

Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode *Extreme Programming*

Wahyudin¹, Nur Komariah²

¹Akademi Sekretari dan Manajemen BSI Jakarta
e-mail: Wahyudin.whd@bsi.ac.id

²STMIK Nusa Mandiri Jakarta
e-mail: cahaya_mujahiddah91@yahoo.co.id

Abstrak – Sistem Informasi Akademik pada SDIT Baiturrahman Citra Jakarta masih dilakukan secara manual, karena semua data diolah dengan cara ditulis pada media kertas lalu disimpan di ruang arsip. Hal ini mengakibatkan proses pengolahan dan penyajian data agak terhambat. SDIT Baiturrahman Citra Jakarta memerlukan terobosan sistem baru untuk mendukung sistem informasi akademik yang bisa diakses oleh siswa maupun orang tua murid secara langsung melalui website. Untuk membuat sistem informasi yang efektif dibutuhkan suatu metode yang handal, metode *Extreme Programming* merupakan salah satu metode pengembangan software yang efektif dan ringan dan termasuk salah satu agile methode. Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis web ini diharapkan dapat membantu pegawai sekolah untuk mempermudah proses pengolahan data akademik dan mempermudah siswa serta orang tua murid dalam mendapatkan informasi akademik yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, *Extreme Programming*, SDLC

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan Sistem Informasi yang terkomputerisasi sangat dibutuhkan untuk membantu proses belajar mengajar serta mengolah data-data yang terkait di lingkungan pendidikan seperti pengolahan data akademik.

Menurut (Wardani. Kusuma, 2013)sekolah adalah salah satu sarana organisasi dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang pendidikan. Salah satu bagian terpenting dari suatu sekolah adalah siswa dan nilai siswa tersebut. Dalam satu sekolah ada ratusan siswa dan masing-masing mempunyai nilai yang berbeda-beda. penyimpanan nilai siswa dicatat dan disimpan secara konvensional sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pengerjaannya. Sedangkan menurut (Dengen. Nataniel, 2009) hasil dari pengolahan data nilai siswa hanya bisa dilihat, baik oleh siswa maupun orang tua siswa hanya pada buku raport. Hal ini juga menyebabkan para orang tua tidak bisa setiap saat mengecek nilai putra/putrinya di sekolah.

Masalah yang sering terjadi di SDIT Baiturrahman Citra diantaranya keterbatasan dalam mengolah serta menyajikan data dan informasi yang berkaitan dengan proses belajar mengajar. Keterlambatan pencarian data siswa terjadi dikarenakan para staf dan guru harus mencari data di dalam arsip tata usaha. Data yang tersimpan pun terkadang mengalami *redundansi*. Para siswa dan wali murid juga tidak bisa melihat hasil belajar dari luar sekolah karena tidak adanya sistem *online*. Untuk mengetahui info terbaru sekolah seperti kalender akademik yang terkadang berubah-ubah,

kebanyakan wali murid yang sebagiannya bekerja harus datang ke sekolah dan melihatnya di mading, serta harus bertanya kepada guru atau staf tata usaha jika ingin mengetahui informasi akademik lainnya nilai maupun. Hal ini tentu saja tidak efisien bagi wali murid yang sebagian besarnya adalah pekerja.

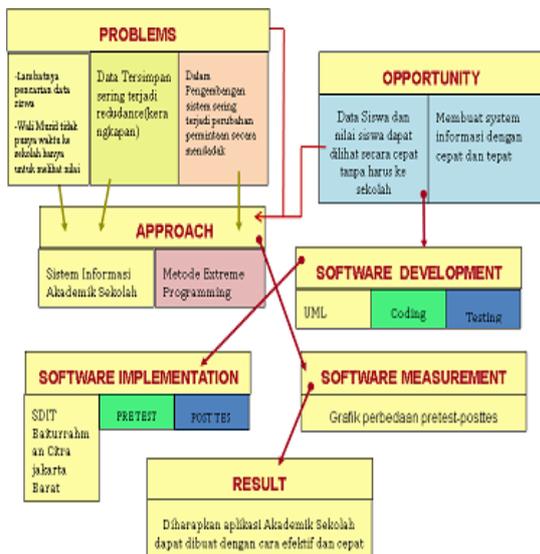
Masalah lainnya adalah ketika memulai pengembangan sistem informasi yang baru, membutuhkan waktu dan perencanaan yang baik. Menurut (Fathoni. Ahmad, 2016)Pengembangan sistem informasi adalah suatu aktivitas untuk menyempurnakan sistem atau perangkat lunak yang pernah dibuat sebelumnya. pengembangan sistem ini, tidak bisa dilakukan hanya dalam waktu satu atau dua hari saja. pengembangan sistem harus dilakukan dengan matang dan terencana. Tidak hanya itu, tidak menutup kemungkinan dalam mengerjakan proyek pengembangan sistem informasi akan terjadi perubahan waktu secara tiba-tiba yang akan membuat tim pengembang sistem informasi dihadapkan kedalam kondisi maupun situasi yang mendesak. Sebagai contoh, saat Anda menjadi seorang *project leader* pada sebuah proyek pengembangan perangkat lunak, dan proyek yang Anda lakukan sudah hampir selesai tetapi klien tiba-tiba mengubah kebijakan sesuai keinginannya, apakah hal tersebut hal yang menyenangkan? Tentu tidak. Dari awal proyek dilaksanakan, tentunya tim pengembangan sudah melakukan rencana untuk kedepannya untuk menghindarinya hal-hal yang tidak diinginkan. Untuk menanggulangi situasi seperti itu, maka terdapat salah satu cara untuk

mengatasi perubahan situasi dan kondisi cepat, yaitu menggunakan metode *Extreme Programming*. Berdasarkan permasalahan diatas maka SDIT Baiturrahman Citra memerlukan suatu sistem informasi akademik berbasis web yang dapat membantu sekolah dalam melakukan pengolahan dan penyajian data akademik serta memudahkan siswa dan wali murid dalam mencari informasi akademik yang dibutuhkan, serta metode pengembangan sistem yang cocok dalam pembuatan sistem informasi akademik tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode deskriptif digunakan dalam penelitian ini karena sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat lunak. Menurut (Sukmadinata, 2006) Metode deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya.

1. Kerangka Pemikiran



Sumber : Data Penelitian(2016)
Gambar 1 . Kerangka Pemikiran

2. Tehnik Pengumpulan Data

a. Observasi

Pada metode ini, Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada SDIT Baiturrahman Citra untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.

b. Wawancara

Pada metode ini, Penulis melakukan wawancara secara langsung kepada staf Tata Usaha, guru dan kepala sekolah SDIT Baiturrahman Citra untuk mengetahui gambaran sistem berjalan. Adapun hasil

wawancara yang penulis dapatkan yaitu mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi beserta fungsinya, prosedur sistem berjalan

c. Studi Pustaka

Penulis melakukan pengumpulan data melalui beberapa buku dan jurnal sebagai referensi dan juga sumber-sumber lainnya, yang berhubungan dengan topik pembahasan ini.

3. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming Model* yang terdiri dari :

a. Perencanaan

Perencanaan diambil berdasarkan data yang dikumpulkan dari setiap permintaan *user*, setiap permintaan *user* ditetapkan harga dan waktu pembangunan sistemnya. Jika permintaan *user* terlalu besar maka bisa dibuatkan sub permintaan yang lebih kecil. Dalam perencanaan ini di cek kembali dengan mempertimbangkan resiko yang dihasilkan.

b. Desain

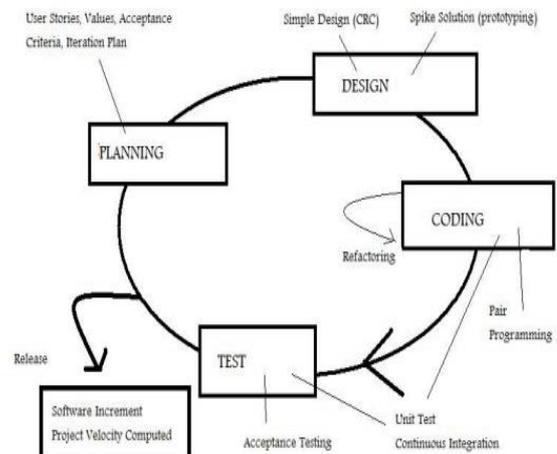
Desain lebih memprioritaskan desain aplikasi yang sederhana, untuk membantu desain aplikasi yang sederhana dapat menggunakan Kartu *Class Responsibility Collaborator(CRC)* yang dapat mengidentifikasi dan mengatur class pada program berorientasi objek.

c. Pengkodean

Dalam tahapan pengkodean pada *Extreme programming* biasanya menggunakan konsep *pair programming* yang dilakukan untuk *real time program solving* dan *real time quality assurance*.

d. Pengujian

Untuk pengujian menggunakan *unit test* yang sudah disiapkan sebelum pengkodean, dalam tahapan ini lebih fokus dalam pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.



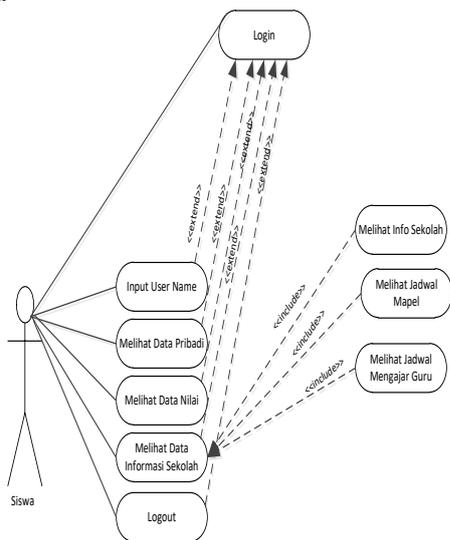
Sumber : Pressman(2012)
Gambar 2. Siklus Hidup *Extreme Programming*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa tentang kebutuhan kebutuhan yang diperlukan, maka dapat diidentifikasi melalui rancangan sistem dengan menggunakan diagram *Unifield Model language(UML)* sebagai berikut :

1. Rancangan Usecase Diagram Siswa

Mengambarkan keterkaitan actor dalam hal ini siswa

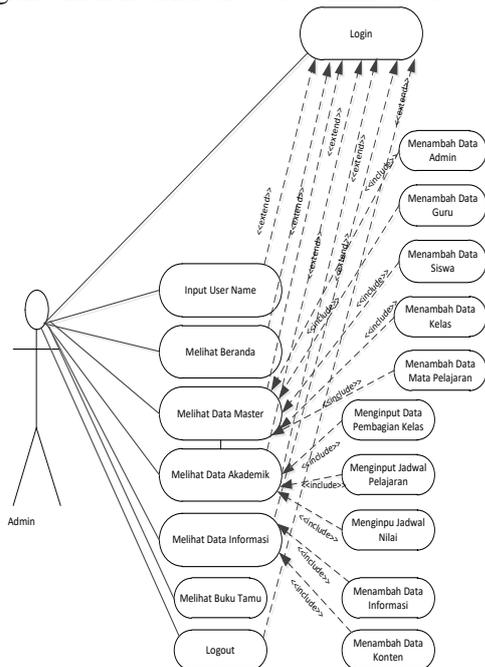


Sumber: Data Penelitian(2018)

Gambar 3. Rancangan Usecase Diagram Siswa

2. Rancangan Usecase Diagram Administrator

Mengambarkan keterkaitan actor administrator

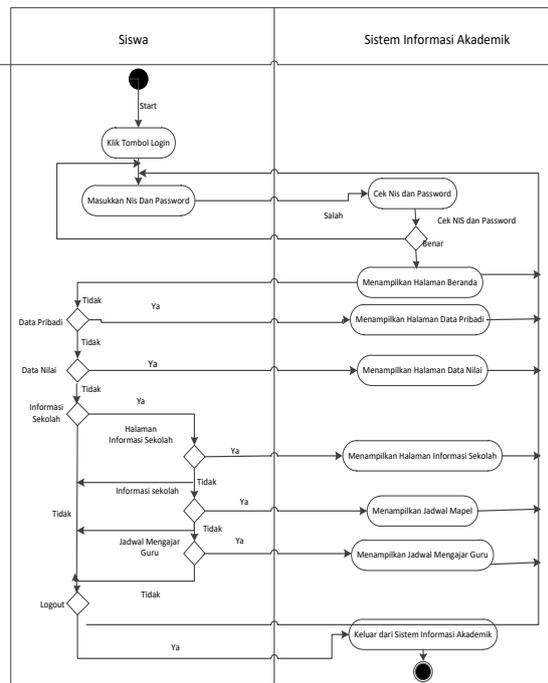


Sumber : Data Penelitian(2018)

Gambar 4. Rancangan Usecase diagram admin

3. Rancangan Activity Diagram Siswa

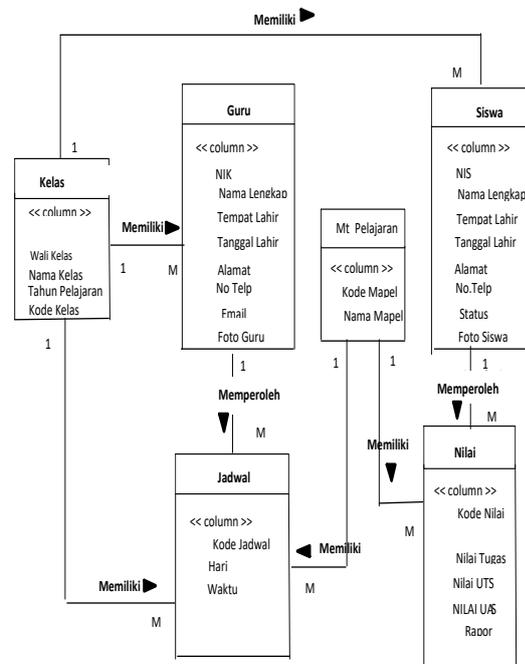
Diagram ini menggambarkan rancangan aktifitas untuk siswa dalam sistem informasi akademik sekolah



Sumber : Data Penelitian(2018)

Gambar 5. Rancangan Activity Diagram Siswa

4. Rancangan Physical Data Model Sistem Informasi Akademik



Sumber: Data Penelitian(2018)

Gambar 6: Physical Data Model Sistem Informasi Akademik

5. Spesifikasi File

a. Tabel Siswa

Tabel 1. Tabel siswa

Nama Field	Type data	Panjang
NIS	Varchar	10
Nama_Lengkap	Varchar	25
Tempat_lahir	Varchar	15
Alamat	Varchar	150
Notelp	Varchar	12
Status	Varchar	1
Fotosiswa	Blob	

Sumber :Data penelitian(2018)

b Tabel Guru

Tabel 2. Tabel Guru

Nama Field	Type data	Panjang
NIK	Varchar	10
Nama_Lengkap	Varchar	25
Tempat_lahir	Varchar	15
Alamat	Varchar	150
Notelp	Varchar	12
Email	Varchar	20
Fotoguru	Blob	

Sumber :Data penelitian(2018)

c. Tabel Nilai

Tabel 3. Tabel nilai

Nama Field	Type data	Panjang
Kode_nilai	Varchar	3
Nilai_tugas	Int	
Nilai_Absen	Int	
Nilai_Uas	Int	
Nilai_Uts	Int	
Nilai_rapor	Int	

Sumber :Data penelitian(2018)

d. Tabel Mata pelajaran

Tabel 4. Tabel matapelajaran

Nama Field	Type data	Panjang
Kode_mapel	Varchar	3
Nama_mapel	Varchar	25

Sumber :Data penelitian(2018)

e. Tabel Jadwal

Tabel 5. Tabel jadwal

Nama Field	Type data	Panjang
Kode_jadwal	Varchar	3
Hari	Date	
Waktu	Time	

Sumber :Data penelitian(2018)

f. Tabel Kelas

Tabel 6. Tabel Kelas

Nama Field	Type data	Panjang
Kode_kelas	Varchar	3
Nama_kelas	Varchar	6
Wali_kelas	Varchar	25
Tahun_pelajaran	Varchar	15

Sumber :Data penelitian(2018)

6. Tampilan Web Halaman Pengunjung



Sumber: Data Penelitian(2018)

Gambar 7. Tampilan Wen Halaman Pengunjung

7. Tampilan Web Halaman Login Administrator



Sumber : Data Penelitian(2018)

Gambar 8. Tampilan Web Halaman Login Admin

8. Tampilan Web Halaman Siswa



Sumber : Data Penelitian(2018)

Gambar 9. Tampilan Web Halaman Siswa

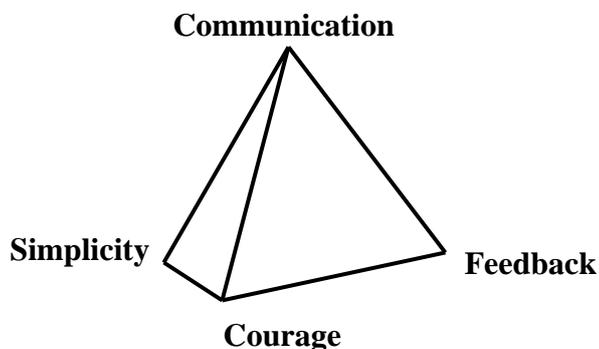
9. Metode *Extreme Programming*

Metode *Extreme Programming* merupakan salah satu *System Development Life Cycle*(SDLC) bagian dari Agile Methods yang menekankan kepada kesederhanaan pengembangan sistem. Metode *Extreme Programming* populer digunakan untuk mengatasi masalah *requirements* yang sering berubah-ubah (*vague and volatile requirements*) dan tidak jelas.

Menurut Beck(2000) bahwa tujuan jangka pendek individu sering berbenturan dengan tujuan sosial jangka panjang. Karena itu dibuatlah *values* yang menjadi aturan, hukuman, dan juga penghargaan.

Keempat *values* tersebut adalah:

- Communication* (Komunikasi)
- Simplicity* (Kederhanaan)
- Feedback* (Umpan Balik)
- Courage* (Keberanian)



Sumber : Beck(2000)

Gambar 10. Nilai Dasar *Extreme Programming*

Yang menjadi perbedaan metode *Extreme Programming* dengan metode pengembangan perangkat lunak yang lain, menurut Widodo(2008) metode *Extreme Programming* tidak memiliki dokumentasi formal yang dibuat selama pengembangan. Satu-satunya dokumentasi adalah dokumentasi awal yang dilakukan oleh *user*. Dokumentasi tersebut berupa *user stories* yang ditulis manual pada sebuah *index card*. *User stories* ini menggambarkan fitur-fitur yang merupakan *requirements* dari *user* yang diharapkan dapat diselesaikan menjadi fungsi-fungsi pada perangkat lunak yang dibangun. Dokumentasi awal yang dinyatakan oleh *user* pada *index card* tersebut juga tidak memiliki umur yang lama. Jika satu *story* yang ditulis oleh *user* telah berhasil diimplementasikan menjadi fungsi oleh *programmer*, maka *user stories* tersebut segera dibuang. Ini adalah konsep dasar dari *Extreme Programming* yang sangat minimum dokumentasi. Hal ini dilakukan untuk menjaga ke-*agile*-an metodologi ini, karena jika terlalu banyak dokumentasi (formal),

maka sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak tidak lagi dapat diklasifikasikan ke dalam *agile methods*.

10. Peraturan dan Praktek *Extreme Programming*

Menurut Rumpe, Scholz(2003) peraturan dan praktik *Extreme Programming* dapat dipadatkan menjadi dua belas aturan terdiri :

- Cerita Pengguna (perencanaan): Cerita Pengguna dapat dilihat sebagai versi yang lebih kecil dari kasus penggunaan. Dengan cara ini, pelanggan menentukan sesingkat mungkin spesifikasi aplikasi baru (fitur, nilai, prioritas). Cerita-cerita ini akan menjadi dasar bagi tim proyek untuk melakukan estimasi biaya dan manajemen proyek.
- Rilis Kecil (blok bangunan): *Extreme Programming* menekankan pada versi kecil, sederhana namun sering update dari aplikasi. Setiap persyaratan baru ditambahkan akan langsung dimasukkan dan sistem ini dirilis ulang.
- Metafora* (skema penamaan standar): Pengembang dan programmer harus mematuhi standar pada nama, nama kelas dan metode.
- Kepemilikan kolektif: Dalam metodologi *Extreme Programming*, semua kode dianggap dimiliki oleh seluruh tim dan bukan milik perorangan. Oleh karena itu, semua kode ditinjau dan diperbarui oleh semua orang.
- Coding standard*: Gaya dan format coding harus sama untuk memungkinkan kompatibilitas antara anggota tim. Pendekatan ini menghasilkan kolaborasi yang lebih cepat.
- Desain sederhana: Selalu mencari implementasi sistem yang semudah mungkin pelaksanaan sistem belum memenuhi semua fungsi yang diperlukan.
- Refactoring*: Aplikasi harus terus disesuaikan dan ditingkatkan oleh semua anggota tim. Ini membutuhkan komunikasi yang sangat baik antara anggota untuk menghindari duplikasi pekerjaan.
- Pengujian: Setiap rilis kecil (disebut blok bangunan) harus lulus tes sebelum dibebaskan. Keunikan *Extreme Programming* dalam aspek ini adalah bahwa tes diciptakan pertama dan kemudian kode aplikasi dikembangkan untuk memenuhi dan lulus challenges dari mereka tes pra-ditulis.
- Pemrograman Pair: programmer *Extreme Programming* bekerja berpasangan. Semua kode dikembangkan oleh dua programmer yang bekerja bersama-sama di satu mesin. Harapannya adalah bahwa pasangan pemrograman menghasilkan kode berkualitas tinggi dengan biaya yang sama atau kurang.

- j. Integrasi berkelanjutan : Software membangun selesai beberapa kali sehari. Dengan cara ini semua pengembang dapat menghindari fragmentasi pekerjaan karena mereka terus-menerus melepaskan dan mengintegrasikan kode bersama-sama.
- k. 40-jam kerja seminggu : Jaga kondisi mental dan fisik harus bangun dan berjalan dengan tidak bekerja lebih dari apa yang tubuh dapat menanganinya.
- l. *Customer On-site* : Pelanggan harus dilihat sebagai bagian integral dari proyek. Pelanggan harus diatur akan tersedia setiap saat untuk memastikan bahwa proyek ini di jalur yang benar.

11.Kelemahan *Extreme Programming*

Walaupun kelebihan metode *Extreme Programming* itu banyak dibandingkan metode pengembangan perangkat lunak yang masih konvensional seperti Waterfall Menurut Noll,Atkinson(2003) masih terdapat kelemahan dalam metode *Extreme Programming* yaitu :

- a. Kesulitan koordinasi tim yang lebih besar
- b. Bisa menghasilkan sebuah proyek yang tidak pernah berakhir jika tidak dikelola dengan baik
- c. Kecenderungan untuk tidak mendokumentasikan secara menyeluruh

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan sistem informasi akademik pada SDIT Baiturrahman Citra Jakarta, penulis menyimpulkan sebagai berikut :

- a. Sistem informasi akademik sekolah berbasis web merupakan alternatif penyelesaian masalah yang terjadi di SDIT Biturrahman Citra Jakarta karena dengan adanya sistem informasi akademik sekolah berbasis web pihak sekolah, murid dan walimurid dapat dengan mudah mengakses data siswa maupun nilai. Dan pencarian data lebih cepat.
- b. Metode *Extreme Programming* sangat berguna untuk mempersingkat pekerjaan suatu tim dalam perusahaan atau institusi. Karena dalam metode *extreme*

programming menuntut semua tim untuk mengerjakan kegiatan perencanaan, Desain, pengkodean dan test dalam waktu yang telah disepakati.

REFERENSI

- B. Rumpe, P. (2003). *Scaling the Management of Extreme Programming. Mangement of Extreme Programming Project Vol.III(8)*, 11-18.
- Beck. K, J. R. (2000). *Etreme Programming: Embrace Change*. Boston: Addison-Wesley.
- Dengen. Nataniel, K. D. (2009). Sistem Informasi Akademik berbasis Web Pada SMP negeri 4 Samarinda. *Jurnal Informatika Mulawarman Vol 4 No 2*, 18.
- Fahoni. Ahmad, D. D. (2016). Rancang Bangun Sistem *Extreme Programming* Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem. *Jurnal Prosisko Vol.3 No.1*, 17-20.
- Noll. John, A. D. (2003). *Comparing Extreme Programming To Traditional Development for Student Project: A case Study. XP'03 Proceedings ofthe 4th international confrence* (ss. 372-374). Genova, Italy: Springer-Verlag Berlin, Heidelberg.
- Pressman, R. (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach 6th Edition*. New York: McGraw Hill.
- Roger, S. P. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Buku 7*. Yogyakarta: Andi.
- Sukmadinata, S. N. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wardani. Kusuma, S. (2013). Sistem Informasi Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas(SMA) Muhammadiyah Pacitan. *Journal on networking and security Vol.2 No.2*, -.
- Widodo. (2008). *Extreme Programming : Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia* (ss. -). Jakarta: e-Indonesia Initiative 2008.