

# GLOBAL *EXTREME PROGRAMMING* DALAM ESTMASI PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM PENERIMAAN MAHASISWA BARU (STUDI KASUS AMIK BINA SRIWIJAYA)

N. Hadinata, D. R. Rahadi, S. Rizal

Program Magister Teknik Informatika  
Universitas Bina Darma  
Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

## **Abstrak**

*Tingkat persaingan didunia pendidikan semakin ketat, AMIK Bina Sriwijaya Palembang sebuah akademi manajemen informatika komputer membutuhkan teknologi dan sistem informasi untuk menunjang proses penerimaan mahasiswa baru. Penelitian dilakukan untuk menganalisis sistem informasi yang dapat mendukung kegiatan lembaga. Sehingga diperlukan suatu sistem penerimaan mahasiswa baru yang lebih terstruktur, inovatif, dan terintegrasi dengan baik dan memberikan kontribusi yang optimal dalam pencapaian tujuan lembaga. Penelitian dilakukan bersifat deskriptif dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, serta dokumentasi. Sehubungan dengan hal tersebut maka penelitian dilakukan dengan metode Global Extreme Programming terhadap sistem yang telah berjalan, dimana diharapkan dengan adanya analisis yang dilakukan maka akan memberikan gambaran tentang efektifitas dan efisiensi sistem yang akan digunakan dalam menunjang proses penerimaan mahasiswa baru di AMIK Bina Sriwijaya Palembang.*

**Kata kunci:** *Penerimaan Mahasiswa Baru, Global Extreme Programming, Analisis Perancangan Sistem*

## 1 PENDAHULUAN

Pada AMIK Bina Sriwijaya sistem penerimaan mahasiswa baru melibatkan beberapa elemen, diantaranya divisi penerimaan, divisi keuangan dan Program studi. Dikarenakan pada saat pengembangan sistem ini tidak melibatkan user sebagai pengguna dari sistem ini menyebabkan masalah-masalah muncul pada saat sistem ini digunakan. Permasalahan yang mendasar pada sistem ini adalah modul aplikasi yang dan belum dapat melakukan distribusi data kepada elemen-elemen yang terlibat dalam sistem ini. Dari studi awal yang dilakukan peneliti menggunakan model eksperimen *before-after* dengan melakukan survey dalam bentuk kuesioner yang dilakukan oleh peneliti dengan jumlah responden sebanyak 8 orang yang merupakan pengguna dari sistem Penerimaan Mahasiswa baru yang digunakan pada saat ini. Kedelapan orang tersebut terdiri dari staf front office, staf BAAK, Sekretaris Jurusan (manajemen informatika dan Teknik Komputer), dan HUMAS. dalam kuesioner ini terdapat

Table 1: Kinerja Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru

No	Aspek Kinerja Sistem	Persentase
1	Kecepatan Kerja	40,6%
2	Kenyamanan Kerja	46,9%
3	Produktivitas Kerja	37,5%
4	Kinerja Sistem keseluruhan	41,7%

beberapa indikator yakni : kecepatan kerja(a), produktivitas kerja(b), serta kenyamanan kerja(c). Dan skor penilaian 4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, 1 = Tidak baik . Skor ideal untuk sistem secara keseluruhan adalah 96 di dapat dari (skor tertinggi (4) x jumlah indikator(3) x jumlah responden(8) ). Sedangkan skor ideal untuk masing-masing adalah 32 di dapat dari, skor tertinggi(4) x jumlah responden(8). Berikut adalah hasil dari studi awal yang dilakukan oleh peneliti

Berdasarkan dari studi awal yang dilakukan oleh peneliti dapat diambil kesimpulan awal bahwa masih rendahnya kinerja sistem penerimaan mahasiswa baru pada AMIK Bina Sriwijaya yang hanya mencapai angka 41,7% dan peneliti berpendapat bahwasanya kinerja sistem yang berjalan sangat mungkin sekali untuk ditingkatkan.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

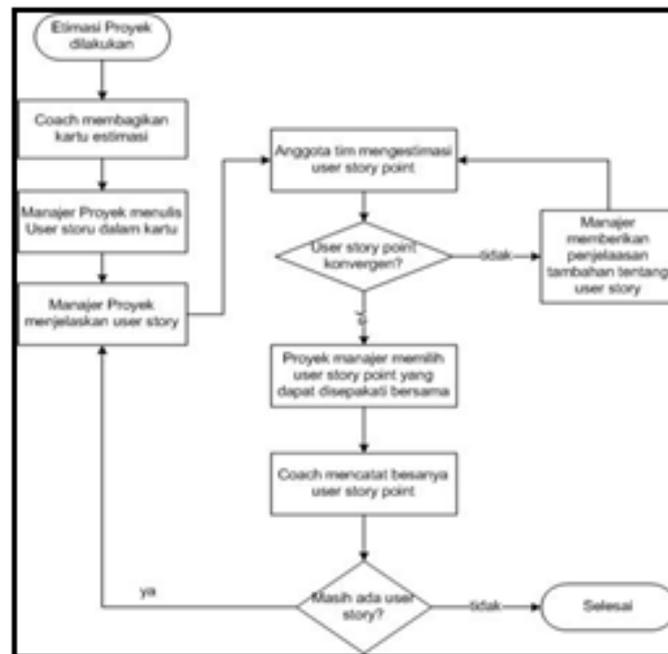
### 2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis adalah Metode *Research and Development*. Dalam bidang pendidikan, bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development / R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. (Borg and Gall : 1988). Penelitian dan pengembangan merupakan jembatan antara *Basic research* dan *applied research*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah pamakai dari sistem penerimaan mahasiswa baru di AMIK bina Sriwijaya berjumlah 8 orang yang berasal dari beberapa unit kerja antara lain front office, staf BAAK, Sekretaris Jurusan (manajemen informatika dan Teknik Komputer), dan HUMAS. Dalam pengambilan sampel atau sumber data maka peneliti menggunakan teknik Sampling Jenuh Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono,2011:68). Hal ini sering digunakan untuk penelitian dengan jumlah sampel dibawah 30 orang, atau untuk penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan tingkat kesalahan yang sedikit atau kecil. Misalnya jika jumlah populasi 8 orang, maka 8 orang tersebutlah yang dijadikan sampel.

### 2.2 Metode Perhitungan Estimasi Proyek

Estimasi Prangkat lunak didefinisikan sebagai salah satu teknik pendekatan yang bertujuan untuk memperoleh rentang kompleksitas suatu proyek perangkat lunak McConnell(2006). Secara sederhana estimasi yang dilakukan pada metode GXP dapat Dirumuskan sebagai berikut.

Pada Pengembangan sistem Penerimaan mahasiswa baru pada AMIK Bina Sriwijaya,



Gambar 1: Proses Estimasi Proyek GXP

perhitungan Estimasi Proyek mengkombinasikan aturan perhitungan use case point (Carroll, 2005) dengan model planning poker (Chon, 2005). Gambaran pelaksanaan Estimasi Proyek Dapat digambarkan pada Gambar 1.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 2: Estimasi User Stoires

US-001 Mengelola Pendaftaran secara Offline		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	5	Estimator 1 berpendapat Proses pendaftaran ini berelasi dengan proses yang lain dan data yang dihasilkan pada proses ini merupakan data awal untuk prose -proses selanjutnya.
2	5	Estimator 2 berpendapat proses pendaftaran offline dibangun dengan server local dan datanya nanti harus terintegrasi dengan pendaftaran Online.
3	3	Estimator 3 berpendapat bahwasanya tidak terjadi perubahan yang signifikan antara sistem offline yang lama dengan yang akan dikembangkan.
4	5	Estimator 4 berpendapat Pendaftaran offline hanya terdiri dari proses standar pengolahan data seperti input, edit, hapus dan lain.

*Lanjut ke halaman berikutnya*

Table 2 – *Lanjutan dari halaman sebelumnya*

5	3	Estimator 5 berpendapat Tingkat keamanan sistem pada pendaftaran online tidak terlalu kompleks karena yang digunakan jaringan lokal.
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 5</b>		
<b>US-002 Mengelola Pendaftaran Secara Online</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	13	Estimator 1 berpendapat kompleksitas proses ini cukup komplek karena proses ini membutuhkan coding yang baik agar proses ini dapat berjalan dengan lancar.
2	8	Estimator 2 berpendapat butuh server yang cukup handal demi kelancaran proses ini karena proses ini bersifat online.
3	13	Estimator 3 berpendapat proses ini merupakan proses yang baru dalam pengembangan sistem PMB AMIK Bina Sriwijaya butuh sosialisasi yang intens kepada admin yang mengelola proses ini.
4	13	Estimator 4 berpendapat dibutuhkan beberapa modul untuk menunjang proses agar proses ini dapat dipantau agar keberlangsungannya.
5	13	Estimator 5 berpendapat dibutuhkan otorisasi dalam mengelola proses ini agar dapat terjaga keamanannya.
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 13</b>		
<b>US-003 Mengelola Registrasi Ulang calon Mahasiswa</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	3	Estimator 1 berpendapat Proses ini tidak terlalu kompleks karena proses ini adalah sebagai pelengkap dari proses pendaftaran online.
2	3	Estimator 2 sependapat dengan estimator 1 bahwa fitur ini adalah fitur yang sifatnya mendukung proses pendaftaran online.
3	5	Estimator 3 berpendapat Fitur ini cukup penting karena mendukung proses selanjutnya.
4	3	Estimator 4 berpendapat proses ini adalah proses validasi bagi calon mahasiswa yang mendaftar secara online.
5	2	Estimator 5 sependapat dengan estimator 1 dan 2 yang menyatakan sifat dari fitur ini adalah pendukung proses sebelumnya.
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 3</b>		
<b>US-004 Mengelola Pengalokasian Sesion belajar</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	13	Estimator 1 berpendapat fitur ini adalah fitur yang kompleks karena akan berlatas langsung dengan dua model pendaftaran online dan offline dari dua program studi yang ada.
2	13	Estimator 2 berpendapat dibutuhkan suatu script yang cukup komplek untuk mendeteksi peminatan dari sesi belajar yang ada agar tidak terjadi overload pada salah satu sesi belajar.
3	13	Estimator 3 berpendapat harus dibuat modul untuk memastikan tidak adanya sesi yang over capacity untuk menutup sesi yang sudah penuh.

*Lanjut ke halaman berikutnya*

Table 2 – *Lanjutan dari halaman sebelumnya*

4	13	Estimator 4 berpendapat proses ini adalah inti dari permasalahan yang ada sehingga harus dibuat suatu sistem yang mampu memecahkan permasalahan ini.
5	8	Estimator 5 berpendapat harus ada peringatan secara otomatis yang memberi peringatan bahwasanya sesi telah hampir penuh.
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 13</b>		
<b>US-005 Mengelola Aktivasi Pendaftaran Secara Online</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	2	Estimator 1 berpendapat fitur ini adalah fitur pelengkap. aktivasi dapat dilakukan secara langsung tanpa menggunakan modul khusus
2	3	Estimator 2 berpendapat fitur ini tidak akan terlalu sulit dibuat karena tidak membutuhkan script dan basis data tetapi fitur ini dinilai cukup penting
3	2	Estimator 3 sependapat dengan estimator 1
4	3	Estimator 4 berpendapat dibutuhkan suatu modul yang secara otomatis dapat menonaktifkan pendaftaran secara online pada kondisi tertentu
5	3	Estimator 5 sependapat dengan estimator 2 yang menganggap tim dapat menguasai proses ini.
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 3</b>		
<b>US-006 Mengelola Hasil Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	3	Estimator 1 berpendapat dibutuhkan suatu modul yang mampu melakukan perhitungan hasil ujian seleksi dikarenakan ujian seleksi masih bersifat paper base
2	5	Estimator 2 berpendapat harus ada kriteria yang jelas sebagai batasan calon mahasiswa dianggap lulus atau tidak lulus
3	5	Estimator 3 berpendapat hasil dari pengolahan data hasil seleksi harus dapat diakses calon mahasiswa secara online
4	5	Estimator 4 berpendapat interface harus dibuat sebaik mungkin karena akan terjadi pengimputan data yang cukup banyak pada proses ini.
5	5	Estimator 5 sependapat dengan estimator 3
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 5</b>		
<b>US-007 Melakukan Pendaftaran Secara Online</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	3	Estimator 1 berpendapat dibutuhkan interface yang user friendly agar memudahkan calon mahasiswa dalam melakukan pendaftaran secara online
2	3	Estimator 2 berpendapat data yang diinputkan calon mahasiswa pada proses ini merupakan master data untuk proses selanjutnya maka harus ditentukan field-field yang memang diperlukan
3	3	Estimator 3 sependapat sependapat dengan estimator 2 mengenai proses ini

*Lanjut ke halaman berikutnya*

Table 2 – *Lanjutan dari halaman sebelumnya*

4	3	Estimator 4 berpendapat dibutuhkan infastruktur yang mendukung keberlasungan proses ini seperti server yang baik
5	3	Estimator 5 berpendapat harus ada validasi untuk setiap field yang diinputkan oleh calon mahasiswa agar tidak ada kesalahan pada saat penyimpanan data
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 3</b>		
<b>US-008 Melihat hasil seleksi penerimaan mahasiswa baru</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	3	Estimator 1 berpendapat Fitur ini adalah fitur pelengkap untuk menampilkan hasil inputan yang dilakukan oleh admin
2	3	Estimator 2 berpendapat dibutuhkan interface yang user friendly agar memudahkan calon mahasissswa melihat hasil ujiannya.
3	3	Estimator 3 berpendapat hasil seleksi tidak ditampilkan seluruhnya. Harus ada modul yang dapat mencari hasil kelulusan berdasarkan no peserta seleksi
4	2	Estimator 4 Sependapat dengan estimator 1
5	2	Estimator 5 sependapat dengan estimator 3
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 3</b>		
<b>US-009 Melakukan Registrasi Pendaftaran</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	5	Estimator 1 berpendapat proses ini cukup kompleks karena hasilakan proses ini akan berkaitan nantinya dengan sistem yang terpisah yaitu sistem keuangan.
2	8	Estimator 2 berpendapat registrasi ini dilakukan secara offline butuh sever local yang mendistribusikan data kepada beberapa front office
3	5	Estimator 3 sependapat dengan estimator 1
4	5	Estimator 4 berpendapat proses ini dpat dikembangkan ke teknologi yang lebih canggih seperti registrasi online jadi harus disiapkan modul yang mengarah ke dalam registrasi online
5	5	Estimator 5 berpendapat walupun bersifat local server insfrastuktur jariga hasrus disiapkan dengan baik agar tidak terjadi kehilangan data
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 5</b>		
<b>US-010 Melakukan Registrasi Ulang Pendaftaran</b>		
Estimator	Nilai	Penjelasan
1	13	Estimator 1 berpendapat Proses ini adalah proses yang sangat kompleks karena data pada pada proses ini akan menjadi data awal mahasiswa pada AMIK bina sriwijaya.
2	13	Estimator 2 berpendapat terdapat beberaa relasi proses yang berkaitan dengan proses ini diantaranya reistrasi ulang dan hasil seleksi yang menentukan proses registrasi ulang pendafrtan
3	13	Estimator 3 berpendapat proses ini akan berkaitan denga proses lain pada sistem yang lain yaitu sistem keuangan

*Lanjut ke halaman berikutnya*

Table 2 – *Lanjutan dari halaman sebelumnya*

4	13	Estimator 4 berpendapat dibutuhkan surat jaringan lokal yang terintegrasi langsung pada server utama bina sriwijaya pada proses ini
5	8	Estimator 5 sependapat dengan estimator 1
<b>Nilai Estimasi yang di sepakati : 13</b>		

Proses Estimasi Proyek diawali dengan Proses Pengestimasi *User Stories* Adapun penilaian estimasi *user stories* menggunakan pendekatan planing poker yang diperkenalkan (Chon,2005). Proses estimasi dilakukan oleh lima tim pengembang dengan cara melakukan estimasi pada masing *user stories* yang telah dijelaskan sebelumnya oleh klien didampingi oleh satu orang tim pengembang. Penilaian diberikan bersarkan *deret fibonannci* yaitu (1,2,3,5,8,13). Sebaran nilai *user story* menggambarkan kesulitan atau kompleksitas pengembang sistem Penerimaan Mahasiswa baru AMIK Bina Sriwijaya estimasi *user stories* sistem penerimaan mahasiswa baru AMIK Bina Sriwijaya adalah sebagai berikut :

Dari perhitungan estimasi *User Stories* diatas didapatkanlah Total *User Story Point* Sebesar 66 point, angka ini akan ddikunakan untuk per hitungan estimasi kompleksitas teknis Sistem penerimaan Mahasiswa baru

### 3.1 Estimasi Kompleksitas Teknis

Estimasi Kompleksitas teknis pada Sistem PMB mengacu pada estimasi *User Stories* dengan cara perhitungan rating pada faktor Kompleksitas kemudian dikalikan dengan Faktor beban. Faktor Beban adalah suatu koefisien yang ditentukan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Carrol. Rating pada umumnya adalah nilai angka yang sebarannya berkisar dari nilai 0 hingga 5 (Carrol dalam Ferdiana, 2012). Nilai 0 memiliki makna bahwa proyek yang dilakukan tidak terkait atau berimplikasi pada efek yang disebut kompleksitas. Sedangkan nilai 5 memiliki makna bahwa hal tersebut sangat berefek pada proyek pengembangan sietem Penerimaan mahasiswa baru AMIK Bina Sriwijaya.

Hasil *total Tfactor* dapat menjadi dasar untuk melakukan perhitungan *Technical Complexity Factor* (TCF).

$$TCF = (TFactor * 0.01) + 0.6 = (21 * 0.01) + 0.6 = 0.81 \quad (1)$$

$$SoftwareComplexity = TCF * UserStoryPoint = 0.8166 = 53.46Points \quad (2)$$

Angka *User Story Point* sebesar 66 Point,angka tersebut dibandingkan dengan nilai *Software Complexity* sebesar 53.46 Point Dengan ini dapat dikatakan Proyek pengembangan ini dapat dikuasai oleh tim dikarenakan Faktor kompleksitasnya lebih kecil dibandingkan dengan *User Story Points*.

### 3.2 Estimasi Resiko Proyek

Risiko Proyek pada GXP dikaitkan dengan hal-hal nonteknis yang terkait dengan aspek manusia perhitungan rating estmasi resiko proyek pada pengembangan sistem penerimaan

Table 3: Estimasi Kompleksitas Teknis

Elemen	Rating	Faktor Beban	Tfactor
Solusi yang terdistribusi	4	2	8
Kebutuhan Akan Performa yang Spesifik	0	1	0
Kebutuhan akan efisiensi yang spesifik	0	1	0
Bisnis Proses yang kompleks	3	1	3
Kode yang reusable	2	1	2
Kemudahan Instalasi	1	0.5	0.5
Portabilitas	5	0.5	2.5
Mudah dirubah dan dikostumisasi	0	2	0
Mendukung penggunaan secara bersamaan	1	1	1
Fitur keaman yang spesifik	5	1	5
Interoperabilitas dengan aplikasi lain	2	1	2
Kebutuhan pelatihan pengguna yang spesifik	0	1	0
<b>Total</b>			<b>21</b>

Table 4: Estimasi Resiko Proyek

Elemen	Rating	Faktor Beban	Efactor
Terbiasa dengan Software Proses	5	1	5
Pengalaman Pengembangan Aplikasi Sejenis	5	0.5	2.5
Pemahaman Paradigma OO	2	1	2
Kemampuan Analisis	3	0.5	1.5
Motivasi	5	0	0
Kebutuhan Pengguna yang Stabil	3	2	6
Pekerja Prart Time	5	-1	-5
Kesulitan Bahasa Pemogramann	4	-1	-4
Pengembangan terdistributif 1 -1 -1			
<b>Total</b>			<b>3</b>

mahasiswa baru AMIK Bina Sriwijaya menggunakan pendekatan *Use Case Point* (Carroll, 2005). Tabel 4 memperkenalkan Efactor yang merupakan faktor kumulatif dari pengalaman tim pengembang

Hasil total *Efactor* dapat menjadi dasar untuk melakukan perhitungan Experience Factor (ECF).

$$ECF = (EFactor * (-0.03)) + 1.4 = (3 * (-0.03)) + 1.4 = 1.31 \quad (3)$$

$$AdjustUserStory = ECF * SoftwareComplexity = 1,31 * 53.46 = 70.03Points \quad (4)$$

Hasil Dari estimasi risiko proyek dapat digunakan sebagai dasar menentukan panjang suatu proyek.

### 3.3 Estimasi Resiko Proyek

Estimasi panjang proyek pada GXP mengacu pada pendekatan Boehm(2004) yang menyatakan tiga kemungkinan pada kurva estimasi yakni *bad case*, *best case*, dan *good case*. Pada pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru pada AMIK Bina Sriwijaya panjang proyek dalam hitungan hari menggunakan tiga kemungkinan tersebut.

Langkah pertama dalam perhitungan estimasi panjang proyek adalah menentukan *effort rate*. *Effort rate* yaitu suatu nilai yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu *Point User Story*. Pada penelitian ini nilai pointnya ditentukan sebesar 8 jam Per Point. Nilai tersebut kemudian dikalikan dengan nilai *Adjust User Story* (70.03). maka didapatkan angka 560,24 jam, kemudian angka tersebut dibagi dengan jumlah tim sebanyak 6 orang dengan jam kerja yang disepakati adalah 5 jam efektif per hari kerja.

$$\text{Best Case} = 75\% * \text{Good Case} // \text{Best Case} = 75\% * 18.674$$

$$\text{Best Case} = 14.005 \text{ Hari}$$

$$\text{Good Case} = (\text{Total Hour} / \text{jumlah tim}) / \text{jam kerja} // \text{Good Case} = (560,24/6) / 4$$

$$\text{Good Case} = 18.647 \text{ Hari}$$

$$\text{Bad Case} = 125\% * \text{Good Case} // \text{Bad Case} = 125\% * 18.674$$

$$\text{Bad Case} = 23.342 \text{ Hari}$$

Angka 75% dan 125% ditentukan berdasarkan dari penelitian Boehm(2000) terkait dengan estimasi Corn dan McConnell(2006)

## 4 KESIMPULAN

Proyek pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru ini dapat dikuasai oleh tim dikarenakan Faktor kompleksitasnya lebih kecil dibandingkan dengan *User Story Points*. Dengan pendekatan metode *Global Extreme Programming* pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru pada AMIK Bina Sriwijaya dapat dilakukan dengan waktu tercepat selama 14 hari.

## Referensi

Boehm, B., Turner, R. (2004), Balancing Agility and Discipline: Evaluating and Integrating Agile and Plan-Driven Methods, *Proceedings of the 26th international Conference on*

- Software Engineering, International Conference on Software Engineering. IEEE Computer Society, Washington, DC, 718-719.*
- Chon, M., (2005), *Agile Estimating and Planning*. USA: Prentice Hall PTR, Upper Saaddle River, NJ.
- Carroll, E. R., (2005), Estimating Software based on Use Case Points. *In Champion To 20th the Annual ACM SIGPLAN Conference on Object Oriented Programming, USA, 257-265.*
- Ferdiana, R. N., E.L, Santoso, I.P, Ashari, A., (2010), Global eXtreme Programming, a Software Engineering Framework for Distributed Agile Software Development. *IJCSET 1, 3.*
- Ferdiana, R., (2012), *Rekayasa Perangkat lunak yang Dinamis Dengan Global Extreme Programming*. Yogyakarta: Andi.
- McConnell, S., (2006), *Software Estimation : Demystifying the blac art*. Microsoft Press.