Diagram

Diagram kelas (class diagram) menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Syaleh. Am et al., 2022).

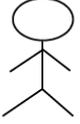
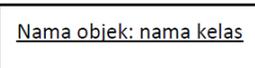
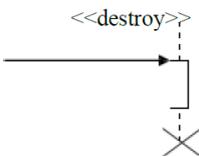
Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas struktur sistem.
<p>Natarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi</p> 	Relasi antar kelas dalam makna umum.
<p>Asosiasi berarah</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
<p>Kebergantungan</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan.
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna Generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
<p>Agregasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

### 2.8.4 Sequence Diagram

*Sequence diagram* adalah jenis diagram yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem dalam urutan waktu.

Tabel 2.4 *Simbol Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Atau</p>  <p><u>Nama aktor</u></p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
<p>Garis hidup <i>/lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
<p>Objek</p>  <p><u>Nama objek: nama kelas</u></p>	Menyatakan objek yang berinteraksi peran.
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri.

### 2.9 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan atau struktur data yang menyimpan informasi dalam bentuk yang terstruktur, biasanya dalam format tabel atau kumpulan nilai kunci dan nilai-nilai terkaitnya. Kamus data memberikan deskripsi tentang struktur, tipe data, hubungan, dan metadata lainnya yang terkait dengan setiap elemen data dalam suatu sistem atau database.

Kamus data berfungsi sebagai panduan atau referensi untuk memahami bagaimana data disimpan, diakses, dan dikelola dalam suatu sistem. Kamus data menyediakan informasi penting tentang elemen-elemen data seperti nama kolom, tipe data, panjang maksimum, batasan, dan deskripsi singkat tentang setiap kolom atau entitas dalam database. Dengan kamus data, pengguna dapat memahami struktur data, mengerti relasi antara entitas-entitas, dan memastikan konsistensi dan integritas data. Ini juga membantu dalam pengembangan aplikasi, pemeliharaan sistem, dan analisis data. Dengan kata lain, kamus data berperan penting dalam manajemen dan pengelolaan data secara efisien dalam suatu organisasi (Budiarto, 2021).

Struktur kamus data dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan kompleksitas sistem atau database yang digunakan. Namun, secara umum, kamus data mencakup beberapa komponen utama, termasuk:

- a) Nama Kolom/Entitas: Menunjukkan nama dari setiap kolom dalam tabel atau entitas dalam struktur data. Nama ini harus jelas dan deskriptif agar pengguna dapat dengan mudah memahaminya.
- b) Tipe Data: Menentukan jenis data yang dapat disimpan dalam setiap kolom, seperti string, angka, tanggal, atau jenis data khusus lainnya. Penetapan tipe data membantu memastikan konsistensi dan integritas data.
- c) Panjang Maksimum: Untuk kolom data yang memiliki tipe data terbatas, seperti string atau angka dengan panjang tertentu, kamus data harus mencantumkan panjang maksimum yang diizinkan untuk setiap kolom.
- d) Keterangan/Deskripsi: Memberikan penjelasan atau deskripsi singkat tentang setiap kolom atau entitas, termasuk informasi tentang penggunaan, makna, atau aturan khusus yang terkait dengan kolom tersebut.
- e) Batasan dan Kendala: Mendefinisikan batasan atau kendala yang berlaku untuk setiap kolom atau entitas, seperti kunci unik, kunci asing, batasan nilai, atau aturan validasi lainnya.
- f) Indeks: Jika diperlukan, kamus data dapat mencakup informasi tentang indeks yang diterapkan pada kolom-kolom tertentu untuk meningkatkan kinerja pencarian dan pengurangan data.

- g) Referensi dan Relasi: Jika ada, kamus data juga dapat mencakup informasi tentang hubungan atau relasi antara entitas-entitas dalam struktur data, termasuk kunci asing yang menghubungkan kolom-kolom antara tabel.
- h) Metadata Tambahan: Kamus data juga dapat mencakup metadata tambahan seperti pembuat data, tanggal pembuatan, versi kamus data, atau informasi lain yang mungkin relevan untuk manajemen dan pemahaman data.

### 2.10 Penelitian Terdahulu

Peningkatan layanan Pendidikan di era digital menjadi suatu kebutuhan mendesak, terutama di SMA Negeri 1 Buay Madang. Untuk menghadapi tantangan ini, penelitian ini akan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi SMA Negeri 1 Buay Madang yang inovatif. Adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan saat ini terlihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Penelitian Terkait

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
1	Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMP N 2 Way Pangabuan (Teguh Priyono, Dwi Marisa Efendi, Nurmayanti, 2023)	<i>Extreme Programming</i>	sekolah ini memiliki kekurangan bagaimana cara menerima peserta didik baru menggunakan metode online/internet berbasis web yang sebelumnya masih menggunakan secara manual dan sering mengakibatkan banyak kesalahan

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
			yang diambil oleh panitia.
2	Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web (Reza Sangga Rasefta, Shinta Esabella, 2020)	<i>Extreme Programming</i>	Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi masukan kepada pimpinan SMK Negeri 3 Sumbawa Besar untuk menerapkan Sistem Informasi Akademik berbasis digital ini sebagai salah satu fasilitas kegiatan belajar, sehingga dapat meningkatkan kualitas serta mutu pendidikan di SMK Negeri 3 Sumbawa Besar.
3	Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Pada SMA Negeri 18 Luwu Utara (Sisilia, Apriyanto, Muhlis Muhallim, 2022)	<i>Waterfall</i>	Hasil dari rancangan yang telah dibuat adalah halaman login, halaman dashboard, halaman input tahun ajaran, halaman input jurusan, halaman input kelas, halaman input data siswa, halaman input data guru, halaman input data

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
			admin, halaman input kepala sekolah, halaman input mata pelajaran, halaman input jadwal pelajaran, halaman input nilai, halaman input berita sekolah.
4	Perancangan Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 33 Bandar Lampung Berbasis Web (Rika febri sasmita, Rini Nurlistiani, Andini Sri Rezeki, 2022)	<i>Prototype</i>	Sistem yang dibangun dapat membantu dalam pengelolaan pendaftaran siswa baru dan pengelolaan sistem informasi akademik, sistem pendaftaran siswa baru yang dibangun pada aplikasi ini sudah terintegrasi antara admin sekolah dan calon siswa.
5	Sistem Informasi Catatan Pelanggaran Siswa Berbasis Android, Studi Kasus MTS Nurul Huda Madukoro (Ferly Ardhy, Rustam, 2020)	<i>Extreme Programming</i>	Sistem Informasi Catatan Pelanggaran berbasis Android memang benar-benar efektif. Dikarenakan seluruh proses data pelanggaran langsung

No	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Kesimpulan
			<p>terinput ke dalam server sistem, sehingga data pelanggaran langsung di olah oleh sistem untuk rekap, hasil dari rekapan pelanggaran siswa akan menjadi sebuah informasi bagi guru dan juga wali murid.</p>
6	<p>Sistem Informasi Akademik Pada SMA N 1 Palembang Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap (Nelfira, Amuharnis, Elizamiharti, Cindy Wiriani, 2021)</p>	<i>Waterfall</i>	<p>Dengan adanya sistem informasi akademik ini penyebaran informasi di sekolah dapat tersebar secara menyeluruh.</p>