

BAB II **TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Sistem Informasi

Definisi menurut Nas (2018) Sistem informasi adalah sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan.

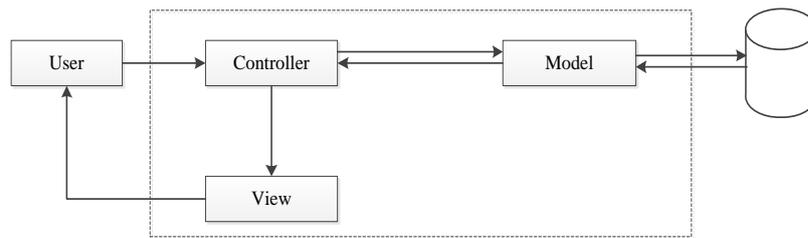
Menurut Andriyadi and Angreani (2018) Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategis dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan *output* yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

2.2 CodeIgniter

Menurut Raharjo (2018), *CodeIgniter* adalah *Framework* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat Rick Ellis pada tahun 2006. *CodeIgniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi secara mudah dan cepat serta memiliki sifat yang fleksibel dapat mengembangkan dalam perangkat *web*, dekstop maupun *mobile*".

CodeIgniter memiliki konsep atau pola *Model-View-Controller* (MVC) sehingga kode-kode dapat di sederhanakan.



Gambar 2.1 Arsitektur MVC

2.2.1 Web Based

Menurut Urbieto *et al*, (2019), *Web Based* adalah aplikasi yang dibuat berbasis *web* yang membutuhkan *web server* dan *browser* untuk menjalankannya.

Menurut Purwati *et al.*, (2018) menyimpulkan bahwa website dapat diakses dengan mudah melalui perangkat komputer atau *smartphone* yang tersambung dengan jaringan internet dengan tidak terbatasnya ruang dan waktu. Menurut (Febriani, Putra and Prayogie, 2020) menyimpulkan bahwa website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut Purwati, *et al*, (2018) Dengan membuat sistem berbasis *web based* ada beberapa hal yang penting dan harus kita pikirkan sebelum membangun sistem tersebut, diantaranya:

1. Tidak membutuhkan *hardware* dengan spesifikasi yang tangguh untuk menjalankan aplikasinya.
2. Server yang dibutuhkan cukup diinstallkan *tools* pendukung saja agar klien mudah menjalankan aplikasi
3. Infrastruktur jaringan yang dibutuhkan juga cukup besar karena aplikasi yang dibuat dapat diakses dari jaringan luar (internet).
4. Aplikasi berbasis *web based* dapat diakses dari berbagai perangkat dengan syarat menggunakan *web browser* saja sudah dapat mengaksesnya.
5. Jika aplikasi yang sudah jadi ingin di *update*, sangat mudah untuk melakukannya karena tidak membutuhkan membuka keseluruhan aplikasi.

2.2.2 PHP

Menurut Subagja, (2018), PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatudengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis.

Menurut Aryani, Setiadi and Alfiah, (2015), berpendapat bahwa *PHP Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis.

Sehingga menurut Maldhan (2019) PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan oleh pengembang untuk membuat sistem *website* dengan kumpulan bahasa HTML dan *script* lainnya.

2.2.3 MySQL

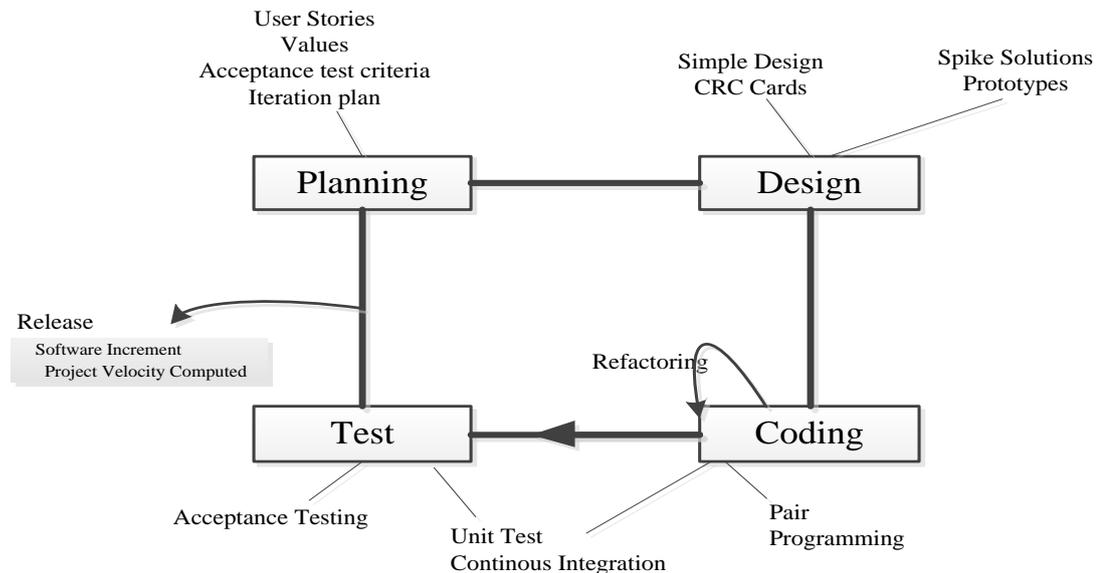
Menurut MySQL (2018), *MySQL* adalah singkatan dari *Structure Query Language* yang digunakan untuk mendefinisikan structure data, memodifikasi data pada basis data, menspesifikasi batasan keamanan (*security*), hingga pemeliharaan data.

Menurut Amin (2018) mendefinisikan *mysql* adalah RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, serta sudah banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan.

MySQL merupakan bahasa standar yang paling banyak digunakan untuk mengakses *database* relasional dan merupakan aplikasi yang dapat dipergunakan secara bebas.

2.3 Metode *Extreme Programming*

Menurut Suryantara (2017) *extreme programming* berdasarkan sejarah singkat bahwa pengembangan perangkat lunak banyak digunakan untuk pengembangan yang lebih cepat dengan meliputi tahapan *planning*, *design*, *coding* dan *testing*. Berikut merupakan konsep *Extreme programming*.



Gambar 2.2 *Extreme Programming*
Sumber: (Suryantara, 2017)

2.5.1 Kerangka Kerja *Extreme Programming*

Pengembangan yang dilakukan menggunakan XP dengan proses yang lebih cepat dengan tahapan seperti *planning*, *design*, *coding* dan *testing*.

1. *Planning*/Perencanaan

Tahap ini dimulai dengan pemahaman konteks bisnis dari aplikasi dengan mendefinisikan keluaran seperti fitur, fungsi, penentuan waktu dan biaya serta alur pengembangan.

2. *Design*/Perancangan

Tahap perencanaan secara sederhana dengan alat mendesain kartu CRC (*Class Responsibility Collaborator*) yang digunakan untuk pemetaan kelas-kelas yang akan digunakan pada diagram UML.

3. *Coding*/Pengkodean

Hal utama dalam pengembangan menggunakan XP yaitu *pari programming* (Proses pembuatan program melibatkan 2 atau lebih programmer).

4. *Testing/Pengujian*

Tahap ini fokus pada pengujian fitur pada aplikasi sehingga tidak ada kesalahan dan sesuai dengan proses bisnisnya.

2.5.2 Keuntungan dan Kerugian *Extreme Programming*

Keuntungan pada penerapan metode XP yaitu:

- a. Dalam hal XP menjalin komunikasi yang baik dengan klien pada pengembangan aplikasi
- b. Saling menghargai antar developer dan meningkatkan komunikasi
- c. Dapat menjadi pembelajaran bagi orang lain
- d. Klien mendapatkan umpan balik yang akurat mengenai aplikasi yang dibuat
- e. Dengan XP dapat mengubah pemikiran pelanggan terhadap aplikasi yang dibuat
- f. Developer tidak berkerja secara berlebihan
- g. Dengan XP dapat membuat keputusan yang bersifat teknikal

2.5.3 *Class Responsibility Collaboration (CRC) Card*

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *Class Responsibility Collaboration (CRC) Card* merupakan tools yang digunakan untuk mendefinisikan behavior dan responsibility dari masing-masing class dan hubungan kolaborasi antara *class-class* tersebut. *CRC Card* dikembangkan dengan interaksi antara analis dan pengguna. Masing-masing orang diminta untuk mendeskripsikan logika yang diperlukan untuk memenuhi suatu *responsibility*, dan informasi apa saja yang dibutuhkan tetapi tidak dimilikinya. *Class* lain yang memiliki informasi yang dibutuhkan akan menjadi *collaborator* untuk *behavior* tersebut.

2.4 Alat Pengembang Sistem

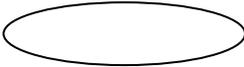
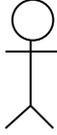
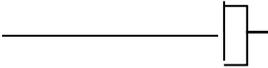
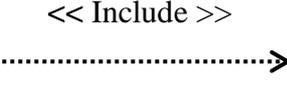
Alat pengembang sistem merupakan konsep desain yang digunakan untuk menggambarkan sistem dengan menggunakan diagram (Agarina and Karim, 2019). Penyesuaian alat yang digunakan harus sesuai dengan metode pengembangan yang dilakukan salah satunya adalah penerapan *Unified Modelling Language*. Menurut Rosa dan Salahuddin (2019), *Unified Modelling Language*

adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Berikut ini merupakan penjelasan tentang masing-masing diagram yang ada pada *Unified Modelling Language*.

2.4.1 Use Case Diagram

Menurut Rosa dan Salahuddin (2019), *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

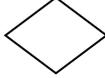
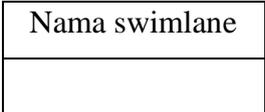
No	Simbol	Deskripsi
1.		<i>Use case</i> : Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
2.		Aktor: seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Asosiasi (<i>association</i>): merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Generalisasi (<i>generalization</i>): merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum
5.		Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
6.		Ekstensi (<i>extend</i>) merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

Sumber: (Rosa dan Salahuddin, 2019)

2.4.2 Activity Diagram

Menurut Rosa dan Salahuddin (2019), *activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2:

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

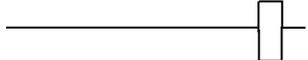
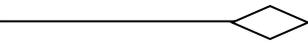
No.	Simbol	Keterangan
1.		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan (<i>Decision</i>) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan (<i>Join</i>) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		Swimlane Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6.		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Sumber: (Rosa dan Salahuddin, 2019)

2.4.3 Class Diagram

Menurut Rosa dan Salahuddin (2019), *Class diagram* mengembangkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Class Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3:

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

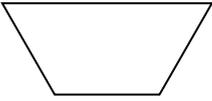
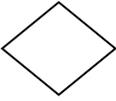
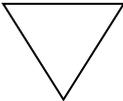
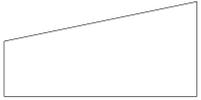
No.	Simbol	Deskripsi
1.		Kelas pada struktur sistem.
2.	<p>Antar Muka/Interface</p>  <p>Nama_Interface</p>	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	<p>Asosiasi / Association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol
4.	<p>Asosiasi Berarah / Directed Association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol.
5.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	<p>Ketergantungan / dependency</p> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.
7.	<p>Agregasi / aggregation</p> 	Relasi antar kelas dengan maksna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: (Rosa dan Salahuddin, 2019)

2.5 Bagan Alir Dokumen

Menurut Rosa dan Salahuddin (2019), Bagan alir dokumen (Document flowchart) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Simbol-simbol yang dipergunakan dalam pembuatan bagan alir dokumen dapat dilihat pada tabel 2.6:

Tabel 2.4 Simbol-simbol dalam Bagan Alir Dokumen

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>Offline Connector</i> Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.
2.		Simbol <i>Manual</i> Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.
3.		Simbol <i>Decision/Logika</i> Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.
4.		Simbol <i>Predefined Proses</i> Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
5.		Simbol <i>Terminal</i> Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
7.		Simbol <i>Off-Line Storage</i> Untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
8.		Simbol <i>Manual Input</i> Untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i> .
9.		Simbol <i>Input-Output</i> Untuk menyatakan proses input dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis

		peralatanya.
10.		Simbol Document Untuk mencetak laporan ke printer.
11.		Simbol Connector Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama.

Sumber: (Rosa dan Salahuddin, 2019)

2.6 Pengujian *Black Box Testing*

Black box testing menurut Rosa dan Salahuddin (2019) yaitu pengujian perangkat lunak dari segi pendefinisian fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian yang dilakukan dengan membuat kasus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji dilakukan harus dibuat dengan benar dan salah, seperti proses *login* “Jika *user* memasukan *username* dan *password* yang benar maka dapat *login* ?”.

2.7 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan sumber referensi yang diambil dari jurnal penelitian yang berkaitan dengan penelitian, berikut penjelasan tinjauan pustaka:

Tabel 2.5 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis dan Tahun	Judul	Masalah	Metode	Hasil
1	Dani Rahman Hakim, Dadang Suhendar (2020)	Evaluasi Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Sekolah (Bos)	Kendala utama dari pengelolaan dana BOS berkaitan dengan keterlambatan	Metode pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi dan	Sekolah swasta seperti SMK Assalam Jayanti memiliki tekad yang kuat untuk bertahan dengan

		Menengah Kejuruan (Studi Komparatif pada SMK Negeri dan Swasta di Provinsi Banten)	pencairan, kelengkapan berkas dalam pembukuan, hingga penentuan skala prioritas penggunaan anggaran yang relatif belum terencana dengan baik	dokumentasi	mencari alternatif-alternatif pendanaan lain yang sah sebagai upaya menutupi kekurangan dana BOS.
2	Hendri Rasminto, Arsito Ari Kuncoro, Budi Santoso (2018)	Perancangan Sistem Informasi Penggunaan Dana Bantuan Operasional Sekolah Terpadu Dengan Metode Berorientasi Objek	Masalah yang sering terjadi dalam penggunaan dana bantuan sekolah adalah sistem yang ada sekarang ini masih kesulitan mengontrol anggaran operasional setiap Triwulannya, sehingga masih banyak terdapat anggaran yang melebihi dari anggaran yang ditetapkan sebelumnya di Rencana Kegiatan Anggaran Madrasah (RKAM)	Metode Berorientasi Objek	Pertimbangan penggunaan web juga sebagai pemantauan langsung komite sekolah dan guru dalam penggunaan Dana Bantuan Sekolah supaya tidak terjadi penyelewengan anggaran, sehingga dengan adanya sistem ini dapat memberikan informasi penggunaan Dana Bantuan Sekolah dengan lebih cepat dan akurat
3	Rakhmat Dedi Gunawan, Riduwan Napianto, Rohmat Indra	Penerapan Pengembangan Sistem Extreme Programming Pada Aplikasi Pencarian	Dokter spesialis merupakan dokter yang mengkhususkan diri dalam suatu bidang	Extreme programming (XP)	Berdasarkan pengujian black-box testing aplikasi pencarian dokter spesialis mendapatkan

Tabel 2.4 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	Borman dan Irma Hanifah (2019)	Dokter Spesialis di Bandar Lampung Berbasis Android	ilmu kedokteran. Namun tidak semua tempat layanan kesehatan memiliki dokter spesialis tertentu, hal ini menyebabkan kesulitan bagi masyarakat dalam pencarian dokter spesialis yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh masyarakat.		hasil bahwa pengujian yang dilakukan berjalan dengan baik, semua hasil pengujian fungsional aplikasi memiliki nilai lulus (pass)
4	Irmawati Carolina, Adi Supriyatna (2019)	Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen	. Perhitungan sks mengajar yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan jumlah dosen yang semakin banyak	Extreme Programming	Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pemetaan kuota sks mengajar dosen yang dapat memberikan kemudahan dan keakuratan dalam perhitungan jumlah sks mengajar dosen dengan cepat dan tepat, mampu mengurangi kesalahan dalam proses perhitungan dan dapat meminimalisir komplain dari dosen terkait honor mengajar yang diperoleh
5	Zuhri	Penerapan	Berdasarkan	Extreme	. Diharapkan

Tabel 2.4 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	Halim (2021)	Sistem Informasi Akademik Dengan Metode Extreme Programming	wawancara yang dilakukan oleh peneliti, pengelolaan data yang dilakukan oleh pengelola TK Almadani saat ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu masih dicatat dalam buku sehingga sering terjadi masalah pencatatan maupun kehilangan data karena setiap tahun data-data semakin bertambah banyak.	Programming	dengan adanya sistem informasi akademik ini dapat membantu pengelola TK almadani untuk mengelola data serta melaporkan hasil belajar dan perkembangan siswa kepada orangtuanya.
6	Yusnia Budiarti (2020)	Implementasi Metode Extreme Programming Untuk Merancang Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada Smk Multimedia Mandiri Jakarta	.SMK Multimedia Mandiri adalah sekolah swasta yang saat ini masih menggunakan sistem pendaftaran siswa baru secara manual, dimana calon siswa harus datang langsung ke sekolah untuk mendaftarkan diri serta banyak terjadi masalah seperti tidak terbacanya	Extreme Programming	Dengan mengimplementasikan sistem informasi pendaftaran siswa baru secara online dapat menjangkau siswa dari luar daerah karena proses pendaftaran yang efektif dan efisien. Selain itu bagi panitia seleksi akan mempercepat proses pembuatan laporan penerimaan

			tulisan tangan calon siswa baru yang menyebabkan kesalahan data siswa serta hilangnya dokumen		siswa baru.
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------