

Pengembangan Enterprise Resource Planning (ERP) dengan Scrum

Firmansyah

Abstract—Waterfall have many problem, waterfall is not permission to change on development, needed to many team and needed to many time. This research created to solve the problems in waterfall method with scrum as agile method. Methodology use scrum and developing with company requirement. Research result showed is scrum allowed change on development process and put change to next sprint. Scrum just needed a little team and a little time because development team building a simple software and according to the needs.

Intisari—Waterfall memiliki beberapa permasalahan, diantaranya tidak diperkenankan adanya perubahan pada siklus pengembangan, membutuhkan tim yang banyak dan waktu yang cukup lama. Penelitian ini dibuat bertujuan untuk menangani permasalahan-permasalahan pada metode waterfall dengan menggunakan metode yang lebih luwes yaitu scrum. Metode yang digunakan menggunakan scrum dan dikembangkan sesuai kebutuhan pengembangan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa scrum mengizinkan perubahan pada proses pengembangan dengan memasukkan perubahan pada sprint berikutnya. Scrum membutuhkan tim yang sedikit dan waktu yang relatif sedikit dikarenakan tim pengembang membuat aplikasi yang sederhana dan sesuai kebutuhan.

Kata Kunci: *Scrum, Enterprise Resource Planning, Agile Method.*

I. PENDAHULUAN

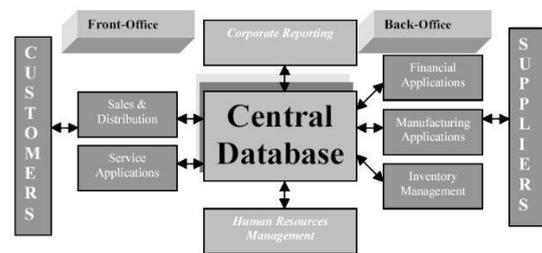
A. Enterprise Resource Planning

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sistem perangkat lunak manajemen bisnis dimana didalamnya terdapat modul perencanaan, manufaktur, penjualan, marketing, distribusi, akunting, keuangan, SDM, manajemen proyek, manajemen inventori, servis dan perawatan, transportasi, dan bisnis elektronik [2]. ERP merupakan perangkat lunak yang semua modulnya saling terkait dan terintegrasi.

Gambar 1 merupakan konsep dari ERP yang saling terintegrasi dari satu fungsi ke fungsi yang lain. Di bawah ini adalah keuntungan menggunakan ERP di perusahaan, yaitu :

1. Kemudahan akses informasi. DBMS, data yang konsisten dan akurat, serta bentuk laporan yang dapat dikembangkan.

2. Menghindari dari duplikasi data. Pengguna mengakses sumber data yang sama, menghindari
3. Menekan waktu dalam penyajian laporan.
4. Biaya dan waktu yang lebih efisien.
5. Dapat beradaptasi terhadap perubahan bisnis.
6. Tersruktur dan desain yang modular.
7. Dukungan dari *vendor* ERP terhadap sistem.
8. Terdapat modul CRM (*Customer Relationship Management*) dan SCM (*Supply Chain Management*).
9. Dapat diintegrasikan dengan *e-commerce*.



Sumber : Rashid, et al (2002)

Gbr 1 Konsep Sistem ERP

B. Scrum

Scrum adalah metode pengembangan yang iteratif dan inkremental untuk membuat perangkat lunak berorientasi objek yang didokumentasikan [5]. SCRUM merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak selain Waterfall, Spiral dan Iterative. Metode ini lebih menekankan pada prosesnya, sehingga waktu dan tim dalam pengembangan lebih cepat dan sesuai kebutuhan pengguna.

Lebih dari 40 tahun sejak diperkenalkan oleh Winston Royce, *waterfall* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang tradisional dan populer. Tahapan prosesnya yang mudah dan sederhana adalah salah satu keunggulan dari metode ini. *Waterfall* memang mudah dalam tahapannya, namun karakteristik *Waterfall* juga mempunyai kelemahan [5] sehingga menjadi permasalahan pada pengembangan ERP dengan durasi yang pendek dan tim yang sedikit, yaitu :

1. Tidak diperkenankan adanya perubahan dari *stakeholder* pada saat proses pengembangan,
2. Memerlukan tim yang banyak seperti *project manager, system analyst, programmer, tester* dan *implementor*.

Jurusan Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta, Jln. Kamal Raya No. 18, Ring Road Barat, Cengkareng, Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11730 Indonesia (telp: 021-70612480; fax: 021-70612480; e-mail: firmaryah.fmh@bsi.ac.id)

3. Membutuhkan waktu yang lama untuk melewati siklusnya dikarenakan adanya estafet dari proses ke proses.

Kelemahan di atas menjadi permasalahan ketika mengembangkan aplikasi dengan tim berkisar 3-5 orang, waktu yang sedikit dan budget yang rendah karena waterfall membutuhkan tim yang banyak dan waktu yang cukup lama untuk melakukan analisa, pengembangan, testing dan implementasi [2].

Oleh karena itu dibutuhkan kerangka kerja Scrum untuk dapat digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Scrum memiliki karakteristik [5]:

1. Konten produk yang fleksibel sesuai dengan lingkungan sistem
2. Rilis produk yang bisa terjadi di awal atau di akhir sprint
3. Cocok untuk tim yang kecil, tidak lebih dari 6 orang
4. Review yang dilakukan secara rutin selama 1 sampai 4 minggu
5. Kolaborasi dengan tim di internal dan eksternal
6. Berorientasi objek

II. BAHAN DAN METODE

Dalam SCRUM dan seperti metode-metode pengembangan lainnya, informasi pertama yang harus didapatkan adalah informasi mengenai kebutuhan, fitur dan tujuan fitur dibuat. Informasi ini didapat dari hasil wawancara dengan pengguna secara langsung dan analisa dokumen yang berjalan saat ini, selanjutnya informasi ini disebut *User Stories*. Ada 3 hal yang perlu dipersiapkan dalam proses pengembangan menggunakan SCRUM, yaitu *Roles*, *Artefak* (dokumen) dan *Acara* [4].

- 1) *SCRUM Roles*: Roles merupakan anggota tim yang harus ada dalam pengembangan menggunakan SCRUM, yaitu :
 - a. *Product Owner* (PO)
Adalah orang yang bertanggung jawab dalam mendefinisikan fitur dan kegunaan untuk dikembangkan. Bertugas untuk menjembatani antara kebutuhan pengguna dengan tim pengembang. IT Manager atau Project Manager bisa dijadikan sebagai Product Owner.
 - b. *Scrum Master* (SM)
Adalah orang yang sangat paham dalam mempraktekkan nilai-nilai, prinsip dan nilai praktis dari Scrum. Bertugas mengawasi, memimpin tim dan membantu tim pengembang tidak keluar dari aturan-aturan Scrum. Siapapun bisa dijadikan sebagai SM, yang terpenting SM haruslah orang yang paham nilai-nilai Scrum.
 - c. Tim Pengembang
Merupakan orang yang melakukan pengembangan aplikasi secara langsung. System analyst, programmer, tester disebut sebagai tim pengembang dalam SCRUM.

- 2) *Artifacts* :Merupakan dokumen-dokumen pendukung dalam pengembangan Scrum yaitu :

- a. *Product Backlog*
Dokumen ini diisikan oleh *Product Owner* yang berisikan fitur-fitur yang diinginkan oleh pengguna. Di dalam dokumen ini diurutkan berdasarkan prioritas yang harus dikerjakan lebih dahulu.

- b. *Sprint Backlog*

Dokumen ini berisikan daftar fitur,nama orang yang membuat aplikasi, waktu (dalam jam), definisi selesai.

- 3) *Acara dalam SCRUM*: merupakan rangkaian acara yang harus selalu dilaksanakan oleh semua tim yang terlibat, yaitu,

- a. *Sprint Planning*

Dalam acara ini, *Product Owner* dan Tim Pengembang menyepakati tujuan bersama dari setiap *task*(pekerjaan). Ditentukan waktu selesai dan siapa tim yang akan menyelesaikan setiap *task*. Acara ini merupakan acara yang sangat penting dikarenakan dari acara ini nantinya dihasilkan rencana pekerjaan dalam satu sprint ke depan.

- b. *Daily Scrum*

Acara ini dilaksanakan setiap hari paling lama 15 menit [5]. Dilakukan di pagi hari sebelum Tim Pengembang bekerja. Tujuan acara ini adalah untuk memfasilitasi kendala yang dihadapi oleh Tim Pengembang selama proses pengembangan. Acara ini cukup dihadiri oleh tim pengembang saja, dan inti dari pertemuan ini adalah menyampaikan pekerjaan yang sudah dilakukan di hari sebelumnya dan yang akan dikerjakan di hari berikutnya.

- c. *Sprint Review*

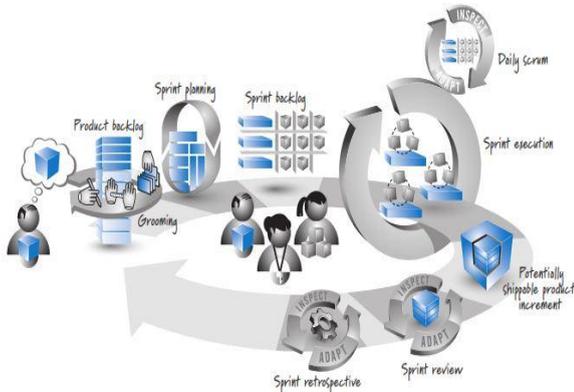
Dilakukan di setiap akhir *sprint*. Tujuannya untuk melihat status dari produk yang sedang dikembangkan, khususnya fitur yang sudah selesai dikerjakan. Pesertanya dihadiri oleh calon pengguna, tim Scrum, Product Owner dan Tim Pengembang.

- d. *Sprint Retrospective*

Dilakukan setelah Sprint Review. Tujuannya untuk mengetahui kendala dalam proses pengembangan aplikasi. Diikuti oleh Product Owner, Scrum Master, dan Tim Pengembang. Inti dari acara ini adalah untuk menyampaikan yang sudah dikerjakan pada *sprint* sebelumnya, kendala dan solusi yang akan dilakukan oleh tim untuk mempercepat kinerja dan rencana yang akan dilakukan di *sprint* berikutnya.

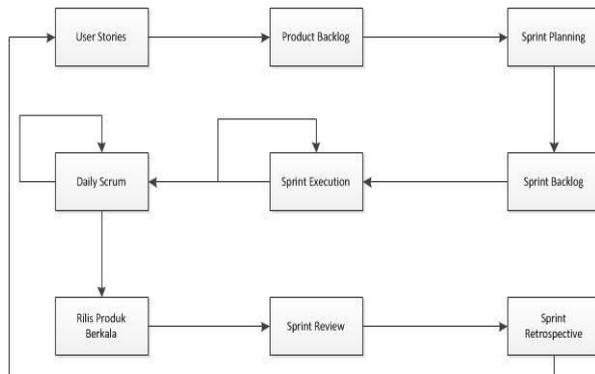
Scrum merupakan sebuah kerangka kerja untuk manajemen proyek yang memiliki artefak *Product Backlog* dan *Sprint Backlog*. Disini penulis menggunakan data proyek pengembangan perangkat lunak *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis web. Berdasarkan hasil analisa kebutuhan dan wawan cara dengan pengguna, didapatkan kebutuhan pengguna dalam bentuk *Backlog Item* (*user stories*).

Dari *Backlog Item* yang sudah dibuat, kemudian akan ditransformasikan ke dalam *framework SCRUM*. Lebih rinci, dijelaskan dalam gambar 2



Sumber : Rubin (2012)

Gambar 2 Framework Scrum



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber : Hasil Penelitian

Gbr 3. Siklus Scrum

Siklus dari Scrum dalam proses pengembangan ERP dapat dilihat pada Gambar 3 yang terdiri dari :

1. *User Stories*

Dokumen ini berisi informasi mengenai nama pengguna, kebutuhan akan fitur dan tujuan dari fitur tersebut dibuat. Informasi ini dihasilkan dari proses wawancara dan analisa dokumen berjalan dengan pengguna. Orang yang berhubungan langsung dengan pengguna ini adalah *Product Owner*. *Product Owner* mencatat kebutuhan pengguna dalam bentuk *Product Backlog*.

2. *Product Backlog (PB)*

Setelah *user stories* dibuat, *Product Owner* mencatat dalam *Product Backlog*. Dokumen ini berisi informasi kebutuhan pengguna, fitur yang akan dibuat, ukuran pekerjaan (dalam angka), prioritas dari masing-masing fitur. Sejumlah daftar fitur di dokumen ini disebut *Product*

Backlog Items (PBI). Dalam proses penyusunan PBI, ada proses yang disebut *Grooming*. *Grooming* merupakan kegiatan yang mengacu kepada 3 hal yaitu pembuatan dan pendetailan pekerjaan, estimasi PBI, dan prioritas PBI [4]. Jadi, dalam proses *grooming* ditentukan detail dari fitur yang dikembangkan, diestimasi bobot (dalam angka) dari setiap fitur, dan ditentukan fitur mana yang harus dikerjakan lebih dahulu oleh tim pengembang. Di bawah ini merupakan template dari *Product Backlog* :

TABEL I
PRODUCT BACKLOG

Kebutuhan	Fitur yang dibuat	Prioritas
User ingin menginput order dan surat jalan	Sales Order	High
User dapat membuat faktur dan pelunasan	Payment	Medium

Sumber : Hasil Analisa

3. *Sprint Planning*

Sebelum memulai pengembangan aplikasi, *Product Owner*, *Scrum Master*, dan Tim Pengembang bertemu di satu acara yang disebut *Sprint Planning*. Lamanya durasi acara untuk proyek ini adalah 8 jam. Di dalam *Sprint Planning* dibahas mengenai pekerjaan yang akan dilakukan, penunjukkan tim yang akan mengerjakan sebuah pekerjaan, durasi waktu (dalam jam) dan tujuan akhir dari setiap pekerjaan.

Di bawah ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam *sprint planning* :

- Tim menentukan kapasitas dirinya masing-masing. Proses awal ini dilakukan oleh tim dengan cara menentukan beban kerja dirinya masing-masing untuk menyelesaikan satu *sprint*. Dalam penulisan ini, penulis membuat satuan hari untuk menentukan ketersediaan waktu (dalam hari) untuk menyelesaikan *sprint*. Di bawah ini adalah tabel kapasitas beban kerja :

TABEL II
TABEL KAPASITAS BEBAN KERJA

Nama	Kesediaan	Aktifitas selain Scrum	Jam kerja	Total waktu utk proyek
Andi	5	1	7	100
Soni	5	1	7	50
Feri	3	3	7	10
Total				170

Sumber : Hasil Analisa

- Menentukan capaian dari setiap pekerjaan. Dalam hal ini, *product owner* yang menentukan capaian setiap pekerjaan di dalam PB. Capaian penting untuk landasan tim pengembang di dalam membuat fitur. Jika ada pekerjaan yang belum ditentukan capaiannya, bisa ditentukan pada saat melakukan acara *sprint planning*.
- Menentukan PBI yang akan diselesaikan. Pilih PBI yang sudah memiliki capaian, namun jika PBI belum

memiliki capaian maka pilihlah PBI mulai dari yang paling atas kemudian ke bawah. Jika PBI yang dipilih terlalu besar kompleksitasnya, maka PBI tersebut bisa dipecah ke bentuk PBI yang lebih detail. Dalam hal ini, semua PBI sudah memiliki capaian sehingga tim pengembang bisa memilih PBI yang akan diselesaikan sesuai dengan kapasitasnya masing-masing dan harus berkomitmen terhadap capaian. Kemudian PB dipindahkan ke dalam bentuk dokumen yang dinamakan *sprint backlog*, karena dalam *sprint backlog* (SB) setiap fitur, detail dari fitur, estimasi (dalam jam) dan nama pengembang dapat jelas terlihat. Format dokumen SB akan dibahas di point selanjutnya.

Dari hasil *sprint planning*, ditentukan lamanya *sprint* ke-1 adalah 30 hari kerja dan dituliskan dalam bentuk dokumen *sprint backlog* (SB). Dalam pengembangan ini melibatkan 4 orang, yaitu 1 orang *Product Owner*, 1 orang *Scrum Master* sekaligus sebagai pengembang dan 2 orang tim pengembang. Dalam hal ini belum ditentukan *sprint* ke-2 karena bisa terdapat perubahan kebutuhan atau fitur pada proses pengembangan *sprint* ke-1.

4. *Sprint Backlog* (SB)

SB merupakan salah satu dokumen di dalam Scrum yang berisi informasi mengenai fitur yang dibuat, detail dari tiap fitur, waktu(jam) pembuatan, nama pengembang dan capaian dari tiap fitur. SB dibutuhkan oleh *Product Owner* sebagai pedoman teknis proyek pengembangan aplikasi. SB merupakan pengembangan dari PB yang didetailkan dan dihasilkan setelah acara *sprint planning*.

TABEL III
SPRINT BACKLOG (SPRINT KE- 1)

PBI's	Estimasi	Durasi	PIC	Capaian
Membuat Database Relationship	1	1	Feri	Done
Membuat Mockup	1	1	Feri	Done
Membuat Flowchart sistem	1	1	Feri	Done
Sales Order	5	6	Andi	Done
Testing SO	1	1	Feri	Done
Shipment	5	2	Andi	Done
Testing Shipment	1	1	Feri	Done
Invoice	5	2	Soni	Done
Testing Invoice	1	1	Feri	Done
Payment	5	4	Soni	Done
Testing Payment	1	1	Feri	Done

Sumber : Hasil penelitian

PB yang sudah dibuat oleh *Product Owner* dipindahkan ke dalam bentuk *Sprint Backlog* pada saat

acara *sprint planning*. Di bawah ini merupakan format dokumen dari SB.

5. *Sprint Execution*

Setelah disusun *sprint backlog* yang sudah disepakati pada *sprint planning*, maka langkah berikutnya adalah menjalankan proses pengembangan sesuai dengan *sprint backlog* yang disebut tahap *sprint execution*. *Sprint execution* merupakan proses kerja dari tim Scrum untuk menuju capaian setiap pekerjaan yang tercantum di dalam *sprint backlog*. *Sprint execution* dilakukan setelah acara *sprint planning* dan diakhiri sebelum acara *sprint review* dimulai. SB dan capaiannya adalah landasan sekaligus input untuk tim pengembang dalam menjalankan proses *sprint execution*, sedangkan keluarannya adalah rilis produk. Untuk memudahkan pengontrolan selama *sprint execution*, dibuat papan kerja seperti di bawah ini :

TABEL IV
PAPAN KERJA SPRINT KE -1

PBI's	To Do	In Progress	Complete
Membuat Database Relationship			<input checked="" type="checkbox"/>
Membuat Mockup			<input checked="" type="checkbox"/>
Membuat Flowchart sistem			<input checked="" type="checkbox"/>
Sales Order			<input checked="" type="checkbox"/>
Testing SO			<input checked="" type="checkbox"/>
Shipment		<input checked="" type="checkbox"/>	
Testing Shipment	<input checked="" type="checkbox"/>		
Invoice	<input checked="" type="checkbox"/>		
Testing Invoice	<input checked="" type="checkbox"/>		
Payment	<input checked="" type="checkbox"/>		
Testing Payment	<input checked="" type="checkbox"/>		

Sumber : Hasil penelitian

6. *Daily Scrum*

Merupakan salah satu acara dalam Scrum yang dilakukan selama maksimal 15 menit dalam 1 hari. Teknisnya, acara dilakukan pada saat pagi sebelum tim pengembang melakukan *sprint execution* dan hanya dihadiri oleh *Scrum Master* dan tim pengembang. *Daily Scrum* dilakukan setiap hari dan ada 3 hal inti yang akan ditanyakan kepada tim pengembang yaitu apa yang sudah dilakukan sebelumnya, apa yang akan dilakukan berikutnya dan kendala apa yang menghambat proses pengembangan.

7. Rilis produk berkala

Di tahap *sprint* ke-1 (30 hari kerja) dan 30 *daily scrum* dilakukan, didapatkan 11 fitur dari total 35 fitur yang sudah memenuhi capaian dan siap dirilis ke pihak pengguna. Tim pengembang sudah melakukan 11 kali rilis produk dan ada

revisi fitur dari pengguna ke tim pengembang yang kemudian dimasukkan ke dalam *sprint* ke-2. Fitur yang sudah memenuhi capaian, dituliskan label *Done* dalam statusnya di dokumen *sprint backlog*.

8. *Sprint Review*

Setelah *sprint* ke-1 selesai dilakukan, *Product Owner*, *Scrum Master*, Tim Pengembang dan Pengguna melakukan pertemuan yang disebut *sprint review*. *Sprint review* bertujuan untuk membahas pekerjaan dan rilis yang sudah dilakukan selama satu *sprint* sebelumnya. Tim pengembang menjelaskan kepada peserta acara, pekerjaan yang sudah dilakukan dan sudah memenuhi capaian. Tim pengembang melakukan demonstrasi fitur yang sudah diselesaikan di depan pengguna. Pengguna memberikan tanggapan dan masukan kepada tim pengembang atas fitur yang sudah selesai dibuat. Jika ada tambahan dari pengguna maka dimasukkan ke dalam pekerjaan di *sprint* ke-2 bersama dengan fitur yang belum selesai dikerjakan.

9. *Sprint Retrospective*

Setelah acara *Sprint Review* diselesaikan, acara berikutnya yang harus dilakukan adalah *sprint retrospective*. Acara ini dihadiri oleh tim Scrum saja yaitu *Product Owner*, *Scrum Master* dan Tim Pengembang selama 3 jam untuk 1 *sprint* yang sudah dilewati. Acara ini membahas 3 hal yaitu :

1. Apa saja yang sudah dilakukan di *sprint* sebelumnya sehingga bisa memenuhi capaian
2. Apa saja yang menjadi hambatan dalam *sprint* ke-1 sehingga tidak memenuhi capaian
3. Apa saja yang akan dilakukan di *sprint* ke-2 agar bisa memenuhi capaian

Dalam acara ini, tim pengembang menyampaikan kendala kepada *Scrum Master* dan *Product Owner*, kemudian dari permasalahan tersebut dibahas bersama tim dan didapatkan solusi bersama. Setelah acara *sprint retrospective* dilaksanakan, tim melakukan acara *sprint planning* untuk merencanakan *sprint* ke-2.

IV. KESIMPULAN

Dari tahapan Scrum yang sudah dilakukan, pengembangan ERP menggunakan Scrum diselesaikan dalam 3 *sprint* dengan desain yang sederhana dan mudah dimengerti oleh pengguna. Scrum tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengembangan ERP, hal ini dikarenakan Tim Pengembang membuat aplikasi yang sederhana dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Scrum tidak membutuhkan tim yang banyak dalam mengembangkan ERP dikarenakan semua tim berperan multiskill baik itu sebagai *system analyst*, *programmer*, *tester* maupun *implementor*. Scrum menuntut setiap anggota tim memiliki multi skill baik dalam tahap analisa maupun pengembangan, karena jika kondisi ini tidak terpenuhi yang akan terjadi adalah keterlambatan waktu proyek yang sudah ditentukan pada saat *sprint planning*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk berkarya. Terima kasih kepada istriku adinda Ratih Setiawati dalam memberikan dukungannya.

REFERENSI

- [1] Kniberg, H. (2007). *Scrum and XP from The Trenches*. C4Media Inc.
- [2] Mahalakshmi, M., & Sundararajan, M. (2013). Traditional SDLC VS Scrum Methodology - A Comparative Study. *IJETAE*, 192-196.
- [3] Rashid, M. A., Hossain, L., & Patrick, J. D. (2002). The Evolution of ERP Systems : A Historical Perspective. *Enterprise Resource Planning - Global Opportunities & Challenges* (pp. 15-27). Idea Group Publishing.
- [4] Rubin, K. S. (2013). *Essential Scrum A Practical Guide To The Most Popular Agile Process*. Upper Sadle River: Pearson Education, Inc.
- [5] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016, July). The Scrum Guide. *The Definitive Guide to Scrum : The Rules of Game*.
- [6] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*. Boston: Addison-Wesley.



Firmansyah. Lahir di Jakarta, 22 Juli 1985. Menempuh pendidikan magister di pascasarjana STMIK Nusa Mandiri Jakarta dengan konsentrasi E-Business. Saat ini penulis bekerja sebagai ERP & System Analyst di sebuah perusahaan swasta, dosen di AMIK Bina Sarana Informatika dan STMIK Nusa Mandiri sejak 2007. Thesis yang sudah dibuat yaitu Analisa Kelayakan Kredit Koperasi Menggunakan Algoritma C.45.