

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum
TUGAS AKHIR
Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Nama : Danang Mulya Dipa Suratno

No. Mahasiswa : 09 523 404

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2014

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum

TUGAS AKHIR



Oleh :

Nama : **Danang Mulya Dipa Suratno**

No. Mahasiswa : **09 523 404**

Yogyakarta, 24 Maret 2014

Pembimbing,

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Danang Mukya Dipa Suratno
NIM : 09 523 404

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji S
Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Inf
Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 4 April 2014

Tim Penguji

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

Ketua

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

Anggota 1

Affan Mahtarani, S.T., M.T.

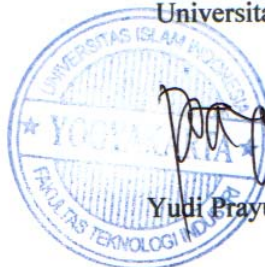
Anggota 2

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk Bapak dan Ibuku tercinta,
Untuk saudara/i ku tersayang
Semoga Allah selalu melindungi dan menyayangi kalian semua*

*Untuk kawan-kawanku ketika di bangku kuliah
Terima kasih untuk saling berbagi kebahagiaan selama ini*

*Untuk adik angkatan yang mengambil matakuliah pilihan metode
Agile
Semoga aplikasi yang saya buat ini bisa berguna dan bermanfaat
Untuk proses belajar kalian.*

MOTTO

” Allah tidak akan memberikan suatu cobaan di luar batas kemampuan manusia,..”

(QS : Al Baqarah : 286)

” Orang- orang yang beriman dan hati mereka menjadi tentram dengan mengingat Allah, Ingatlah hanya dengan mengingat Allah hati mereka menjadi tentram. ”

(QS : Ar-Ra’d : 28)

“..... sesungguhnya setelah kesulitan tersimpan sebuah kemudahan”

(QS. Al Insyiroh : 6)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yang berjudul “**APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN METODE SCRUM**” dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia dan atas apa yang telah diajarkan selama perkuliahan baik teori maupun praktek, disamping laporan itu sendiri yang merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan setelah tugas akhir ini selesai.

Penulisan dan penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari saran, bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. Atas segala hidayah, barokah dan taufiq-Nya
2. Bapak Ir.Gumbolo Hadi Susanto, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Beni Suranto, S.T., M.SoftEng. , selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Terima kasih atas segala arahan, bimbingan, bantuan dan pengetahuannya yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak (Dr. Suratno, M.Pd.) dan Ibu (Estika Alfrida, S.H.) dan adik (Nia) dan sahabat (Patimah) serta keluarga besar Tatang dan Kasim tercinta yang tak henti hentinya memberikan dorongan semangat dan doanya.

6. Keluarga Besar SUN-E, WMC, Infinity dan semua yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu terima kasih banyak atas dukungan, masukan, dan bantuan kalian semua dalam pembuatan tugas akhir ini.
7. Bapak Affan, Bapak Galang, Bapak Kurniawan yang telah memberikan ide-ide nya kepada penulis untuk membuat Tugas Akhir.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan hingga terselesaikannya tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata dengan ketulusan hati penulis panjatkan doa semoga apa yang telah mereka berikan dengan keikhlasan, mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 24 Febuari 2014

Penulis

SARI

Penelitian ini membahas tentang pengembangan aplikasi multimedia pembelajaran mengenai materi metode *Scrum*, salah satu materi dalam kuliah Pengembangan Perangkat Lunak Agile. Pembuatan aplikasi ini dimaksudkan untuk membantu dosen pengampu mata kuliah dalam menjelaskan dan mempelajari konsep metode *Scrum* menggunakan aplikasi multimedia, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran metode *Scrum* dan juga lebih menyenangkan bagi mahasiswa.

Aplikasi multimedia pembelajaran berbasis Flash ini dalam Pengembangannya menggunakan Adobe Flash. Metode perancangan sistem menggunakan diagram HIPO (*Hierarchy plus Input Proses Output*).

Aplikasi ini memiliki halaman menu utama, halaman menu utama Agile, halaman menu utama Scrum, halaman menu studi kasus, dan halaman Latihan. Di dalam tiap menu utama terdapat submenu yang berisi teks dan gambar penjelasan materi. Melalui Aplikasi ini diperoleh suatu kesimpulan bahwa sistem ini mampu untuk membantu dosen pengampu untuk mengajarkan metode *Scrum* secara menarik.

Kata kunci : *Agile*, metode *Scrum*, multimedia pembelajaran

TAKARIR

<i>Agile</i>	Salah satu paradigm pengembangan perangkat lunak modern
<i>Scrum</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Extreme Programing</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Adatif Software Development</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Crystal</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Agile Modeling</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Feature Driven Management</i>	Salah Satu metode termasuk dalam paradigma Agile
<i>Product Owner</i>	Stakeholder utama yang mempresentasikan pemilik produk software dalam metode scrum
<i>Scrum Master</i>	Pemimpin tim dalam proyek scrum
<i>Tim Scrum</i>	Tim pengembang perangkat lunak
<i>HIPO</i>	(Hierarhy Plus Input Process Output) alat disain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem.
<i>Action Script 2.0</i>	Bahasa pemrograman pada Adobe Flash

DAFTAR ISI

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
SARI.....	viii
TAKARIR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	2
LANDASAN TEORI.....	2
2.1 Agile Software Development	2
2.1.1 Prinsip – Prinsip Dalam Agile.....	2
2.1.2 Nilai – Nilai Dalam Agile	8
2.1.3 Metode Agile.....	8
2.1.4 Kelebihan Dan Kelemahan Agile.....	10
2.2 Metode Scrum	10

2.2.1	Prinsip Scrum	11
2.2.2	Nilai – Nilai Scrum	12
2.2.3	Scrum Roles	12
2.2.4	Scrum Activities.....	13
2.2.5	Scrum Artifacts	15
2.3	Kelebihan dan Kelemahan Scrum	16
2.4	Multimedia	16
2.4.1	Elemen Multimedia.....	17
2.4.2	Format Penyajian	19
2.5	Pembelajaran	20
2.6	Media Pembelajaran	21
BAB III		7
METODOLOGI		7
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	7
3.1.1	Metode Analisis	7
3.1.2	Hasil Analisis	7
3.2	Perancangan Perangkat Lunak	26
3.2.1	Hasil Perancangan.....	26
3.2.2	Metode Perancangan	27
3.3	Perancangan Interface (Antarmuka).....	30
3.3.1	Perancangan Layout Halaman Menu	31
3.3.2	Perancangan Desain Antarmuka	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Implementasi	35
4.2	Batasan Implementasi.....	35
4.3	Hasil Implementasi.....	35
4.3.1	Halaman utama.....	36
4.3.2	Halaman Materi.....	37
4.3.3	Halaman Studi Kasus	38
4.3.4	Halaman Latihan	38
4.3.5	Halaman About	41

4.3.6	Halaman Referensi	41
4.3.7	Halaman Utama Agile.....	42
4.3.8	Halaman Agile	43
4.3.9	Halaman Nilai	43
4.3.10	Halaman Prinsip	44
4.3.11	Halaman Metode	45
4.3.12	Halaman Pro/Kontra	46
4.3.13	Halaman Utama Scrum	47
4.3.14	Halaman Scrum.....	47
4.3.15	Halaman Tim Scrum	48
4.3.16	Halaman Sprint	49
4.3.17	Halaman Artefak	50
4.3.18	Halaman Framework.....	52
4.4	Pengujian Aplikasi.....	53
4.5	Hasil Analisis Kerja Sistem.....	54
4.6	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	59
BAB V		60
KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		xvi
LAMPIRAN.....		xviii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Desain Instruksi	25
Tabel 4.1 Tabel Responden.....	55
Tabel 4.2 Tabel Pertanyaan dan Poin.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 VTOC Proses Aplikasi.....	28
Gambar 3.2 Perancangan <i>Layout</i>	31
Gambar 3.3 Perancangan Menu Utama	32
Gambar 3.4 Perancangan pertama halaman Menu Latihan	33
Gambar 3.5 Perancangan kedua Menu Latihan	33
Gambar 3.5 Perancangan halaman Menu About.....	34
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	36
Gambar 4.2 <i>Script</i> Tombol Materi	36
Gambar 4.3 <i>Script</i> Tombol <i>Home</i>	36
Gambar 4.4 <i>Script</i> Tombol Suara.....	37
Gambar 4.5 Halaman Materi.....	37
Gambar 4.6 <i>Script</i> tombol materi.....	38
Gambar 4.7 Halaman Studi Kasus	38
Gambar 4.8 Halaman Petunjuk Latihan	39
Gambar 4.8 Halaman Pengerjaan Latihan	39
Gambar 4.9 <i>Script</i> petunjuk latihan	39
Gambar 4.10 <i>Script</i> Batas Waktu Pengerjaan	40
Gambar 4.11 <i>Script</i> Opsi Pilih Jawaban	41
Gambar 4.12 Halaman About	41
Gambar 4.13 Halaman Referensi	42
Gambar 4.14 Halaman Utama Agile.....	42
Gambar 4.15 <i>Script</i> Halaman Utama Agile	43
Gambar 4.16 Halaman Agile.....	43
Gambar 4.17 Halaman nilai	43
Gambar 4.18 <i>Script</i> Halaman nilai.....	44
Gambar 4.19 Halaman Prinsip	44
Gambar 4.20 <i>Script</i> Halaman Prinsip.....	45
Gambar 4.21 Halaman Metode	45
Gambar 4.22 <i>Script</i> Halaman Metode.....	46

Gambar 4.23 Halaman Pro/kontra.....	47
Gambar 4.24 Halaman Utama Scrum	47
Gambar 4.25 Halaman Scrum	48
Gambar 4.26 Halaman Tim Scrum	48
Gambar 4.28 Halaman Sprint.....	49
Gambar 4.29 <i>Script</i> Halaman Sprint	50
Gambar 4.30 Halaman Artefak	51
Gambar 4.31 <i>Script</i> Halaman Artefak.....	51
Gambar 4.32 Halaman Framework	52
Gambar 4.33 <i>Script</i> Halaman Framework	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembuatan perangkat lunak, terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak tersebut. Dengan metode pengembangan perangkat lunak yang ada, perangkat lunak yang diinginkan dapat dihasilkan dengan baik. Kesalahan yang ada dalam pengembangan perangkat lunak bisa diketahui lebih awal sesuai dengan metode yang dipilih sehingga permasalahan teratasi secara tepat.

Pengembang perangkat lunak salah satunya yaitu Agile yang merupakan salah satu mata kuliah pilihan di jurusan Teknik Informatika FTI UII, khususnya bagi mahasiswa S1 yang mengambil bidang minat Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak. Salah satu tantangan dosen pengampu mata kuliah ini adalah bagaimana memberi pengalaman proses belajar yang menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa. Hal ini terkait konten mata kuliah ini yang cenderung asing karena konsep *Agile Development* sendiri masih kurang begitu terkenal di Indonesia. Sehingga masih jarang adanya buku mengenai *Agile Development* dalam bahasa Indonesia. Jika hanya menggunakan materi dari dosen pengampu hal tersebut kurang dinilai efektif untuk sebagai bahan bacaan bagi mahasiswa, karena materi yang berasal dari dosen cenderung berupa *slide* presentasi yang berisi pokok materi dalam penggunaannya diperlukan improvisasi dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa.

Dalam konsep *Agile Development*, salah satu metode yang paling terkenal dan juga menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran Pengembangan Perangkat Lunak Agile adalah metode Scrum. Metode ini menggunakan konsep Sprint untuk membantu tim dalam menghasilkan produk perangkat lunak secara cepat dan merespon terhadap perubahan kebutuhan.

Atas dasar latar belakang inilah, dibangun Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum. Dengan demikian diharapkan melalui sistem project

management yang dibangun ini, dapat membantu dosen untuk mengajarkan metode Scrum kepada Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pengembangan Perangkat Lunak Agile.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi multimedia pembelajaran metode Scrum yang dapat membantu dosen pengampu mata kuliah Pengembangan Perangkat Lunak Agile untuk memberikan pemahaman tentang cara kerja metode Scrum kepada mahasiswa secara efektif dan menyenangkan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Materi yang dimasukkan dalam aplikasi ini yaitu materi *Agile Software Development*, prinsip dalam *Agile*, nilai dalam *Agile*, metode yang termasuk *Agile*. Materi metode Scrum, prinsip dalam Scrum, nilai dalam Scrum, tim Scrum, Aktifitas Scrum dan Scrum *Artefact*.
2. Penelitian fokus pada *Agile Development* dan metode Scrum, tidak membahas metode Agile yang lain.
3. Aplikasi yang dibuat ditujukan sebagai media tambahan (*complement*) dalam proses pembelajaran Pengembangan Perangkat Lunak Agile, bukan sebagai media pengganti (*substitute*).
4. Aplikasi ini bersifat statis.

1.4 Tujuan

Maksud diadakannya Aplikasi Multimedia Pembelajaran ini adalah untuk membuat suatu aplikasi yang membantu dosen pengampu dalam mengajarkan Metode Scrum secara menarik sehingga membantu mahasiswa untuk lebih memahami materi pembelajaran yang diberikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian tentang media pembelajaran ini adalah;

1. Bagi Dosen
Memudahkan Dosen Pengampu mata kuliah untuk menyampaikan materi pembelajaran dan sebagai pendamping buku manual.
2. Bagi Mahasiswa
Membantu para mahasiswa untuk mempelajari mata kuliah pilihan Agile khususnya metode Scrum agar lebih interaktif dan mudah dipahami sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami mata kuliah tersebut.

1.6 Metodologi Penelitian

Urutan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data
Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi yang relevan serta berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Penacarian referensi tersebut dilakukan dengan cara melakukan studi kepustakaan dan analisis dari sumber lainnya.
2. Analisis Aplikasi
Tahap analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan sistem yang terdiri dari proses *input* dan *output*.
3. Perancangan Aplikasi
Perancangan aplikasi yaitu melakukan perancangan terhadap semua yang berhubungan dengan kebutuhan sistem dan dilakukan sebelum membuat aplikasi. Tahap ini merupakan tahap penerjemahan dari data-data yang telah dianalisis dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna (*user*) serta menggambarkan bagaimana sistem dirancang

untuk membangun media pembelajaran Metode Scrum berbasis multimedia.

4. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan, pada tahap ini merupakan proses pembuatan dan penerapan rancangan aplikasi yang telah dibuat.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat menggunakan kondisi yang berbeda-beda serta mencari kelemahan yang masih ada pada sistem sebagai evaluasi. Kemudian memperbaiki kelemahan tersebut sehingga sistem bekerja dengan baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan berguna untuk memudahkan dalam memahami laporan Tugas Akhir ini. Secara garis besar sistematika penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah , tujuan penelitian, manfaat penelitian, keluaran yang diharapkan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan pembahasan teori yang digunakan dalam penggalan bahan serta digunakan sebagai acuan dan pembuatan. Pengertian sistem serta istilah-istilah dalam pembuatan aplikasi alat bantu ajar Metode Scrum berbasis multimedia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini memuat uraian tentang kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, dan implementasi perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak meliputi analisis kebutuhan proses, analisa kebutuhan input, kebutuhan output, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan

perangkat keras dan kebutuhan antarmuka. Pada perancangan perangkat lunak meliputi perancangan HIPO dan perancangan antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian yang memuat uraian hasil penelitian dan pembahasan dari setiap aktifitas dan bagian-bagian yang dilakukan dalam pembuatan sistem. Selain itu juga membahas kelebihan serta kelemahan sistem dalam penerapan hasil yang dicapai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat hasil kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pembuatan sistem pada bagian sebelumnya dan saran-saran yang perlu berdasarkan keterbatasan yang dikemukakan dan asumsi-asumsi yang dibuat selama pembuatan system terdiri atas simpulan dan saran yang merupakan rangkuman dari hasil analisa kerja sistem yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya juga saran-saran untuk perbaikan sistem dimasa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Agile Software Development

Agile Software development adalah salah satu metodologi dalam pengembangan sebuah perangkat lunak (*software*). Kata Agile berarti bersifat cepat, ringan, bebas bergerak, waspada. Kata ini digunakan sebagai kata yang menggambarkan konsep model proses yang berbeda dari konsep model-model proses yang sudah ada. Konsep *Agile software development* dicetuskan oleh Kent Beck dan 16 rekannya.

Dalam *Agile Software Development* interaksi dan personel lebih penting dari pada proses dan alat, software yang berfungsi lebih penting daripada dokumentasi yang lengkap, kolaborasi dengan klient lebih penting daripada negosiasi kontrak, dan sikap tanggap terhadap perubahan lebih penting daripada mengikuti rencana. Namun demikian, sama seperti model proses yang lain, *Agile Software Development* memiliki kelebihan dan tidak cocok untuk semua jenis proyek, produk, orang dan situasi. *Agile Software Development* memungkinkan model proses yang toleransi terhadap perubahan kebutuhan sehingga perubahan dapat cepat ditanggapi. Namun di sisi lain menyebabkan produktivitas menurun. (Rubin, Kenneth S, 2013)

Salah satu ciri dari *Agile Software Development* adalah tim yang tanggap terhadap perubahan. Perubahan adalah hal yang utama dalam membangun software perubahan ini bisa pada perubahan kebutuhan software, perubahan anggota tim, perubahan teknologi, dan lain - lain. Selain itu *Agile Software Development* juga melihat pentingnya komunikasi diantara anggota tim, antara pihak pengembang dan klien. Ciri lain adalah klien menjadi bagian dari tim pembangun software.

2.1.1 Prinsip – Prinsip Dalam Agile

Pada tanggal 17 Februari 2001, tujuh belas *developer* (termasuk diantaranya adalah Ken Beck dan Martin Fowler) berjumpa untuk mendiskusikan

teknik pengembangan software yang ringan dan lincah. Pada pertemuan tersebut Mereka kemudian menghasilkan apa yang disebut sebagai *The Agile Manifesto* yang terdiri atas 4 nilai dan 12 prinsip.

Menurut *Agile Alliance*, 12 prinsip ini adalah bagi mereka yang ingin berhasil dalam penerapan *Agile Software Development* :

1. Kepuasan klien adalah prioritas utama dengan menghasilkan produk lebih awal dan terus menerus
2. Menerima perubahan kebutuhan, sekalipun diakhir pengembangan
3. Penyerahan hasil/software dalam hitungan waktu dua minggu sampai dua bulan
4. Bagian bisnis dan pembangun kerja sama tiap hari selama proyek berlangsung
5. Membangun proyek dilingkungan orang-orang yang bermotivasi tinggi yang bekerja dalam lingkungan yang mendukung dan yang dipercaya untuk dapat menyelesaikan proyek.
6. Komunikasi dengan berhadapan langsung adalah komunikasi yang efektif dan efisien
7. Software yang berfungsi adalah ukuran utama dari kemajuan proyek
8. Dukungan yang stabil dari sponsor, pembangun, dan pengguna diperlukan untuk menjaga perkembangan yang berkesinambungan.
9. Perhatian kepada kehebatan teknis dan desain yang bagus meningkatkan sifat agile
10. Kesederhanaan penting
11. Arsitek. Kebutuhan dan desain yang bagus muncul dari tim yang mengatur dirinya sendiri
12. Secara periodik tim evaluasi diri dan mencari cara untuk lebih efektif dan segera melakukannya.

Kedua belas prinsip tersebut menjadi suatu dasar bagi model-model proses yang punya sifat agile. Dengan prinsip-prinsip tersebut agile process model berusaha untuk menyiasati 3 asumsi penting tentang proyek software pada umumnya :

1. Kebutuhann software sulit diprediksi dari awal dan selalu akan berubah. Selain itu, prioritas klien juga berubah sering berjalannya proyek.
2. Desain dan pembangunan sering tumpang tindih. Sulit diperkirakan seberapa jauh desain yang diperlukan sebelum pembangunan
3. Analisis, desain, pembangunan dan testing tidak dapat diperkirakan seperti yang diinginkan.

2.1.2 Nilai – Nilai Dalam Agile

Menurut Agile Alliance, 4 nilai ini adalah bagi mereka yang ingin berhasil dalam penerapan *Agile Software Development* :

Kami menemukan cara yang lebih baik untuk mengembangkan perangkat lunak dengan melakukan dan membantu sesama untuk menggunakannya. Melalui usaha ini kami telah dapat menghargai:

1. Individu dan interaksi lebih bernilai dari proses dan sarana perangkat lunak.
2. Perangkat lunak yang bekerja lebih dari dokumentasi yang menyeluruh.
3. Kolaborasi dengan klien lebih dari negosiasi kontrak.
4. Tanggap terhadap perubahan lebih dari mengikuti rencana.

Demikian, walaupun kami menghargai hal di sisi kanan, kami lebih menghargai hal di sisi kiri.

2.1.3 Metode Agile

Beberapa jenis proses peomodelan yang termasuk kedalam metode Agile Software Development : Extreme Programming (XP), Adaptif Software Development (ASD), Dynamic System Development Method (DSDM), Scrum, Crystal, Feature Driven Development (FDD), Agile Modeling (AM).(Imansyah Dani, 2013)

1. Extreme Progaming (XP)

XP merupakan suatu model yang tergolong dalam pendekatan agile yang diusulkan oleh Kent Back. Menurut penjelasannya, definisi XP adalah sebagai berikut: “*Extreme Programming (XP) is a lightweight, efficient, low-risk, flexible,*

predictable, scientific, and fun way to develop software“. Model ini cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek. Sasaran XP adalah tim yang dibentuk berukuran antara kecil sampai sedang saja, tidak perlu menggunakan sebuah tim yang besar. Hal ini dimaksudkan untuk menghadapi kebutuhan yang tidak jelas maupun terjadinya perubahan-perubahan kebutuhan yang sangat cepat. XP merupakan agile methods yang paling banyak digunakan dan menjadi sebuah pendekatan yang sangat terkenal.

2. Adaptif Software Development (ASD)

Adaptive software development (ASD) diajukan oleh Jim Highsmith sebagai teknik untuk membangun software dan sistem yang kompleks. Filosofi yang mendasari adaptive software development adalah kolaborasi manusia dan tim yang mengatur diri sendiri.

3. Dynamic System Development Method (DSDM)

Pada DSDM menyajikan kerangka kerja (framework) untuk membangun dan memelihara sistem dalam waktu yang terbatas melalui penggunaan prototip yang incremental dalam lingkungan yang terkondisikan. Metode ini bisa membuat pengerjaan software lebih cepat 80%.

4. Crystal

Crystal diperkenalkan oleh Cockburn dan Highsmith, Development yang tidak pada jalur kritis, dapat menghabiskan waktu lebih, mereka yang memperbaiki produk atau membantu orang yang ada di jalur proyek kritis.

5. Feature Driven Development (FDD)

FDD merupakan model proses praktis untuk keahlian proses software engineering, fitur merupakan sebuah fungsi yang berharga dimana dapat dilaksanakan.

6. Agile Modeling (AM)

AM adalah suatu metodologi yang praktis untuk dokumentasi dan pemodelan sistem perangkat lunak. AM adalah kumpulan nilai-nilai, prinsip dan praktek-praktek untuk memodelkan perangkat lunak agar dapat diaplikasikan pada proyek secara efektif.

7. Scrum

Scrum bukanlah sebuah metodologi, Scrum adalah kerangka kerja yang berulang. Selama masa pengerjaannya akan ada proses yang dilakukan berulang kali.

2.1.4 Kelebihan Dan Kelemahan Agile

Semua metode-metode yang ada jika ditempatkan pada proyek yang tepat pasti akan menghasilkan sebuah produk yang berkualitas dan bersaing. Sebaliknya jika ditempatkan pada proyek yang salah karena kesalahan analisa proyek, bisa jadi akan memakan biaya, waktu dan dana yang jauh lebih besar dari yang diperkirakan. Kebijakan manajemen proyek dalam memilih metode dapat memberikan solusi yang lebih baik dan murah. Banyak aspek yang bisa dijadikan sebagai pertimbangan untuk memilih metode ini. Diantaranya seperti dari sisi planing dan analisa system, timeline, resiko, komposisi tim, ukuran tim, budget, waktu serta masih banyak lagi aspek lainnya.

Kelebihan Agile

1. Meningkatkan kepuasan kepada klien
2. Pembangunan sistem di buat lebih cepat
3. Mengurangi resiko kegagalan implementasi software dari segi non-teknis
4. Jika pada saat pembangunan system terjadi kegagalan, kerugian dari segi materi relative kecil

Kekurangan Agile

1. Pihak pengembang harus siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu di terima.
2. Tidak bisa membuat rencana yang mendetail sejak awal.

2.2 Metode Scrum

Hirota Takeuchi dan Ikujiro Nonaka kemudian berpendapat dalam "Perusahaan Menciptakan Pengetahuan " baik oleh Ikujiro Nonaka dan Hirota Takeuchi bahwa itu adalah bentuk "penciptaan pengetahuan organisasi, terutama baik di membawa tentang inovasi terus menerus, bertahap dan spiral".

Pada tahun 1993, Jeff Sutherland dan tim di perusahaan Easel membuat proses Scrum untuk digunakan pada usaha pengembangan perangkat lunak

dengan menggabungkan beberapa konsep. Pada tahun 1995, Ken Schwaber menerbitkan makalah tentang Scrum pada OOPSLA 1995 (Schamber 1995). Sejak itu, Schamber dan Sutherland, bersama-sama dan secara terpisah telah menghasilkan beberapa publikasi tertentu scrum, termasuk Agile Software Development with Scrum (Schwaber and Beedle 2001), Agile Project Management with Scrum (Schwaber 2004), dan The Scrum Guide (Schwaber and Sutherland 2011).

Meskipun scrum adalah yang paling umum digunakan untuk mengembangkan produk piranti lunak, nilai-nilai dan prinsip-prinsip scrum dan dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis produk atau untuk mengatur arus dari berbagai jenis pekerjaan. (Rubin, Kennet S. 2013).

Metode Scrum dikategorikan kedalam Agile Software Development karena terdapat perulangan didalam pengerjaannya. Selama masa pengerjaannya akan ada proses yang dilakukan berulang kali. Namun Scrum bukanlah sebuah metodologi, Scrum adalah kerangka kerja yang berulang, kerangka kerja tambahan untuk manajemen proyek dan pengembangan perangkat lunak yang tangkas.

2.2.1 Prinsip Scrum

Semua pekerjaan yang dilakukan di Scrum membutuhkan dasar yang kuat dari prinsip-prinsip dan nilai-nilai untuk proses tim. Dengan penekanan pada kerja tim dan perbaikan terus-menerus, Scrum menciptakan nilai-nilai dan bergantung pada mereka.

Di dalam metode Scrum terdapat beberapa prinsip, yaitu :

1. ukuran tim yang kecil melancarkan komunikasi, mengurangi biaya dan memberdayakan satu sama lain dalam proses serta dapat beradaptasi terhadap perubahan teknis dan bisnis.
2. Proses menghasilkan beberapa tambahan perangkat lunak (*software increment*).
3. Pembangunan dan orang yang membangun dibagi kedalam tim yang kecil.

4. Dokumentasi dan pengujian terus menerus dilakukan setelah software dibangun.
5. Proses scrum mampu menyatakan bahwa produk selesai kapanpun diperlukan.

2.2.2 Nilai – Nilai Scrum

Di dalam metode Scrum terdapat beberapa nilai, yaitu :

1. Fokus. Karena kita hanya fokus pada beberapa hal pada suatu waktu, kami bekerja sama dengan baik dan menghasilkan karya yang sangat baik. Kami memberikan barang berharga dengan cepat.
2. Keberanian. Karena kita tidak sendirian, kita merasa didukung dan memiliki lebih banyak sumber daya yang kita miliki. Ini memberi kita keberanian untuk melakukan tantangan yang lebih besar.
3. Keterbukaan. Seperti kita bekerja sama, kita berlatih mengekspresikan bagaimana kita lakukan dan apa yang ada di jalan. Kita belajar bahwa itu baik untuk mengungkapkan keprihatinan sehingga mereka dapat diatasi.
4. Komitmen. Karena kita memiliki kontrol yang besar atas nasib kita sendiri, kita menjadi lebih berkomitmen untuk sukses.
5. Menghormati. Seperti kita bekerja sama, berbagi keberhasilan dan kegagalan, kami datang untuk menghormati satu sama lain dan untuk saling membantu menjadi layak dihormati.

2.2.3 Scrum Roles

Scrum hanya memiliki 3 peranan dan hubungan antara peran-peran ini mudah didefinisikan dan dibedakan dengan sangat jelas dan sederhana.

Product Owner

Product Owner bertugas untuk mewakili bisnis, pelanggan atau pengguna dan memandu tim ke arah pengembangan produk yang tepat. Penanggung jawab untuk segala sesuatu dari produk yang dipimpinnya. Dia memiliki wewenang untuk memutuskan dan menentukan pekerjaan yang akan dilakukan serta memberikan urutan back log yang akan dilakukan .

Scrum Master

Scrum Master memiliki peranan sebagai pemimpin tim yang bertugas untuk membimbing membantu anggota tim dalam proses pekerjaan atau pembangunan perangkat lunak. Scrum Master harus memiliki pemahaman yang baik mengenai kerangka kerja Scrum dan kemampuan untuk melatih orang lain. Peranan lain dari Scrum Master adalah untuk menangani hambatan yang berasal dari luar atau hambatan yang berasal dari dalam tim, misalnya menjadi penengah bila ada konflik antara tim atau membantu Product Owner untuk menentukan pekerjaan yang akan dilakukan dan serta urutan pekerjaannya.

Development Tim

Group pengembang kecil biasanya terdiri dari 5-9 orang yang melakukan pekerjaan pengembangan perangkat lunak. Setiap anggota memiliki semua keterampilan yang akan diperlukan untuk pembangunan perangkat lunak. Tanggung jawab dari Development Tim adalah menyelesaikan tugas sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh Product Owner.

2.2.4 Scrum Activities

1. Sprint

Scrum adalah sebuah kerangka kerja (framework) yang dilakukan secara berulang-ulang hingga mencapai waktu yang telah ditentukan (deadline), hingga produk yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan yang diinginkan atau hingga proyek tidak didanai lagi. Perulangan atau iterasi ini memiliki durasi waktu (time-box) selama 2 minggu sampai dengan 4 minggu. Dalam Scrum, putaran ini dinamakan Sprint.

Durasi waktu dalam sprint selalu sama tidak bisa berubah – ubah sepanjang proses pengembangan berlangsung. Jika telah ditentukan durasi sprint selama 2 minggu, maka selama pengembangan produk durasi sprint akan selalu konstan selama 2 minggu.

2. Sprint Planning

Sprint Planning adalah seremoni untuk merencanakan pekerjaan yang akan dilakukan oleh Tim Pengembang selama satu sprint. Sebuah Product Backlog

dapat di kerjakan selama beberapa minggu atau bulan, yang mana memerlukan waktu jauh lebih banyak daripada sebuah Sprint. Untuk menentukan bagian paling penting dari item product backlog yang akan di bangun pada kegiatan Sprint berikutnya, Product Owner, Development Tim, dan Scrum Master bersama-sama melakukan Sprint Planning.

Pada saat Sprint Planning dilakukan, Product Owner akan datang dengan Product Backlog yang sudah terurut. Sprint Planning terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama membahas Product Backlog Item apa saja yang bisa dikerjakan sedangkan bagian kedua membahas bagaimana mengerjakannya.

3. Sprint Execution

Setelah tim Scrum menyelesaikan melakukan Sprint Planning dan menyetujui isi dari pembahsaan, maka selanjutnya Development Tim yang di bimbing oleh Scrum Master mengerjakan semua tugas hingga mendapatkan nya fitur yg dibutuhkan.

Tidak ada pemberitahuan kepada Development Tim, bagaimana mengerjakan tugas yang ada pada Sprint. Malahan anggota tim menentukan sendiri apa yang mereka kerjakan dan kemudian mengatur sendiri dengan cara yang terbaik untuk menyelesaikan Sprint dalam durasi yang telah ditentukan.

4. Daily Scrum Meeting

Idealnya setiap hari pada waktu yang sama Scrum tim berkumpul bersama selama bebrapa menit (15 menit atau kurang) untuk pertemuan harian. Inilah adalah waktu yang digunakan untuk menginspeksi dan mengadaptasikan hasil pekerjaan mereka hingga hari ini.

Daily Meeting biasanya dipersiapkan dan di fasilitasi oleh Scrum Master dan setiap anggota tim diharuskan menjawab 3 pertanyaan dimana nanti nya jawaban tersebut akan berguna untuk kepentingan tim. Pertanyaan yang ditanyakan adalah :

1. Apa yang telah saya kerjakan sejak pertemuan terakhir *Daily Scrum* ?
2. Apa rencana kerja saya untuk pertemuan berikutnya ?
3. Apa kendala yang saya alami untuk menyelesaikan tugas ?

Dengan menjawab pertanyaan tersebut maka setiap anggota akan memahami gambaran yang terjadi, bagaimana mereka melangkah maju untuk menyelesaikan Sprint, modifikasi apa saja yang mereka buat untuk rencana mereka demi kelanjutan pekerjaannya, dan masalah apa yang perlu ditangani.

Daily Scrum bukanlah aktifitas untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, anggota tim memutuskan untuk membicarakan permasalahan yang ada setelah Daily Scrum dengan anggota tim yang tertarik.

5. Sprint Review

Diakhir Sprint, Development Tim bersama Product Owner dan Stakeholder akan menginspeksi product increment yang telah dikembangkan selama satu Sprint.

6. Sprint Retrospective

Setelah Sprint Review selesai maka langsung diadakan pertemuan untuk membahas apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan Sprint berikutnya, pada pertemuan ini pembahasan bisa berupa perencanaan strategi untuk Sprint berikutnya.

2.2.5 Scrum Artifacts

Selain event dan peran, Scrum juga terdiri dari artefak-artefak. Artefak-artefak Scrum secara tidak langsung telah disebutkan diatas. Artefak-artefak dalam Scrum antara lain adalah:

1. Product Backlog

Menggunakan Scrum, kita selalu harus mengerjakan bagian yang terpenting terlebih dahulu. Product Owner dengan saran dan masukan dari tim Scrum serta *Stakeholder*, sebagai penanggung jawab untuk menentukan dan mengelola urutan pekerjaan dan menyampaikan melalui daftar prioritas yang dikenal sebagai Product Backlog.

Product Backlog adalah daftar keinginan (*wishlist / desirement*) Product Owner untuk produk yang akan dikembangkan oleh Development Tim. Product Backlog ini disiapkan dan diurutkan oleh Product Owner dan harus transparan bagi semua pihak.

2. Sprint Backlog

Sprint Backlog adalah sebagian dari Product Backlog yang telah disepakati oleh Product Owner dan Development Tim untuk dikerjakan dalam satu Sprint beserta daftar cara pengerjaannya. Sprint Backlog dapat berupa TODO-list yang sederhana.

3. Product Increment

Product Increment adalah potongan produk yang dikembangkan oleh Development Tim dalam satu Sprint yang dapat digunakan oleh pengguna dan berpotensi untuk dirilis ke lingkungan produksi.

2.3 Kelebihan dan Kelemahan Scrum

Kelebihan Scrum

Mampu mengikuti perubahan keperluan dengan cepat.

Tim yang berukuran kecil, sehingga mempermudah komunikasi, menurangi biaya proyek pengembangan dan memperdayakan satu dengan yang lainnya.

Dokumentasi dan pengujian terus menerus dilakukan setelah *software* dibangun.

Proses Scrum mampu menyatakan produk selesai sesuai jadwal kapanpun diperlukan.

Kelemahan Scrum

Pihak pengembang harus selalu siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu diterima.

Anggota tim terdiri dari orang – orang yang siap dengan perubahan dan mampu bekerja dengan cepat.

2.4 Multimedia

Menurut Arsyad (2002), kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Menurut Bovee dalam Ouda Teda Ena (2001), Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak dapat berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media (Ouda Teda Ena,

2001). Gerlach dan Erly (1971) dalam Arsyad (2002) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Multimedia adalah gabungan dari beberapa unsur yaitu teks, grafik, suara, video dan animasi yang menghasilkan presentasi yang menakjubkan. Multimedia juga mempunyai komunikasi interaktif yang tinggi. Bagi pengguna komputer multimedia dapat diartikan sebagai informasi komputer yang dapat disajikan melalui audio atau video, teks, grafik dan animasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah segala sesuatu benda atau komponen yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa dalam proses belajar.

2.4.1 Elemen Multimedia

Menurut Hofstetter (2001) komponen multimedia terbagi atas lima jenis yaitu:

1. Teks

Teks merupakan elemen multimedia yang menjadi dasar untuk menyampaikan informasi, karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan tempat penyimpanan yang paling kecil. Teks merupakan cara yang paling efektif dalam mengemukakan ide-ide kepada pengguna, sehingga penyampaian informasi akan lebih mudah dimengerti oleh masyarakat. Jenis-jenis teks seperti Printed Text, yaitu teks yang dihasilkan oleh word processor atau word editor dengan cara diketik yang nantinya dapat dicetak. Scanned Text yaitu teks yang dihasilkan melalui proses scanning tanpa pengetikan. Dan Hypertext yaitu jenis teks yang memberikan link ke suatu tempat / meloncat ke topik tertentu.

2. Grafik (image)

Grafik merupakan komponen penting dalam multimedia. Grafik berarti juga gambar (image, picture, atau drawing). Gambar merupakan sarana yang tepat untuk menyajikan informasi, apalagi pengguna sangat berorientasi pada gambar yang bentuknya visual (visual oriented). Manusia berorientasi pada visual, sehingga informasi yang menggunakan gambar, animasi dan video lebih mudah dicerna dibandingkan dengan informasi dalam bentuk teks.

3. Audio

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa audio (suara). Audio bisa berupa percakapan, musik atau efek suara. Format dasar audio terdiri dari beberapa jenis:

1. WAVE

Merupakan format file digital audio yang disimpan dalam bentuk digital dengan ekstensi WAV.

2. MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

MIDI memberikan cara yang lebih efisien dalam merekam music dibandingkan wave, kapasitas data yang dihasilkan juga jauh lebih kecil. MIDI disimpan dalam bentuk MID.

4. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

5. Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan frame ke layar. Frame adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Menurut Foley, Van Dam, Feiner dan Hughes (1997, 1057) Animate adalah untuk membuat sesuatu hidup, sebagian orang mengira bahwa animasi itu sama dengan motion (gerakan), tetapi animasi mencakup semua yang mengandung efek visual sehingga animasi mencakup perubahan posisi terhadap waktu, bentuk, warna, struktur, tekstur dari sebuah

objek, posisi kamera, pencahayaan, orientasi dan focus dan perubahan dalam teknik rendering.

2.4.2 Format Penyajian

Menurut Dicky (2009), menjelaskan penyajian multimedia pembelajaran dibagi menjadi 5 bagian yaitu :

1. Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika Jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika Jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagianbagian tertentu saja (*remedial*). Kemudian pada bahagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

2. Drill dan practice

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan Jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bahagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dia capai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3. Simulasi

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang akan jatuh, mobil yang akan menabrak.

4. Percobaan atau eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

5. Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

2.5 Pembelajaran

Pembelajaran secara umum adalah proses yang diselenggarakan pendidik yang menimbulkan interaksi belajar mengajar dengan peserta didik untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Dikutip dari Prof. Dr. Sahabuddin dalam bukunya yang berjudul *mengajar dan belajar*, 2007. Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar

dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakup berbagai komponen lainnya, seperti media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran.

Dari berbagai pendapat pengertian pembelajaran di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan yang memungkinkan guru dapat mengajar dan siswa dapat menerima materi pelajaran yang diajarkan oleh guru secara sistematis dan saling mempengaruhi dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan pada suatu lingkungan belajar.

2.6 Media Pembelajaran

Media pembelajaran didefinisikan oleh Gagne dan Reiser sebagai alat-alat fisik dimana pesan-pesan instruksional dikomunikasikan. Jadi seorang instruktur, buku cetak, pertunjukan film atau tape recorder dan lain-lain peralatan fisik yang mengkomunikasikan pesan instruksional dianggap sebagai media (*Mulyani Sumantri, 2001:150*). Dinje Bowman Rumupuk mendefinisikan media pembelajaran sebagai setiap alat, baik software maupun hardware yang dipergunakan sebagai media komunikasi dan yang tujuannya untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (*Mulyani Sumantri, 2001:152*). Sedangkan Latuheru menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdayaguna. Media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (*Azhar Arsyad, 2002:15-16*). Azhar Arsyad (2002) juga mengemukakan bahwa manfaat praktis dari

penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media pembelajaran yang tepat dan menarik dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. Menurut Mulyani Sumantri (2001:154) media pembelajaran berfungsi sebagai :

1. Alat bantu mewujudkan situasi belajar yang efektif.
2. Bagian integral dari keseluruhan situasi mengajar.
3. Meletakkan dasar-dasar yang konkret dari konsep yang abstrak sehingga dapat mengurangi pemahaman yang bersifat verbalisme.
4. Membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan media pembelajaran adalah media yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan mempermudah proses pembelajaran dan dapat menyalurkan informasi dari guru kepada murid, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa dan pada akhirnya dapat menjadikan siswa melakukan kegiatan belajar.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi ini multimedia pembelajaran, dibutuhkan beberapa aplikasi-aplikasi yang berguna dan mendukung dalam perancangan serta pembuatan desain aplikasinya. Dalam mengerjakan Tugas akhir ini, digunakan metode analisis *input* dan analisis *output* dengan perancangan sistem yang menggunakan metode aliran data dengan menggunakan *Hierarchy plus Input process output* (HIPO).

3.1.1 Metode Analisis

Dalam proses pengerjaan aplikasi ini, dalam proses pengumpulan data menggunakan beberapa metodologi, yaitu.

1. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan multimedia pembelajaran ini. Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan tulisan-tulisan yang diperlukan mendukung dalam kebutuhan sistem yang akan dibuat. Referensi didapat baik dari buku, *e-book* yang berhubungan dengan materi pembelajaran Metode Scrum.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya-jawab kepada dosen pengampu matakuliah pilihan Agile di jurusan Teknik Informatika UII untuk mengetahui materi apa saja yang harus disampaikan.

3.1.2 Hasil Analisis

Aplikasi multimedia pembelajaran ditujukan untuk untuk membuat suatu aplikasi yang membantu dosen pengampu dalam mengajarkan Metode Scrum secara menarik sehingga membantu mahasiswa untuk lebih memahami materi pembelajaran yang diberikan.

3.1.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan oleh penulis untuk merancang dan membuat Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum ini adalah :

1. Corel DRAW X4 sebagai alat desain.
2. Adobe Flash CS 6 sebagai alat untuk pembangunan aplikasi.
3. Microsoft Office Visio 2007, digunakan untuk membuat analisis rancangan sistem berupa HIPO.

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan klien untuk menjalankan aplikasi ini bisa menggunakan berbagai macam media SWF Player.

3.1.2.2 Kebutuhan Data

Masukan (*input*) adalah suatu bentuk masukan dan berupa data yang telah ada serta dibutuhkan oleh perangkat lunak sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Masukan dari aplikasi pembelajaran metode scrum berbasis multimedia ini adalah sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran yang berasal dari dosen pengampu dan buku *Essential Scrum* serta bacaan lainya yang terkait dengan *Agile Development* dan metode Scrum.
2. Teks yang digunakan untuk memberi nama judul, menu, serta memberi penjelasan isi materi yang menjadi pembelajaran dalam aplikasi ini.
3. Grafik atau gambar yang membantu dalam penyampaian materi pembelajaran dalam aplikasi ini yang sesuai materi.
4. Animasi penjelesaian mengenai *Product Backlog* dan *Sprint Backlog* pada metode Scrum.
5. Soal Latihan.

3.1.2.3 Kebutuhan Proses

Keluaran (*output*) dari aplikasi ini adalah berupa aplikasi pembelajaran ,metode scrum berbasis multimedia ini yang dibangun dengan Adobe Flash. Objek pada aplikasi ini berupa teks, gambar, animasi dan suara.

Pada aplikasi ini terdapat proses penyampaian materi, ada beberapa tahapan dalam pembuatannya, yaitu :

- a. Menampilkan teks, gambar dan animasi materi.
- b. Proses perpindahan halaman.

Untuk menentukan apa saja materi yang dipakai dan bagaimana menyampaikan materi tersebut maka penulis menggunakan desain intruksi atau penjelasan mengenai cara penyampaian materi. Desain intruksi dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Desain Instruksi

MATERI	SUBMATERI	CARA PENYAMPAIAN
<i>Agile Development</i>	Agile	Teks
	Nilai	Teks, Gambar, Animasi
	Prinsip	Teks, Gambar
	Metode	Teks, Gambar
	Pro/Kontra	Teks, Gambar
Metode Scrum	Scrum	Teks
	Tim Scrum	Teks, Gambar, Animasi
	<i>Sprint</i>	Teks, Gambar
	Artefak	Teks, Gambar, Animasi
	<i>Framework</i>	Teks, Gambar, Animasi

3.1.2.4 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran (output) dari aplikasi ini adalah berupa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang dibangun dengan Adobe Flash. Objek pada aplikasi ini berupa teks dan gambar, yang nantinya akan ditampilkan pada halaman materi media pembelajaran. Halaman materi tersebut, yaitu : Materi, Studi Kasus, Latihan, *About*, Referensi, Agile, Scrum.

1. Menampilkan materi mengenai *Agile Development*.
2. Menampilkan materi mengenai metode Scrum.
3. Menampilkan animasi sesuai dengan materi.

4. Menampilkan soal latihan.
5. Menampilkan referensi.

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam perancangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum ini adalah dalam bentuk diagram HIPO (*Hierarchy plus Input proces output*), karena menunjukkan hubungan antara modul dengan fungsi dalam suatu sistem. Selain mudah dipahami dan efisien, diagram ini juga dinilai sudah cukup menggambarkan keseluruhan sistem.

HIPO adalah metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM yang merupakan alat dokumentasi program. Sekarang banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya

Diagram HIPO memiliki beberapa sasaran yang dapat memudahkan dalam pembuatan program, yaitu :

- a. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
- b. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan perintah-perintah program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
- c. Untuk menyediakan penjelasan dari *input* yang akan menghasilkan *output* pada tiap-tiap tingkatan dari diagram HIPO.
- d. Untuk menyediakan *output* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.1 Hasil Perancangan

Dalam perancangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum ini, terdapat dua tahap perancangan, yaitu:

1. Perancangan sistem, yaitu :
 - a. Pembuatan HIPO
2. Perancangan interface (antar muka)

- a. Perancangan halaman materi.

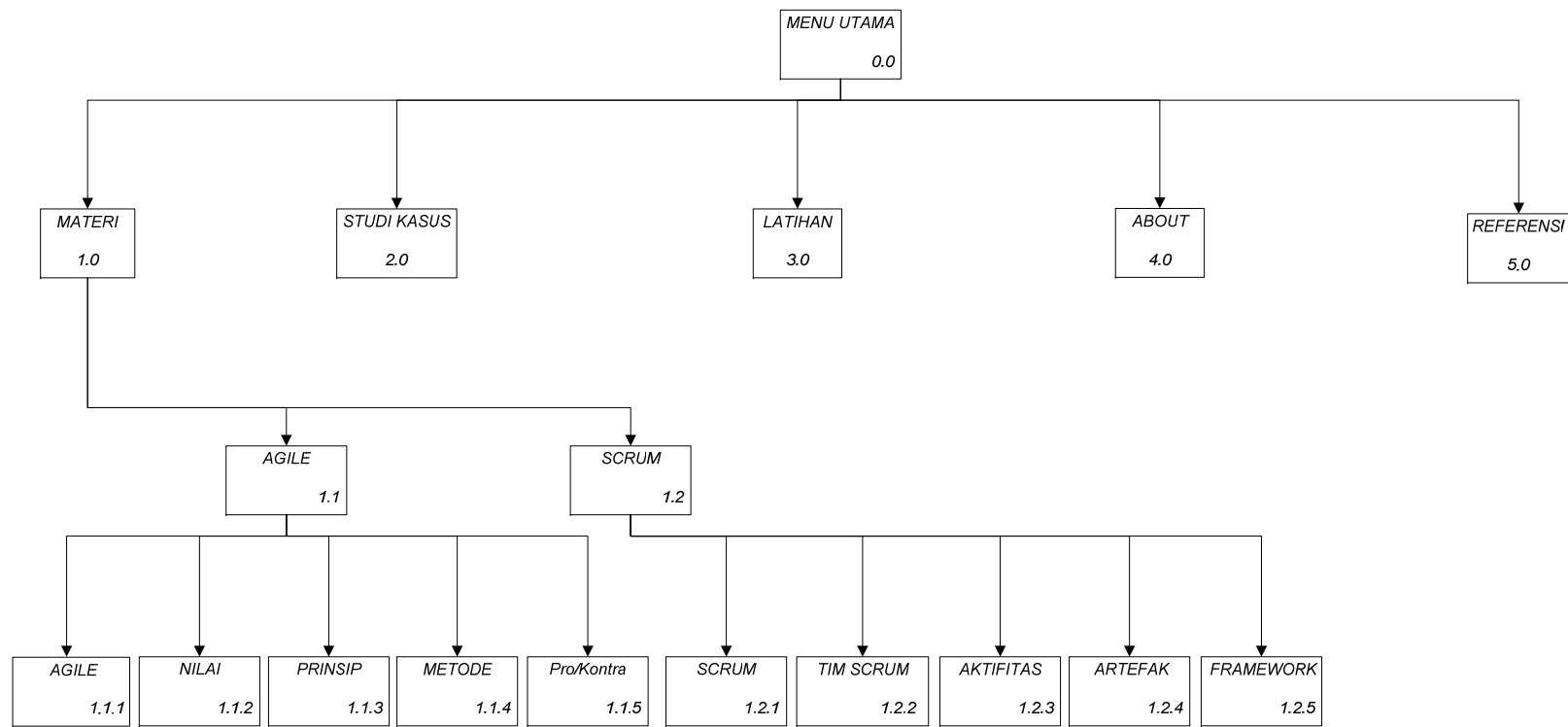
3.2.2 Metode Perancangan

HIPO menggunakan tiga macam diagram untuk masing-masing tingkatannya, yaitu (Sulistyorini, 2008):

1. Visual Table of Content (VTOC)

Diagram ini menggambarkan hubungan dari modul-modul dalam suatu sistem berjenjang. VTOC terdiri dari satu diagram hirarki atau lebih yang menggambarkan seluruh program HIPO baik rinci maupun ringasan yang terstruktur.

Berikut adalah diagram HIPO dengan VTOC yang menampilkan menu apa saja yang terdapat di dalam aplikasi. Proses ini dilakukan dengan pencarian informasi secara manual yang diinginkan oleh pengguna kemudian ditampilkan oleh sistem. Pada Gambar 3.1 berikut ini adalah diagram HIPO yang menunjukkan menu apa saja yang terdapat di dalam aplikasi.



Gambar 3.1 VTOC Proses Aplikasi

Berikut ini adalah penjelasan masing-masing menu utama dan submenu :

1. Skenario 0.0 Halaman Menu Utama

Halaman ini merupakan halaman awal yang akan ditampilkan pertama kali saat program dijalankan. Pada halaman ini terdapat judul aplikasi serta terdapat delapan link menu pilihan untuk menuju halaman selanjutnya.

- a. Materi berisi materi teori Agile dan Scrum.
- b. Studi kasus berisi studi kasus.
- c. Latihan.
- d. About
- e. Referensi.

2. Skenario 1.0 Materi

Halaman ini berisi link menu pilihan untuk menu untuk Agile dan Scrum.

- a. Skenario 1.1 Materi Agile.
- b. Scenario 1.2 Materi Scrum.

3. Skenario 1.1 Materi Agile

Halaman ini berisi lima link yaitu skenario mengenai materi Agile.

a. Skenario 1.1.1 Agile

Halaman ini menampilkan isi penjelasan tentang pengertian agile.

b. Skenario 1.1.2 Nilai

Halaman ini menampilkan isi penjelasan tentang nilai - nilai pada agile.

c. Skenario 1.1.3 Prinsip

Halaman ini menampilkan isi penjelasan tentang prinsip pada agile.

d. Skenario 1.1.4 Metode

Halaman ini menampilkan isi penjelasan tentang metode yang ada pada agile.

e. Skenario 2.1.5 Pro/Kontra

Halaman ini menampilkan isi penjelasan tentang metode yang ada pada agile.

4. Skenario 1.2 Materi Scrum

Halaman ini berisi lima link yaitu skenario mengenai materi Scrum.

a. Skenario 1.2.1 Scrum

Halaman Ini membahas tentang pengertian Scrum.

b. Skenario 12.2 Tim Scrum

Halaman ini membahas tentang actor pemeran yang ada pada Scrum.

c. Skenario 1.2.3 Sprint

Halaman ini membahas tentang aktifitas pada Scrum.

d. Skenario 1.2.4 Artefak

Halaman ini membahas tentang objek pada Scrum

e. Skenario 1.2.4 Framework

Halaman ini membahas tentang kerangka kerja pada Scrum.

5. Skenario 2.0 Studi Kasus

Halaman ini berisi membahas mengenai studi kasus dengan menggunakan Scrum.

6. Skenario 3.0 Latihan

Halaman ini berisi soal – soal pilihan ganda berjumlah 15 soal yang muncul, soal masih berhubungan dengan Agile dan Scrum.

7. Skenario 5.0 About

Halaman ini berisi biodata seputar penulis.

8. Skenario 6.0 Referensi

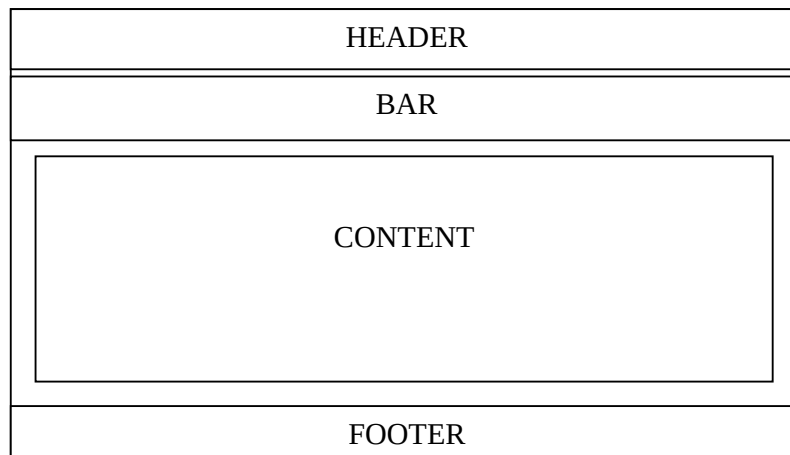
Halaman ini berisi kumpulan referensi yang digunakan untuk membangun alat bantu ajar ini.

3.3 Perancangan Interface (Antarmuka)

Interface merupakan hal yang sangat penting dalam pembuatan sistem informasi, karena dengan perancangan *interface* yang baik dan benar akan memudahkan pengguna dalam pemakaian sistem informasi. Dalam perancangan *interface* ini diharapkan menghasilkan tampilan yang efisien dan membuat pengguna merasa nyaman serta mengerti dalam menggunakan aplikasi ini sehingga tidak membingungkan pengguna.

3.3.1 Perancangan Layout Halaman Menu

Layout ini dirancang dengan tujuan untuk menampilkan halaman awal yang akan diperlihatkan kepada pengguna. Rancangan digunakan untuk menampilkan halaman materi. Pembuatan Pada rancangan antar muka ini akan menampilkan halaman, Materi , Studi Kasus, Latihan, About, Referensi. Gambar *Layout* tampak pada Gambar 3.2.



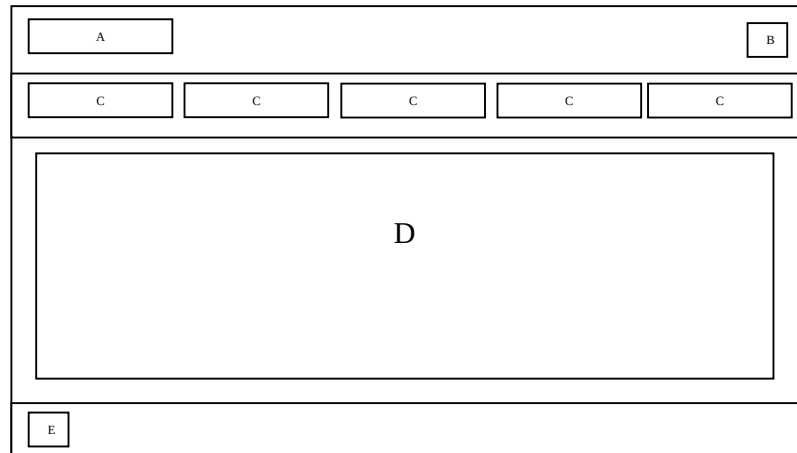
Gambar 3.2 Perancangan *Layout*

3.3.2 Perancangan Desain Antarmuka

Setelah merancang struktur menu, tahap selanjutnya adalah merancang desain antarmuka aplikasi.

1. Perancangan Halaman Menu Utama

Pada aplikasi ini terdapat tiga (3) menu utama yaitu halaman menu utama, halaman menu utama Agile, halaman menu utama Scrum, pada tiap menu utama memiliki konten yang berbeda. Halaman Menu Utama berisi menu untuk mengakses konten, yaitu materi, studi kasus, latihan, *about*, referensi. Halaman Menu Utama Agile dan Scrum berisi menu untuk mengakses konten materi pembelajaran Rancangan antarmuka menu utama seperti Gambar 3.3.



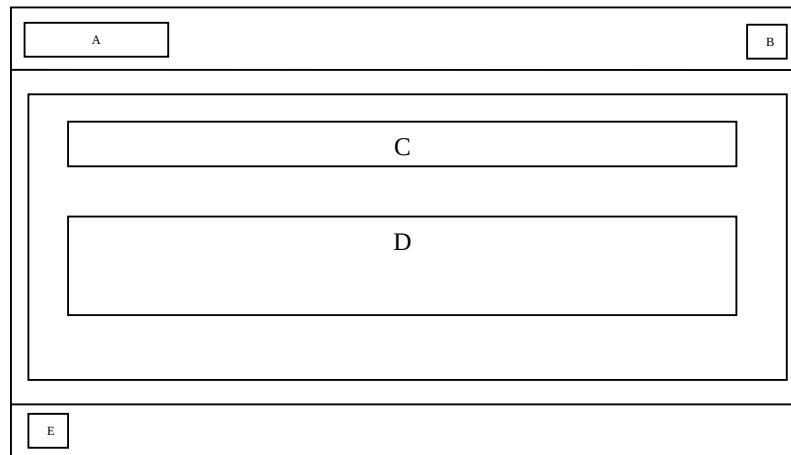
Gambar 3.3 Perancangan Menu Utama

Keterangan :

- A. *Static text* nama aplikasi.
- B. Tombol keluar.
- C. Tombol menu.
- D. Panel tampilan isi materi.
- E. Tombol *home*.

2. Perancangan Halaman Latihan

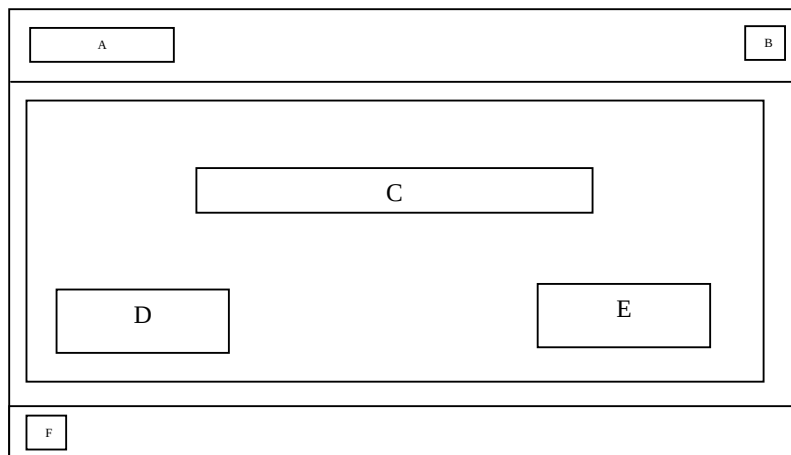
Menu latihan berisi soal pilihan ganda yang dikerjakan untuk menguji pemahaman mengenai materi pembelajaran. Pada halaman ini terdapat dua (2) rancangan yang digunakan, rancangan pertama (1) untuk menampilkan soal dan jawaban pilihan ganda, rancangan kedua untuk menampilkan hasil latihan yang telah dikerjakan *user*. Rancangan pertama halaman latihan akan ditampilkan pada Gambar 3.4 dan rancangan kedua akan ditampilkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.4 Perancangan pertama halaman Menu Latihan

Keterangan :

- A. *Static text* nama aplikasi.
- B. Tombol keluar.
- C. Panel lembar soal.
- D. Panel dan tombol jawaban pilihan ganda.
- E. Tombol *home*.



Gambar 3.5 Perancangan kedua Menu Latihan

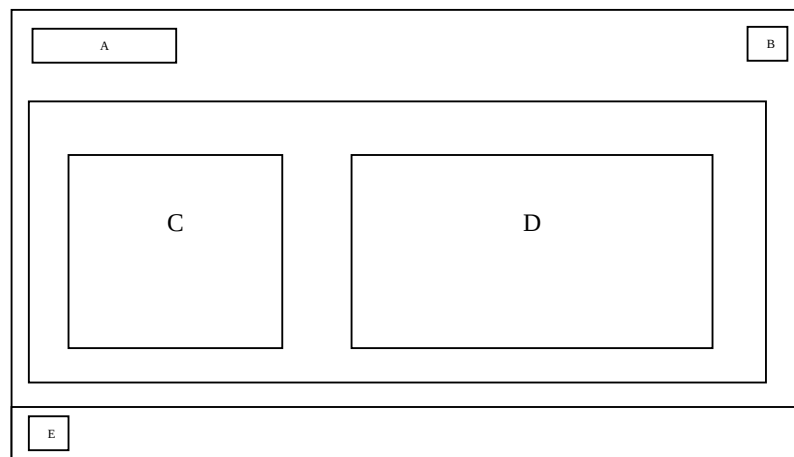
Keterangan :

- A. *Static text* nama aplikasi.
- B. Tombol keluar.
- C. *Dynamic text* nilai latihan.

- D. *Dynamic text* jumlah jawaban benar.
- E. *Dynamic text* jumlah jawaban salah.
- F. Tombol *home*.

3. Perancangan Halaman Menu About

Menu About adalah menu yang menampilkan keterangan atau informasi mengenai pembuatnya, seperti ditampilkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.5 Perancangan halaman Menu About

Keterangan :

- A. *Static text* nama aplikasi.
- B. Tombol keluar.
- C. Foto penulis.
- D. *Static text* keterangan mengenai penulis.
- E. Tombol *home*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi perangkat lunak adalah bagian yang sangat penting dalam pembuatan sistem. Dalam tahap ini sistem akan diuji dan akan diketahui apakah sudah bekerja sesuai dengan yang direncanakan atau tidak. Implementasi perangkat lunak akan menjelaskan semua cara kerja aplikasi ini. Implementasi juga dilengkapi dengan gambar dari halaman-halaman yang telah dibuat agar terlihat lebih jelas.

4.2 Batasan Implementasi

Aplikasi multimedia pembelajaran metode Scrum ini memiliki beberapa batasan dalam pengimplementasiannya, yaitu :

1. Pengguna hanya dapat memilih menu yang disediakan.
2. Pengguna tidak dapat melakukan penambahan, pengurangan dan mengubah data.
3. Hanya bersifat offline.
4. Aplikasi bersifat statis.

4.3 Hasil Implementasi

Antarmuka merupakan suatu bagian yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan aplikasi. Antarmuka dibangun untuk memudahkan pengguna dalam penggunaan aplikasi.

Hasil dari aplikasi multimedia metode Scrum terdiri dari sebuah halaman utama yang terdapat beberapa menu. Sedangkan menu tersebut terdapat *movieclip* yang menampilkan materi metode Scrum dan juga *hyperlink* kemenu – menu yang ada

4.3.1 Halaman utama

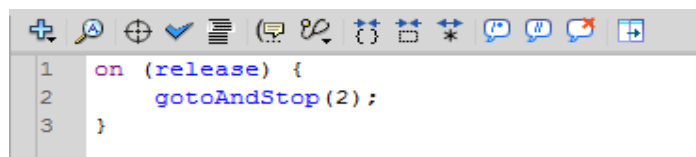
Halaman yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan adalah halaman utama. Pada halaman utama ini terdapat delapan tombol menu. Adapun menu tersebut adalah menu, materi, studi kasus, Latihan, *about*, referensi. Tampilan halaman utama ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Utama

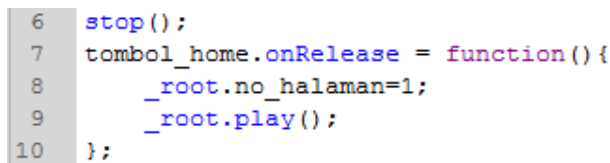
Pada halaman ini terdapat tombol – tombol *menu* yang dapat menuju ke halaman selanjutnya seperti tombol materi, tombol home, tombol suara. Berikut adalah *screenshot* salah satu contoh *script* dari tombol – tombol tersebut :

Action script tersebut berarti jika tombol menu diklik maka *playback* pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan melompat ke *frame* ke dua(2). *Action script* pada tombol menu dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Script Tombol Materi

Action script tersebut berarti jika tombol *home* diklik maka mengunduh file dengan nama halaman1. *Action script* pada tombol *home* untuk kembali kehalaman utama dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Script Tombol Home

Action script tersebut berarti jika tombol *sound* diklik dan music dalam keadaan terunduh maka music akan dihentikan, lalu tampilan tombol menjadi redup, demikian pula sebaliknya. *Action script* pada tombol *sound* dapat dilihat pada gambar 4.4.

```
14 tombol_sound.onRelease = function() {  
15     if (_root.musik == 1) {  
16         _root.musik = 0;  
17         tombol_sound._alpha = 30;  
18     } else {  
19         _root.musik = 1;  
20         tombol_sound._alpha = 100;  
21     }  
22     _root.fungsi_musik();  
23 };
```

Gambar 4.4 Script Tombol Suara

4.3.2 Halaman Materi

Halaman materi ini terdapat dua gambar materi, apabila salah satu gambar materi ditekan maka akan menuju halaman materi pembelajaran yang dipilih. Halaman Materi ditampilkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Materi

Penulisan *script* berarti setiap tombol akan mengontrol nilai variable *no_halaman* dan variable tersebut mengontrol halaman yang akan dibuka. *Action script* pada tombol materi yang mengarahkan kehalaman yang lainnya dapat dilihat pada gambar 4.6.

```

1  stop();
2  tombol_materi1.onRelease = function() {
3      _root.no_halaman=2;
4      _root.play();
5  };
6
7  tombol_materi2.onRelease = function() {
8      _root.no_halaman=3;
9      _root.play();
10 };

```

Gambar 4.6 Script tombol materi

4.3.3 Halaman Studi Kasus

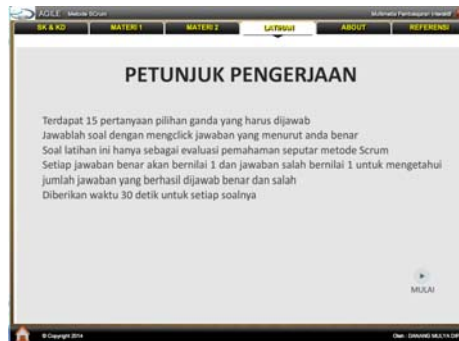
Halaman ini memperlihatkan animasi mengenai *product backlog* dan *sprint backlog* pada *framework* di metode Scrum. Halaman studi kasus ditunjukkan pada Gambar 4.7.



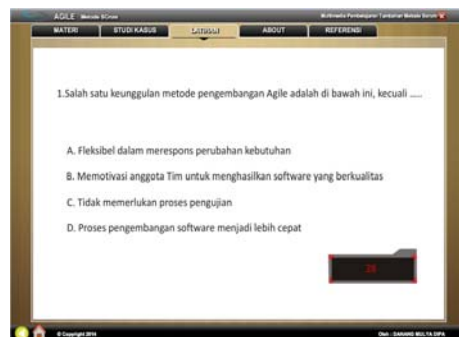
Gambar 4.7 Halaman Studi Kasus

4.3.4 Halaman Latihan

Pada halaman ini terdapat soal-soal yang harus diselesaikan oleh pengguna dengan waktu yang telah ditentukan. Ada dua *screenshot* pada halaman latihan. Halaman latihan ditunjukkan pada gambar 4.8.

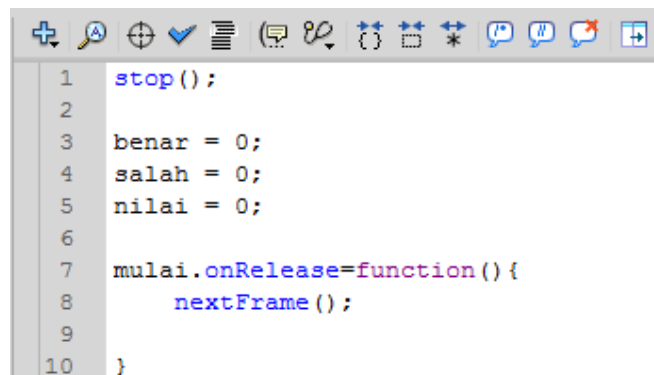


Gambar 4.8 Halaman Petunjuk Latihan



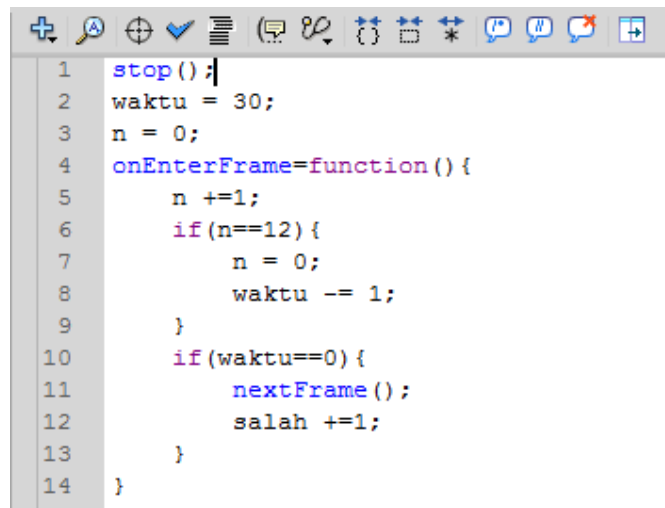
Gambar 4.8 Halaman Pengerjaan Latihan

Action script pada halaman petunjuk latihan ini terdapat tiga variabel yaitu variabel benar, salah dan nilai yang memiliki fungsi tersendiri. Variabel benar untuk menyimpan jumlah jawaban yang benar. Variabel salah untuk menyimpan jumlah jawaban salah. dan variabel nilai untuk menyimpan nilai. Juga terdapat *script* untuk tombol mulai jika diklik maka akan mengarahkan kehalaman pengerjaan latihan dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Script petunjuk latihan

Action script pada halaman pengerjaan latihan ini untuk membuat batas waktu pengerjaan selama 30 detik untuk tiap soal, jika dalam waktu 30 detik tidak memilih jawaban maka akan langsung diarahkan ke soal selanjutnya. *Action script* dapat dilihat pada gambar 4.10.



```
1  stop();  
2  waktu = 30;  
3  n = 0;  
4  onEnterFrame=function() {  
5      n +=1;  
6      if(n==12){  
7          n = 0;  
8          waktu -= 1;  
9      }  
10     if(waktu==0){  
11         nextFrame();  
12         salah +=1;  
13     }  
14 }
```

Gambar 4.10 *Script* Batas Waktu Pengerjaan

Action script pada halaman pengerjaan latihan ini berupa pilihan ganda terdapat empat (4) pilihan jawaban pada tiap soal, jika memilih jawaban yang benar maka variable benar bernilai 1 dan nilai bernilai 10 dan bila jawaban salah maka variable salah akan bernilai 1. *Action script* dapat dilihat pada gambar 4.11.

```

16  pilihA.onRelease=function(){
17      salah = salah+1;      //salah += 1;
18      nextFrame();
19  }
20
21  pilihB.onRelease=function(){
22      salah = salah+1;      //salah += 1;
23      nextFrame();
24  }
25
26  pilihC.onRelease=function(){
27      benar = benar+1;      //benar += 1;
28      nilai += 10;
29      nextFrame();
30  }
31
32  pilihD.onRelease=function(){
33      salah = salah+1;      //salah += 1;
34      nextFrame();
35  }

```

Gambar 4.11 Script Opsi Pilih Jawaban

4.3.5 Halaman About

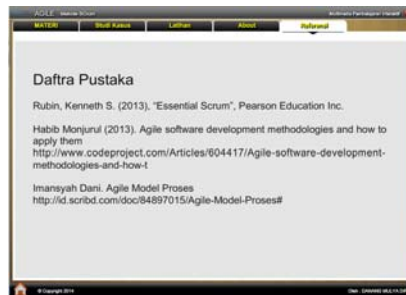
Halaman ini dirancang dengan tujuan untuk menampilkan biodata mengenai penulis. Gambar Halaman *about* ditampilkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman About

4.3.6 Halaman Referensi

Halaman ini dirancang dengan tujuan untuk menampilkan sumber data pustaka. Gambar Perancangan. Halaman referensi ditunjukkan pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Referensi

4.3.7 Halaman Utama Agile

Halaman ini adalah halaman utama untuk materi agile, halaman ini muncul jika gambar agile pada halaman materi ditekan. pada halaman agile terdapat lima tombol. Adapun tombol tersebut adalah menu agile, manifesto, nilai, prinsip, metode. Halaman agile ditunjukkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman Utama Agile

Pada halaman ini terdapat tombol – tombol *menu* yang dapat menuju ke halaman selanjutnya seperti tombol materi, tombol home, tombol suara, dan tombol keluar. *Action script* pada tombol tersebut sama seperti pada halaman Utama. Terdapat variable buka jendela didefinisikan dengan nilai 1. Jika variable `_root.buka_jendela` nilainya 1 maka program akan ditutup. Hal ini berarti jika halaman utama agile dibuka melalui *explorer* maka secara otomatis akan langsung tertutup karena dibuka sebagai *root*. *Action script* yang berfungsi untuk membatasi halaman ini agar tidak bisa dibuka bila tidak melalui halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 4.15

```

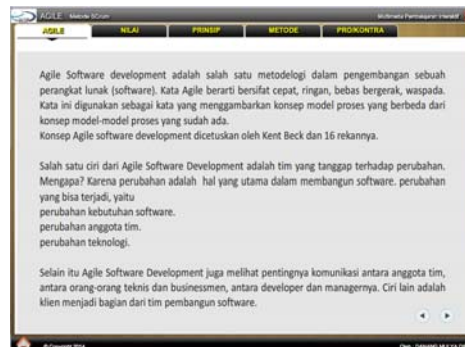
1  buka_jendela = 1;
2  if(_root.buka_jendela == 1){
3      fscommand("quit");
4  }

```

Gambar 4.15 Script Halaman Utama Agile

4.3.8 Halaman Agile

Di dalam submenu agile terdapat materi tentang pengertian agile. Halaman agile ditunjukkan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman Agile

4.3.9 Halaman Nilai

Di dalam submenu Nilai terdapat materi tentang nilai - nilai dari agile. Halaman nilai ditunjukkan pada gambar 4.17.



Gambar 4.12 Halaman nilai

Penulisan *script* berarti setiap tombol akan mengontrol setiap animasi untuk memainkan dan menutup animasi materi. Jika tombol trust diklik maka

akan memainkan animasi dan menutup animasi lainnya. *Action script* pada dapat dilihat pada gambar 4.18.

```

1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }
8
9  trust.onRelease=function() {
10     aktortrust.play();
11     aktorinnovative.gotoAndStop(1);
12     aktorcourage.gotoAndStop(1);
13 }
14
15
16 innovative.onRelease=function() {
17     aktorinnovative.play();
18     aktortrust.gotoAndStop(1);
19     aktorcourage.gotoAndStop(1);
20 }
21
22
23 corage.onRelease=function() {
24     aktorcourage.play();
25     aktortrust.gotoAndStop(1);
26     aktorinnovative.gotoAndStop(1);
27 }
28

```

Gambar 4.18 Script Halaman nilai

4.3.10 Halaman Prinsip

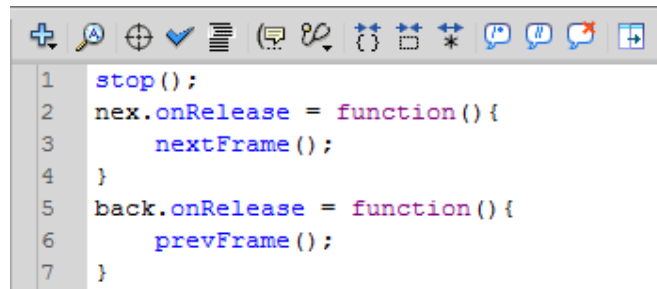
Di dalam submenu prinsip terdapat materi tentang prinsip dari agile. Halaman prinsip ditunjukkan pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Halaman Prinsip

Berikut adalah tampilan *action script* dari tombol nex dan back untuk membuka materi mengenai prinsip Agile lainnya, jika tombol nex diklik maka

autoplay pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan bergeser ke *frame* selanjutnya. Bila tombol back diklik maka *frame* akan bergeser ke *frame* sebelumnya *Action Script* dapat dilihat pada gambar 4.20



```

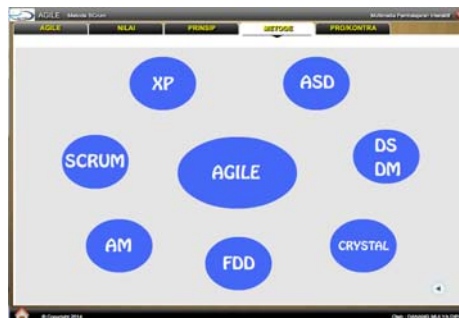
1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }

```

Gambar 4.20 Script Halaman Prinsip

4.3.11 Halaman Metode

Di dalam submenu metode terdapat materi tentang metode dari agile. Pada halaman ini untuk terdapat beberapa tombol untuk membuka materi Halaman metode ditunjukkan pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Halaman Metode

Action script tersebut berarti jika tombol diklik maka *autoplay* pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan untuk melompat ke *frame* yang nomornya telah ditentukan. *Action script* dapat dilihat pada gambar 4.22.

```

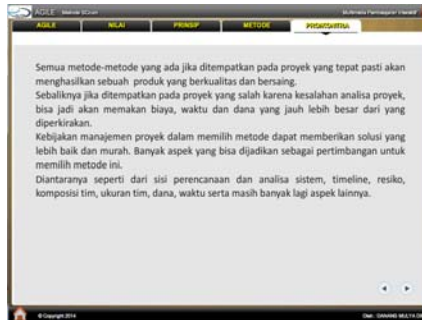
1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      gotoAndStop(1);
4  }
5
6  metode1.onRelease = function() {
7      gotoAndStop(2);
8  }
9  metode2.onRelease = function() {
10     gotoAndStop(3);
11 }
12 metode3.onRelease = function() {
13     gotoAndStop(4);
14 }
15 metode4.onRelease = function() {
16     gotoAndStop(5);
17 }
18 metode5.onRelease = function() {
19     gotoAndStop(6);
20 }
21 metode6.onRelease = function() {
22     gotoAndStop(7);
23 }
24 metode.onRelease = function() {
25     gotoAndStop(8);
26 }
27
28 metode7.onRelease = function() {
29     _root.no_halaman=3;
30     _root.play();
31 };

```

Gambar 4.22 *Script Halaman Metode*

4.3.12 Halaman Pro/Kontra

Di dalam submenu pro/kontra terdapat materi tentang kelebihan dan kekurangan apa saja yang ada pada agile dibandingkan metode lama seperti *Waterfall*. Halaman pro/kontra ditunjukkan pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Halaman Pro/kontra

4.3.13 Halaman Utama Scrum

Halaman ini adalah halaman utama untuk materi scrum, halaman ini muncul jika gambar scrum pada halaman materi ditekan. pada halaman scrum terdapat lima tombol. Adapun tombol tersebut adalah menu scrum, tim scrum, *sprint*, aktifitas, *framework*. *Action Script* pada halaman ini sama dengan yang ada pada halaman utama agile. Halaman utama scrum ditunjukkan pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Halaman Utama Scrum

4.3.14 Halaman Scrum

Di dalam submenu scrum terdapat materi tentang pengertian scrum. Halaman scrum ditunjukkan pada gambar 4.25.



Gambar 4.35 Halaman Scrum

4.3.15 Halaman Tim Scrum

Di dalam submenu tim scrum terdapat materi mengenai anggota dari tim scrum. Halaman tim scrum akan tampak seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Halaman Tim Scrum

Penulisan *script* berarti setiap tombol akan mengontrol setiap animasi untuk memainkan dan menutup animasi materi. Jika tombol diklik maka akan memainkan animasi dan menutup animasi lainnya. *Action script* pada halaman ini untuk membuka materi dapat dilihat pada gambar 4.27.

```

1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }
8
9  po.onRelease=function() {
10     po1.play();
11
12     sm1.gotoAndStop(1);
13     tt1.gotoAndStop(1);
14 }
15
16 sm.onRelease=function() {
17     sm1.play();
18
19     po1.gotoAndStop(1);
20     tt1.gotoAndStop(1);
21 }
22
23 tt.onRelease=function() {
24     tt1.play();
25
26     po1.gotoAndStop(1);
27     sm1.gotoAndStop(1);
28 }

```

Gambar 4.27 Script Halaman Tim Scrum

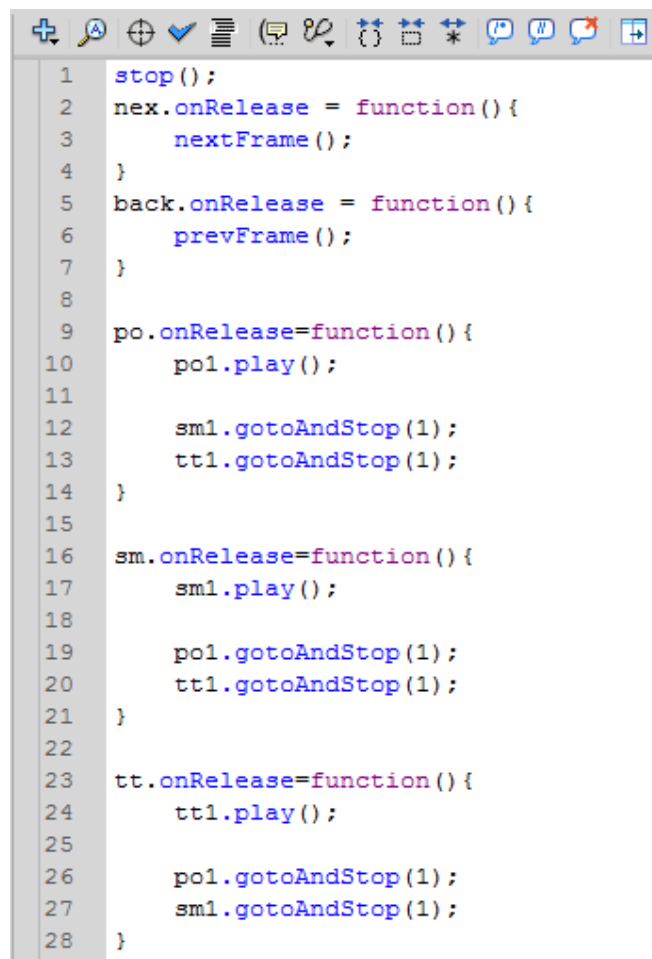
4.3.16 Halaman Sprint

Di dalam submenu *sprint* terdapat materi mengenai pengertian *sprint* dalam scrum. Halaman *sprint* akan tampak seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Halaman Sprint

Action script tersebut berarti jika tombol diklik maka *playback* pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan untuk melompat ke *frame* yang nomornya telah ditentukan. *Action script* pada halaman ini untuk membuka materi dapat dilihat pada gambar 4.29.



```

1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }
8
9  po.onRelease=function() {
10     po1.play();
11
12     sm1.gotoAndStop(1);
13     tt1.gotoAndStop(1);
14 }
15
16 sm.onRelease=function() {
17     sm1.play();
18
19     po1.gotoAndStop(1);
20     tt1.gotoAndStop(1);
21 }
22
23 tt.onRelease=function() {
24     tt1.play();
25
26     po1.gotoAndStop(1);
27     sm1.gotoAndStop(1);
28 }

```

Gambar 4.29 *Script* Halaman Sprint

4.3.17 Halaman Artefak

Di dalam submenu artefak terdapat materi mengenai objek apa saja yang ada didalam scrum. Halaman artefak akan tampak seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Halaman Artefak

Action script tersebut berarti jika tombol diklik maka *playback* pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan untuk melompat ke *frame* yang nomornya telah ditentukan. *Action script* pada halaman ini untuk membuka materi *Action script* pada halaman ini untuk membuka materi dapat dilihat pada gambar 4.31.

```

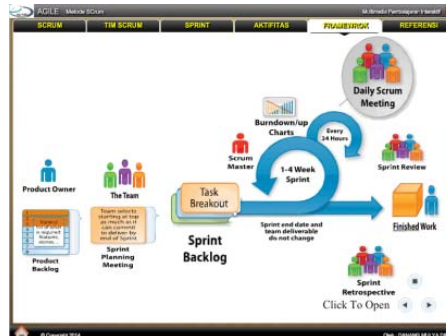
1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }
8
9  produk.onRelease=function() {
10     aktorproduk.play();
11     aktorsprintbcklg.gotoAndStop(1);
12     increment.gotoAndStop(1);
13 }
14
15
16 sprintbcklg.onRelease=function() {
17     aktorsprintbcklg.play();
18     aktorproduk.gotoAndStop(1);
19     increment.gotoAndStop(1);
20 }
21
22 productincrement.onRelease=function() {
23     increment.play();
24     aktorproduk.gotoAndStop(1);
25     aktorsprintbcklg.gotoAndStop(1);
26 }

```

Gambar 4.31 Script Halaman Artefak

4.3.18 Halaman Framework

Di dalam submenu *framework* terdapat materi mengenai kerangka kerja yang dipakai oleh scrum. Halaman *framework* akan tampak seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Halaman Framework

Action script tersebut berarti jika tombol diklik maka *autoplay* pada *timeline* dokumen ini akan diperintahkan untuk melompat ke *frame* yang nomornya telah ditentukan. *Action script* pada halaman ini untuk membuka materi *Action script* pada halaman halaman ini untuk membuka materi dapat dilihat pada gambar 4.33.



```

1  stop();
2  nex.onRelease = function() {
3      nextFrame();
4  }
5  back.onRelease = function() {
6      prevFrame();
7  }
8
9  productowner.onRelease=function() {
10     productowner1.play();
11
12     scrumtim1.gotoAndStop(1);
13     scrummaster1.gotoAndStop(1);
14     backlog1.gotoAndStop(1);
15     sprintplanning1.gotoAndStop(1);
16     sprintbacklog1.gotoAndStop(1);
17     burnddown1.gotoAndStop(1);
18     sprintenddate1.gotoAndStop(1);
19     dailymeeting1.gotoAndStop(1);
20     sprintreview1.gotoAndStop(1);
21     finishedwork1.gotoAndStop(1);
22     sprintretrospektive1.gotoAndStop(1);
23 }
24
25
26 scrumtim.onRelease=function() {
27     scrumtim1.play();
28     productowner1.gotoAndStop(1);
29
30     scrummaster1.gotoAndStop(1);
31     backlog1.gotoAndStop(1);
32     sprintplanning1.gotoAndStop(1);
33     sprintbacklog1.gotoAndStop(1);
34     burnddown1.gotoAndStop(1);
35     sprintenddate1.gotoAndStop(1);

```

Gambar 4.33 Script Halaman Framework

4.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini ditujukan kepada mahasiswa di jurusan teknik informatika fakultas Teknologi Industri dan dosen pengampu matakuliah pilihan metode agile yang mengetahui tentang metode scrum. Pada tahap ini dilakukan secara keseluruhan untuk mengetahui kinerja sistem agar dapat diketahui kelemahan-kelemahan ataupun kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi saat

sistem dijalankan. Pengujian aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah program tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

4.5 Hasil Analisis Kerja Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden yang terdiri dari siswa dan guru sekolah. Kuesioner tersebut berisi beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini. Pertanyaan kuesioner yang diberikan kepada responden terkait dengan :

1. Kejelasan Visualisasi

Pertanyaan yang diajukan : Bagaimanakah menurut Anda kejelasan Visualisasi yang disampaikan oleh aplikasi ini ?

Tujuan dari pemberian pertanyaan tersebut adalah untuk mengetahui apakah informasi visual yang ditampilkan sudah cukup untuk membantu memberikan pemahaman kepada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

2. Kemudahan penggunaan aplikasi

Pertanyaan yang diajukan : Apakah Anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini?

Tujuan dari pemberian pertanyaan ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi ini sudah menjadi suatu sumber informasi yang mudah dipahami karena aplikasi memiliki materi *framework* Scrum yang dapat berinteraksi secara langsung dengan pengguna.

3. Manfaat program dari segi pemberian informasi

Pertanyaan yang diajukan : Apakah menurut Anda program aplikasi ini bermanfaat dalam memberikan informasi seputar materi Latihan dan Lapangan ?

Tujuan dari pemberian pertanyaan tersebut adalah untuk mengetahui apakah aplikasi ini sudah memberikan informasi yang sesuai dengan materi

kuliah kepada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

4. Perbandingan dengan media lain

Pertanyaan yang diajukan : Bagaimana menurut Anda kemudahan memahami materi melalui aplikasi ini dengan media lain , seperti buku ?

Tujuan dari pemberian pertanyaan tersebut adalah untuk mengetahui perbandingan dari aplikasi ini dengan media lain.

5. Kelayakan aplikasi

Pertanyaan yang diajukan : Apakah menurut Anda Aplikasi ini berpotensi dijadikan sebagai media pembelajaran.

Tujuan dari pemberian pertanyaan tersebut adalah untuk mengetahui apakah aplikasi ini berpotensi dijadikan sebagai media pembelajaran.

Tabel 4.2 Tabel Responden

No	Jenis Kelamin	Usia	Jumlah
1.	Laki	20	4
2.	Perempuan	20	
3.	Laki	21	6
4.	Perempuan	21	
5.	Laki	22	5
6.	Perempuan	22	
7.	Laki	23	5
8.	Perempuan	23	
9.	Laki	24	
10.	Perempuan	24	
11.	Laki	25	
12.	Perempuan	25	

Dalam tahap ini digunakan kuesioner yang berisi lima pertanyaan seputar aplikasi tersebut. Kuesioner yang diberikan kepada responden meliputi kelengkapan materi, kejelasan informasi, tampilan dan desain aplikasi, kemudahan penggunaan aplikasi, dan manfaat dari informasi yang ada pada aplikasi tersebut. Untuk setiap jawaban yang diberikan oleh responden, maka diberikan *range* nilai sebagai berikut :

1. Nilai 1 untuk jawaban sangat kurang
2. Nilai 2 untuk jawaban kurang
3. Nilai 3 untuk jawaban cukup baik
4. Nilai 4 untuk jawaban baik
5. Nilai 5 untuk jawaban sangat baik

Nilai-nilai tersebut kemudian akan digunakan untuk menghitung rata-rata nilai dari keseluruhan jawaban responden. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata tersebut adalah :

RUMUS

$$\text{rata-rata} = \frac{\sum \text{Nilai Jawaban}}{\sum \text{responden}}$$

Untuk setiap hasil perhitungan rata-rata dari perolehan jawaban dari responden. Status penilaian pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

Sangat Kurang	= < 1
Kurang	= 1,1 – 2,0
Cukup Baik	= 2,1 – 3,0
Baik	= 3,1 – 4,0
Sangat Baik	= >4,1

Berikut ini adalah tabel hasil kuesioner yang menunjukkan jumlah jawaban pada tiap pertanyaan. Lihat tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Tabel Pertanyaan dan Poin

No	Pertanyaan	Jumlah responden yang memilih				
		Sangat kurang	Kurang	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik

1	Bagaimanakah menurut Anda kejelasan Visualisasi yang disampaikan oleh aplikasi ini ?					
2	Apakah Anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini?					
3	Apakah menurut Anda program aplikasi ini bermanfaat dalam memberikan informasi seputar materi metode Scrum?					
4	Bagaimana menurut Anda kemudahan memahami materi melalui aplikasi ini dengan media lain, seperti buku ?					
5	Apakah menurut Anda Aplikasi ini layak dijadikan sebagai media pembelajaran ?					
	Total					

Untuk memudahkan proses penghitungan hasil kuisioner, maka untuk setiap jawaban yang diberikan oleh responden diberikan *range* nilai sebagai berikut :

Nilai 1 untuk jawaban sangat kurang

Nilai 2 untuk jawaban kurang

Nilai 3 untuk jawaban cukup baik

Nilai 4 untuk jawaban baik

Nilai 5 untuk jawaban sangat baik

Nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden, rumus untuk menghitung nilai rata-rata tersebut adalah:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan :

x_1 = nilai data ke - 1

x_2 = nilai data ke - 2

x_n = nilai data ke - n

n = banyak data

Dari Tabel Pertanyaan dan Tabel Poin dapat disimpulkan :

1. Kejelasan Visualisasi

Dari hasil kuisisioner yang dilakukan kepada dua puluh orang responden diketahui bahwa nilai mayoritas adalah baik. Berarti informasi visual yang ditampilkan sudah baik untuk membantu memberikan pemahaman.

2. Kemudahan Penggunaan Aplikasi

Dari hasil kuisisioner yang dilakukan kepada dua puluh orang responden diketahui bahwa nilai mayoritas adalah baik. Berarti sudah menjadi suatu sumber informasi yang mudah dipahami.

3. Manfaat Program dari Segi Pemberian Informasi

Dari hasil kuisisioner yang dilakukan kepada dua puluh orang responden diketahui bahwa nilai mayoritas adalah baik. Berarti sudah memberikan informasi yang baik.

4. Perbandingan Dengan Media Lain

Dari hasil kuisisioner yang dilakukan kepada dua puluh orang responden diketahui bahwa nilai mayoritas adalah baik. Berarti manfaat program dari segi pemberian informasi yang terdapat dalam aplikasi ini baik, dibandingkan dengan media lain.

5. Kelayakan Aplikasi

Dari hasil kuisioner yang dilakukan kepada dua puluh orang responden diketahui bahwa nilai mayoritas adalah baik. Berarti perbandingan aplikasi ini dengan media lain sudah layak dijadikan sebagai media pembelajaran.

4.6 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Dari hasil pengujian diatas dapat diambil kesimpulan atas alat bantu ajar dari aplikasi media pembelajaran tentang metode scrum sebagai berikut :

Kelebihan :

1. Desain *interface* yang mudah digunakan.
2. Kesesuaian materi pada aplikasi dengan media lainnya.
3. Membantu dosen dan mahasiswa untuk mengajarkan dan mempelajari metode scrum.
4. Terdapat soal latihan untuk evaluasi.
5. Aplikasi dapat dijalankan pada perangkat *smartphone* dengan sistem operasi android 4.0+.

Kekurangan :

1. Kondisi pada animasi terbatas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahapan analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi dan analisis kinerja perangkat lunak, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan mengenai Aplikasi Multimedia Pembelajaran Metode Scrum, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa yang mengambil matakuliah pilihan agile untuk untuk mempelajari dan memahami metode scrum.
2. Aplikasi ini dapat memberikan suasana belajar yang mudah dipahami.
3. Dalam aplikasi ini terdapat soal latihan dengan tampilan yang mudah dipahami serta dapat dipakai sebagai uji pemahaman terhadap materi.

5.2 Saran

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan, diperoleh saran yang digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

1. Perbanyak materi.
2. Ada nya musik.

DAFTAR PUSTAKA

Madcom. (2012). *Kreasi Animasi Kartun dengan Adobe Flash*. Yogyakarta: Andi Offset.

Nurtantio, Pulung. (2013). *Kreasikan Animasimu dengan Adobe Flash- Dalam Membuat Sistem Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Andi Offset

Rubin, Kenneth S. (2013), “*Essential Scrum*”, Pearson Education Inc.

Binanto, Iwan (2009) *Teknologi Multimedia (secara Ringkas)*.
<http://iwanbinanto.com/2009/01/19/teknologi-multimedia-secara-ringkas/>

Suyanto, Mohammad, (2003). *MULTIMEDIA Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta. ANDI OFFSET

Anonim (2005). *Apa Itu Multimedia*
http://www.satriamultimedia.com/artikel_apa_itu_multimedia.html

Suastika Iketut (2013) *Pemanfaat Multimedia*
<http://iketutsuastika.wordpress.com/2013/03/19/pemanfaatan-multimedia/>

anonim (2009) *Apa Itu Scrum*
<http://www.scrum.co.id/static/apa-itu-scrum>

Imansyah Dani. *Agile Model Proses*
<http://id.scribd.com/doc/84897015/Agile-Model-Proses#>

anonim (2007). *Scrum*
<http://frenchfrieska.wordpress.com/2007/10/12/scrum/>

Habib Monjurul (2013). *Agile software development methodologies and how to apply them*

<http://www.codeproject.com/Articles/604417/Agile-software-development-methodologies-and-how-t>

Mali Arriele (2013). *Basic introduction to the Scrum framework based from the Agile methodology.*

http://www.slideshare.net/arriellemali/scrum-101-introduction-to-scrum?qid=add3dd28-1089-4fb1-aad1-8762775fdcbf&v=qf1&b=&from_search=7

Murphy Craig (2013). *Adaptive Project Management Using Scrum*

<http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=18>

Dwijaantara (2010). “*Agile Method*”

<http://dwijaantara.wordpress.com/2010/10/25/agile-method/>

LAMPIRAN