

**PENGEMBANGAN APLIKASI ASSESSMENT PROGRAMER  
BERDASARKAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL  
INDONESIA (SKKNI) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE  
SCRUMBAN**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata Satu  
Jurusan Informatika**



**Skripsi**

**Disusun Oleh:  
David Alfa Sunarna  
M0511016**

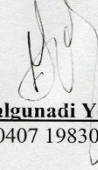
**JURUSAN INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN APLIKASI ASSESSMENT PROGRAMER**  
**BERDASARKAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL**  
**INDONESIA (SKKNI) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE**  
**SCRUMBAN**

Disusun oleh :  
DAVID ALFA SUNARNA  
NIM. M0511016

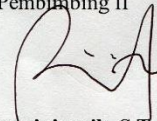
telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal 28 Oktober 2015

Pembimbing I



**Drs. Sarngadi Palgunadi Yohanes, M.Sc.**  
NIP. 19560407 198303 1 004

Pembimbing II



**Rini Angrainingsih, S.T., M.T.**  
NIP. 19780909 200812 2 002

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN APLIKASI ASSESSMENT PROGRAMER**  
**BERDASARKAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL**  
**INDONESIA (SKKNI) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE**  
**SCRUMBAN**

Disusun oleh :

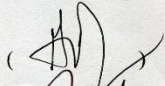
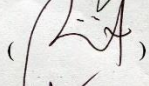
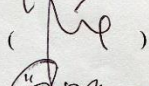
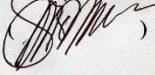
David Alfa Sunarna

M0511016

telah dipertahankan di hadapan dewan penguji

pada tanggal 17 November 2015

**Susunan Dewan Penguji**

- |   |             |   |
|---|-------------|---|
| 1. Drs. Sarngadi Palgunadi Yohanes, M.Sc. | (Penguji 1) | (  )  |
| NIP. 19560407 198303 1 004                |             |   |
| 2. Rini Anggrainingsih, S.T., M.T.        | (Penguji 2) | (  ) |
| NIP. 19780909 200812 2 002                |             |   |
| 3. Ristu Saptono, S.Si., M.T.             | (Penguji 3) | (  ) |
| NIP. 197902102002121001                   |             |   |
| 4. Sari Widya Sihwi, S.Kom., M.T.I.       | (Penguji 4) | (  ) |
| NIP. 198304122009122003                   |             |   |

Disahkan Oleh:  
Kepala Program Studi


**Drs. Bambang Harjito, M.App.Sc., Ph.D**  
NIP. 19621130 199103 1 002

iii

## ABSTRAK

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Teknologi Informasi Bidang Keahlian Programmer Komputer tahun 2012 digunakan sebagai acuan kompetensi di bidang keahlian programmer komputer yang diakui secara nasional. Untuk itu seorang programmer perlu berlatih menguasai kompetensi yang disebutkan dalam SKKNI programmer untuk bisa bersaing secara nasional. *Exercise* bisa dilakukan dengan mengerjakan *bank* soal yang dikumpulkan berdasarkan acuan SKKNI programmer sehingga seorang programmer bisa mengetahui sejauh mana kemampuannya. Digunakan metode pengembangan agile yang dinamakan Scrumban dalam pengembangan sistem ini. Agile dipilih karena *user requirement* yang bisa saja berubah dan waktu penelitian yang pendek. Scrumban menyediakan visibilitas tinggi dari *workflow* dan identifikasi secepat mungkin kemacetan proses, sehingga memungkinkan proses pengembangan software terjadi secara kontinyu. Tiap-tiap soal berupa pilihan ganda dan dipetakan menurut SKKNI programmer yang terdiri dari Kompetensi Umum, Kompetensi Inti, dan Kompetensi Khusus. Pengujian butir soal dilakukan dengan menggunakan analisa item tes yang terdiri dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas fungsi distraktor. Kemudian dilakukan proses pembuatan *product backlog* yang didapat dari *user story*. *Product backlog* ditransformasikan menjadi *card* berdasarkan proritasnya dan mulai dikerjakan dengan batasan WIP tiga buah *card* maksimal untuk setiap *development* sampai *acceptance card*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah aplikasi *assessment* programmer berdasarkan SKKNI berbasis web yang dibuat dengan metode Scrumban. Aplikasi ini berisi 508 soal yang mengacu pada SKKNI programmer dan beberapa diantaranya sudah dilakukan analisa item tes.

**Kata Kunci:** SKKNI, Scrumban, Analisa Item Tes.

## ABSTRACT

*Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Teknologi Informasi Bidang Keahlian Programmer Komputer was used as the national benchmark of competence in the field of computer programmers. Because of that a programmer needs to practice to mastering competencies mentioned in SKKNI programmers. Exercise is can be done by working on a question bank compiled based on SKKNI programmers so that a programmer can determine his ability. An agile development method called Scrumban are being used in this study. Agile can sustain unclear user requirements and shorter research time. Scrumban provide high visibility of workflows and identify process bottlenecks as quickly as possible, so the software development process occurs continuously. Each question is in the form of multiple choice and mapped according to SKKNI programmers consisting of General competence, Core competece, and Special Competence. Testing of items is done by using item tes analysis consisting of validity, reliability, level of difficulty, discrimination level, and the effective functioning distractors. Then the process of making the product backlog obtained from the user story. Product backlog transformed into a card based on it's priority and began working with WIP limits maximum of three cards for each development to card acceptance. The results obtained in this study is the programmer web-based assessment applications based on SKKNI that developed using Scrumban method. This app contains 508 questions that refer to SKKNI programmers and some of them already tested using item tes analysis.*

**Keyword:** *SKKNI, Scrumban, Item Test Analysis.*

## **MOTTO**

“And now let the weak say, "I am strong"  
Let the poor say, "I am rich"  
Because of what the Lord has done for us”  
(K.Smith)



## **PERSEMBAHAN**

*Karya ini kupersembahkan kepada:*

*Ibu, Bapak, serta dua adikku terkasih*

*Sahabat-sahabat di PMK MIPA terkhusus Adi dan Fhiky*

*Semua teman Informatika UNS angkatan 2011*

## **KATA PENGANTAR**

Salam Sejahtera,

Puji syukur atas segala limpahan berkat dan kasih karunia Tuhan Yesus Kristus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Assessment Programmer Berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Berbasis Web Menggunakan Metode Scrumban”.

Penulis menyadari akan keterbatasan yang penulis miliki dalam penyusunan skripsi ini, sehingga membutuhkan begitu banyak bimbingan, bantuan, serta motivasi dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang mendalam penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Drs. Sarngadi Palgunadi Yohanes M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang penuh kesabaran memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rini Anggrainingsih, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing II yang penuh kesabaran memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan di Jurusan Informatika FMIPA UNS yang telah mengajar penulis selama masa studi dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu, Bapak, Hizki, Eunice, dan segenap keluarga penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan banyak bantuan serta dukungan kepada penulis.
5. Teman-teman di PMK MIPA dan Informatika angkatan 2011 yang penulis sayangi dan banggakan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surakarta,  
Penulis



## DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 BATASAN MASALAH .....	2
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT .....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 DASAR TEORI.....	4
2.1.1 SKKNI .....	4
2.1.2 ANALISA ITEM TES .....	5
2.1.2.1 VALIDITAS .....	5
2.1.2.2 RELIABILITAS .....	6
2.1.2.3 TINGKAT KESUKARAN .....	8
2.1.2.4 DAYA PEMBEDA .....	8
2.1.2.5 EFEKTIFITAS FUNGSI DISTRAKTOR .....	9
2.1.3 BASIS DATA .....	10
2.1.4 REKAYASA PERANGKAT LUNAK .....	11
2.1.4.1 SDLC .....	11
2.1.4.2 METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....	12
2.1.5 <i>DATA FLOW DIAGRAM</i> .....	14
2.1.6 <i>ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM</i> .....	16
2.1.7 SCRUMBAN .....	18

2.1.7.1 SCRUM .....	18
2.1.7.2 KANBAN BOARD .....	19
2.1.7.3 SCRUMBAN .....	20
2.1.8 SOFTWARE QUALITY ASSURANCE.....	22
2.2 TINJAUAN PUSTAKA.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 PENGUMPULAN SOAL.....	28
3.2 PENGUJIAN PAKET SOAL.....	29
3.3 REQUIREMENT GATHERING (USER STORY).....	29
3.4 PEMBUATAN PRODUCT BACKLOG DAN SPRINT BACKLOG.....	29
3.5 ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI.....	30
3.6 ACCEPTANCE .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 PENGUMPULAN SOAL.....	32
4.2 PENGUJIAN PAKET SOAL.....	35
4.2.1 PENGUJIAN PERTAMA.....	35
4.2.1.1 HASIL PENGUJIAN PERTAMA PAKET SATU.....	36
4.2.1.2 HASIL PENGUJIAN PERTAMA PAKET DUA.....	38
4.2.2 PENGUJIAN KEDUA.....	40
4.2.2.1 HASIL PENGUJIAN KEDUA PAKET SATU .....	40
4.2.2.2 HASIL PENGUJIAN KEDUA PAKET DUA.....	43
4.3 REQUIREMENT GATHERING (USER STORY).....	45
4.4 PEMBUATAN PRODUCT BACKLOG DAN SPRINT BACKLOG.....	46
4.5 ANALISA SISTEM.....	50
4.5.1 DATA FLOW DIAGRAM.....	50
4.5.1.1 CONTEXT DIAGRAM .....	52
4.5.1.2 HIERARKI PROSES .....	52
4.5.1.3 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL SATU.....	53
4.5.1.4 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL DUA MENGELOLA USER.....	54

4.5.1.5 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL DUA MENGELOLA SOAL.....	56
4.5.1.6 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL DUA MENGELOLA UJIAN.....	57
4.5.1.6 DATA FLOW DIAGRAM LEVEL DUA MENGIKUTI UJIAN.....	59
4.6 DESAIN SISTEM.....	60
4.6.1 DESAIN ANTAR MUKA ( <i>INTERFACE</i> ).....	60
4.6.2 ERD APLIKASI <i>ASSESSMENT</i> PROGRAMER .....	62
4.6.3 DATA SCHEMA APLIKASI <i>ASSESSMENT</i> PROGRAMER .....	63
4.6.4 DESKRIPSI DATA .....	64
4.7 IMPLEMENTASI SISTEM.....	68
4.7.1 <i>CONSTRUCTION</i> .....	68
4.7.2 PENGUJIAN.....	69
4.7 <i>ACCEPTANCE</i> .....	70
BAB V PENUTUP .....	72
5.1 KESIMPULAN.....	72
5.2 SARAN .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Pemilihan Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	14
Tabel 2.2 Simbol-Symbol pada ERD.....	18
Tabel 2.3 Perbandingan Tinjauan Pustaka dengan Penelitian yang dilakukan.....	26
Tabel 4.1 Jumlah Soal yang terkumpul.....	35
Tabel 4.2 Nilai ujian paket satu pengujian pertama.....	36
Tabel 4.3 Analisa item tes paket satu pengujian pertama.....	37
Tabel 4.4 Efektifitas fungsi distraktor paket satu pengujian pertama.....	37
Tabel 4.5 Nilai ujian paket dua pengujian pertama.....	38
Tabel 4.6 Analisa item tes paket dua pengujian pertama.....	39
Tabel 4.7 Efektifitas fungsi distraktor paket dua pengujian pertama.....	40
Tabel 4.8 Nilai ujian paket satu pengujian kedua.....	41
Tabel 4.9 Analisa item tes paket satu pengujian kedua.....	41
Tabel 4.10 Efektifitas fungsi distraktor paket satu pengujian kedua.....	42
Tabel 4.11 Nilai ujian paket dua pengujian kedua.....	43
Tabel 4.12 Analisa item tes paket dua pengujian kedua.....	44
Tabel 4.13 Efektifitas fungsi distraktor paket dua pengujian kedua.....	44
Tabel 4.14 <i>User Story</i> dan <i>Product Backlog</i> .....	46
Tabel 4.15 <i>Sprint Backlog</i> dan <i>Next (Card)</i> .....	48
Tabel 4.16 Target Pengerjaan <i>Card</i> .....	49
Tabel 4.17 Matrik Kesesuaian <i>Card</i> dengan Fungsional.....	50
Tabel 4.18 Tabel mahasiswa/testee.....	64
Tabel 4.19 Tabel dosen/instruktur.....	64
Tabel 4.20 Tabel admin.....	65
Tabel 4.21 Tabel soal.....	65
Tabel 4.22 Tabel jkompetensi.....	65
Tabel 4.23 Tabel skompetensi.....	66
Tabel 4.24 Tabel skompetensi.....	66

Tabel 4.25 Tabel kelas.....	66
Tabel 4.26 Tabel ujian.....	67
Tabel 4.27 Tabel hasil.....	67
Tabel 4.28 Tabel remidi.....	68
Tabel 4.29 Tabel hasil_remedi.....	68
Tabel 4.30 Tabel Card yang ditolak dalam proses <i>Acceptance</i> .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol-Simbol pada DFD beserta contohnya.....	15
Gambar 2.2 Scrumban Board.....	20
Gambar 2.3 Papan Scrumban dalam tim yang kecil.....	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Papan Kanban Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	31
Gambar 4.1 Alur Pembuatan Soal SKKNI Programmer.....	32
Gambar 4.2 Unit Kompetensi Membuat Algoritma Pemrograman.....	33
Gambar 4.3 Soal Elemen Kompetensi menggunakan prosedur dan array.....	34
Gambar 4.4 Context Diagram Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	52
Gambar 4.5 Hierarki Proses Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	52
Gambar 4.6 Data Flow Diagram Level satu Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	53
Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level dua Mengelola User.....	55
Gambar 4.8 Data Flow Diagram Level dua Mengelola Soal.....	56
Gambar 4.9 Data Flow Diagram Level dua Mengelola Ujian.....	57
Gambar 4.10 Data Flow Diagram Level dua Mengikuti Ujian.....	59
Gambar 4.11 Halaman Log In Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	60
Gambar 4.12 Halaman Admin.....	60
Gambar 4.13 Halaman Instruktur.....	61
Gambar 4.14 Halaman Testee.....	61
Gambar 4.15 ERD Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	62
Gambar 4.16 Data Schema Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	63
Gambar 4.17 Hasil Pengukuran Gtmetrix.....	69
Gambar 4.18 Testability Aplikasi <i>Assessment</i> Programmer.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	75
LAMPIRAN B.....	97