

PENERAPAN AGILE DEVELOPMENT METHODS DENGAN FRAMEWORK SCRUM PADA PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK KEHADIRAN RAPAT UMUM BERBASIS QR-CODE

KM. Syarif Haryana
Universitas Langlangbuana Bandung
kmsyarif@gmail.com

Abstrack

Software is the backbone of business processing in all aspects that require automation. Software Development must be supported by choosing the right Software Development Method. Many methods can be chosen by the user, but most of the methods used were 20 to 30 years ago, so they do not meet current needs. In this research, software development using Agile Development Methods with the chosen model is SCRUM, where the software development methodology is based on the same principles and is a short-term system development that requires rapid adaptation from developers to changes in any form. As the object of implementation in this study, the trial was applied to the case of the Application of Attendance at the QR-Code-based General Meeting.

Keyword : *Software, Application, Presence, QR-Code*

Abstrak

Perangkat Lunak menjadi tulang punggung proses bisnis diberbagai bidang yang menuntut terjadinya proses otomatisasi dan sistem yang cerdas. Perkembangan perangkat lunak tentu harus didukung oleh pemilihan metode pengembangan perangkat lunak (*Software Development Method*) yang tepat. Meskipun saat ini sangat banyak *Software Development Method* yang dapat digunakan, namun jika dilihat dari sisi masa pengembangannya antara 20 sampai dengan 30 tahun yang lalu maka tentu tidak sesuai dengan kebutuhan saat ini. Pada penelitian dibangun perangkat lunak yang menggunakan metode *Agile Development Methods* dengan permodelan yang dipilih adalah SCRUM, dimana metodologi pengembangan perangkat lunak ini berdasar pada prinsip – prinsip sama serta dapat berupa pengembangan sistem jangka pendek yang membutuhkan adaptasi cepat dari sisi pengembang terhadap perubahan yang ada di lapangan. Sebagai objek implementasi pada penelitian ini diujicobakan diterapkan pada kasus Pengembangan Aplikasi Kehadiran Rapat Umum Berbasis QR-Code.

Kata Kunci: Perangkat Lunak, Aplikasi, Kehadiran, QR-Code

PENDAHULUAN

Dengan banyaknya perangkat lunak yang dibangun, maka saat ini banyak developer yang terlibat dengan itu banyak juga metode/ teknik pembangunan perangkat lunak yang dipilih beragam juga. Hal itu tentu dapat berakibat buruk karena berakibat sulitnya pengembangan perangkat lunak itu sendiri. Oleh karena wajar banyak kasus proyek – proyek yang berkaitan dengan pembangunan perangkat lunak mandek dan tidak bisa dilanjutkan. Salah satu masalahnya adalah ketika si developer berbuat wanprestasi maka perangkat lunak tersebut tidak dapat dilanjutkan pengembangannya oleh orang lain, dan perangkat lunak tersebut harus dibangun ulang dari nol.

Sebenarnya saat ini sudah cukup banyak metode – metode pengembangan perangkat lunak yang dapat dipilih, namun dari berbagai pilihan tersebut biasanya terjadi kendala dalam hal ketidak – cocokan penerapan metode tersebut,

diantaranya adalah karena metode tersebut dikembangkan tahun 1960, tahun 1970, tahun 1990, sedangkan bahasa pemrograman saat ini sudah banyak yang baru, paradigma pengembangan perangkat lunak juga sudah jauh berbeda.

Beberapa developer memang saat ini sudah ada yang berusaha untuk memilih metode yang lebih baru misalnya menggunakan medologi berorientasi objek, namun tetap saja belum cocok, karena metode berorientasi objek itu dikembangkan pada periode 1990 dimana bahasa pemrograman masih jarang yang menyediakan konsep pemrograman berorientasi objek. Tentu rentang masa 1990 dengan saat ini 2020 atau selama 30 tahun tersebut sudah berbeda kebutuhan dan konsep pemrograman yang dipakai saat ini.

Dari berbagai pilihan metodologi pengembangan perangkat lunak tersebut Agile Development Methods merupakan metode yang paling utama

dipilih. Agile Development Methods merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak modern yang didasarkan pada prinsip-prinsip pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun. Namun penggunaan metode Agile ini tentu harus diteliti dan diuji cobakan apakah benar cocok dan baik penerapan saat ini. Untuk itu dipilih sebagai contoh (sampling) pembangunan perangkat lunak Kehadiran Rapat Umum Dan Seminar Berbasis QR-Code.

Agile Development Methods merupakan kumpulan metode – metode pengembangan perangkat lunak, dan oleh karena itu pada penelitian ini dipilih metode scrum yang merupakan bagian dari Agile Development Methods dalam proses penyusunan dokumentasinya. Namun pertanyaannya adalah bagaimana kita melakukan pembangunan perangkat lunak dengan metode scrum ini, tools – tools apa saja yang harus digunakan, dan bagaimana tahapan pengembangan perangkat lunak ini dibangun jika menggunakan Agile Development Methods khususnya scrum framework ini untuk memodelkan dokumentasi yang dibutuhkan.

LANDASAN TEORI

Software Development Engineering

Dalam membangun perangkat lunak sebagai alat bantu pengolahan data penelitian Dosen, maka dibutuhkan kajian – kajian yang menjadi dasar pengembangan perangkat lunak. Kajian tersebut berkaitan dengan teori – teori Software Development Engineering. Seperti yang disebutkan dalam buku Software Engineering by Ian Sumerville 9th Edition (2011, p5), disebutkan; *“The notion of ‘software engineering’ was first proposed in 1968 at a conference held to discuss what was then called the ‘software crisis’ (Naur and Randell, 1969). It became clear that individual approaches to program development did not scale up to large and complex software systems. These were unreliable, cost more than expected, and were delivered late.”*

Istilah software engineering pertamakali disampaikan pada tahun 1968 pada acara Konferensi yang diadakan untuk membicarakan apa yang disebut dengan ‘Software Crisis’ (Krisis Perangkat Lunak). Hal ini memperjelas pada pendekatan pribadi untuk sebuah pengembangan program yang tidak meningkat ke tahapan yang lebih luas dan kompleks. Hal ini berkaitan dengan ketidakpastian, biaya yang

melebihi dari apa yang dianggarkan, dan penyelesaian yang sering terlambat.

Software Engineering Menurut Ian Sumerville dalam Software Engineering (2011, p 06) disebutkan bahwa:

“Software engineering is an engineering discipline that is concerned with all aspects of software production”. Artinya Rekayasa Perangkat Lunak merupakan salah satu disiplin ilmu yang cukup penting dan fokus pada berbagai aspek dari memproduksi sebuah perangkat lunak.

Sedangkan pengertian sistem seperti yang dikemukakan oleh L. James Havery : *“System is logical and rational procedure to perform or design a series of components that are related to each other”*.

Dari definisi sistem tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa sistem adalah kumpulan komponen yang mengimplementasikan model dari requirement, function, dan interface. Atau dapat dikatakan pula bahwa sistem adalah kumpulan elemen saling terhubung dan saling bekerja sama menuju tujuan yang sama dari berbagai inputan sehingga menghasilkan keluaran sebuah proses transformasi yang terorganisasi.

Agile Development Method

Agile Development Method digagas oleh Joerg Doerflinger, Andy Dearden dari Research Centre Sheffield Hallam University German. Seperti dalam; *Evolving a Software Development Methodology for Commercial ICTD Projects* Joerg Doerflinger Andy Dearden Kemudian dinyatakan juga bahwa; *Technical Information & Communication Technology for Development (ICTD) research refers to work by computer scientists and engineers to create appropriate ICT solutions to support social and economic development objectives. Critical challenges are not only to build contextually adapted ICT solutions, but also to find approaches for developing and deploying innovative systems in ways that are scalable and sustainable in the longer term* (Brewer et al., 2005).

Pada pendekatan ini hasil penelitian dalam metode ini digunakan sebagai rangkaian siklus dimana peneliti memilih area yang menjadi perhatian (A), kemudian peneliti mengambil tindakan berdasar situasi itu, menerapkan metodologi (M), yang dipandu oleh kerangka kerja gagasan (P). Ini penting bahwa F dan M dibuat eksplisit sebelum mengambil tindakan. Selama dan setelah setiap siklus, Reflection

menghasilkan hasil kemudian mengarah pada adaptasi ke kerangka kerja gagasan.

Pada prinsipnya Agile Development Methods merupakan sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama atau pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembangan terhadap perubahan dalam bentuk apapun.

Prinsip utama Agile Method

Prinsip utama dalam *Agile Development Methods* dikenal dengan *Agile manifesto* yang merupakan tata nilai yang diterapkan ketika menjalankan Agile software development, dimana pada awalnya diperkenalkan oleh 17 Software Developer yang terdiri atas 4 prinsip, yaitu :

1. Interaksi dan personel lebih penting daripada proses dan alat.
Metode Agile lebih mementingkan individu dan interaksinya daripada proses atau tools yang digunakan. Proses atau tools yang hebat tidak akan berfungsi dengan baik jika tidak di dukung dengan tim yang memiliki kemampuan untuk menjalankannya. Selain itu Interaksi serta komunikasi antar anggota tim diperlukan agar dapat menghindari konflik yang dapat berakibat proses pengembangan tidak efektif.
2. Keberadaan software
Pada prinsipnya software yang berfungsi dengan baik akan jauh lebih penting jika dibandingkan dengan dokumentasi yang lengkap. Oleh karena itu tujuan utama Agile development adalah mengutamakan pengembangan software, sehingga software dapat berfungsi dengan baik, dan dapat di-deliver kepada user.
3. Kolaborasi dengan klien lebih penting daripada negosiasi kontrak
Prinsip ke 3 pada Agile ini adalah suatu Software yang baik dikembangkan sesuai dengan harapan pihak klien. Namun sebagian besar klien yang meminta layanan pengembangan perangkat lunak tidak memahami dunia IT, akibatnya adalah mereka merasa kesulitan dalam menjabarkan perangkat lunak yang mereka inginkan. Solusinya kita harus melibatkan klien untuk berinteraksi dalam hal pengembangan software. Gunanya adalah untuk menghindari pengembangan fitur atau sistem yang tidak sesuai dengan permintaan klien. Dengan terus

berkomunikasi secara intens dengan klien, maka kesalahpahaman dapat diminimalisir.

4. Respon terhadap perubahan lebih penting daripada mengikuti rencana.
Dalam proses pengembangan sebuah perangkat lunak perubahan dapat saja terjadi. Permintaan perubahan bisa datang dari klien atau pihak developer sendiri. Selain itu, teknologi akan semakin berkembang sehingga perubahan dapat terus terjadi. Project plan juga penting, namun dalam Agile development, tim harus bisa beradaptasi dengan cepat ketika terjadi perubahan.



Gambar 1 Top 3 Software Development Methodologi

Menurut Data pada Netsol seperti yang dituliskan dalam laporannya pada halaman web tertanggal 18 April 2019, dinyatakan terdapat 3 metode pengembangan sistem yang termasuk Top 3 Software Development Methodologi yaitu Waterfall, Agile, dan DevOps.

Scrum

Dalam 2017 Scrum Guide dinyatakan :

Scrum merupakan framework (kerangka kerja) untuk mengembangkan, menghantarkan, dan mengelola produk yang kompleks. Pada framework scrum ini developer dapat mengatasi masalah yang kompleks, dimana pada saat yang bersamaan mereka dapat menghasilkan produk yang bernilai tinggi. Oleh karena itu framework scrum ini memiliki karakteristik;

1. Ringan, artinya scrum mudah diterapkan dalam berbagai permasalahan yang ada
2. Sederhana, mengandung arti memiliki kesederhanaan dalam penerapan framework scrum ini
3. Sulit dikuasai mengandung arti framework scrum ini stabil dan tidak dapat di modifikasi.

Bila dilihat dari perkembangannya metode Scrum ini awalnya diperkenalkan pada tahun 1986 oleh dua orang ahli yaitu Hirotaka Takeuchi dan Ikujiro Nonaka yang ditulis dalam naskah artikel ilmiah di The Harvard Business Review

berjudul “The New Product Development Game.” Mereka berdua menggunakan metafora untuk menggambarkan dua pendekatan yang berbeda. Scrum ini dikembangkan untuk mengelola dan mengembangkan sebuah produk. Setelah itu metode Scrum ini mulai digunakan dan telah digunakan secara luas ke seluruh dunia, dimana tujuannya adalah untuk :

1. Mengamati, melakukan penelitian dan menggali potensi pasar, teknologi, dan kemampuan produk;
2. Fokus pada pengembangan produk – produk serta peningkatannya
3. Merilis produk dan peningkatan-peningkatannya, sesering mungkin di setiap hari;
4. Pengembangan serta pemeliharaan operasional pada sistem komputasi awan (online system, security, dll) serta lingkungan operasional lainnya.
5. Pengelolaan dan proses pembaruan suatu produk

Jadi Scrum ini dapat digunakan dalam hal pengembangan software, hardware, perangkat lunak terintegrasi, aplikasi pada jaringan yang dapat saling berinteraksi, kendaraan tanpa awak, pendidikan, bidang pemerintahan, pemasaran, pengelolaan operasional suatu organisasi dan hampir semua hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Keutamaan Scrum adalah kehandalan ketika menghadapi suatu keadaan kompleksitas tinggi dimana terjadi setiap hari terjadi peningkatan kompleksitas. Selain itu permasalahan interaksi antara teknologi, pasar dan lingkungan. Dan scrum ini telah terbukti efektif dalam hal transfer pengetahuan secara berkala dan berkelanjutan.

Prinsip utama dalam scrum adalah tim kecil yang terdiri dari beberapa orang namun bersifat sangat fleksibel dan mampu beradaptasi. Dan prinsip ini dapat berlanjut baik dalam satu tim, atau beberapa tim, atau banyak tim. Beberapa tim tersebut saling terkait satu dengan lainnya dalam mengembangkan, merilis, mengoperasikan dan menjaga pekerjaan; dan produk akhir dapat berupa hasil pekerjaan dari ribuan orang. Semua berkolaborasi dan saling berinteraksi melalui suatu arsitektur pengembangan yang sama dan target lingkungan serta rilis produk yang baik. Dan istilah “mengembangkan” atau “pengembangan” yang dipakai di atas, maka kedua istilah tersebut dapat mengidentifikasi suatu pekerjaan kompleks seperti tipe pekerjaan yang telah dipaparkan di atas.

Sedangkan tahapan pada framework scrum ini terdiri atas;

Product Backlog

Merupakan list dari semua yang belum diimplementasikan pada sebuah project yang belum dikerjakan dalam daftar proses Sprint yang sedang dikerjakan. Kebutuhan suatu produk tertentu akan dimasukkan pada list product backlog ini. Product Owner memiliki tanggung jawab dalam hal memastikan Product Backlog ini selalu up-to-date.

Sprint

Dalam penggunaan metode scrum ini tentu harus diatur dalam hal penggunaan waktu yang sifatnya pasti dalam pengiriman perkembangan produk. Artinya kita harus menentukan batas waktu investment misalnya dalam satu bulan satu kali, dan hal ini bisa digunakan sebagai bahan referensi pada Sprint selanjutnya. Ini juga berarti bahwa harus ada penyimpanan data hasil pekerjaan pada software development yang dikirim secara rutin ke kostumer. Dengan itu maka dapat dengan cepat kita akan mendapatkan feedback poin-poin apa saja yang penting dalam rangka pengembangan ke depannya.

1. Quick Response Code

QR-Code atau *Quick Response Code* adalah simbol dua dimensi yang awalnya dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan Toyota pada tahun 1994. Tujuan dari QR Code ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Awalnya QR Code ini digunakan dalam proses pelacakan (*sparepart*) komponen kendaraan dalam suatu manufacturing. Namun saat ini QR-Code telah digunakan di berbagai bidang komersil seiring dengan peningkatan pengguna telepon seluler. QR-Code merupakan perkembangan dari barcode yang telah ada sebelumnya. Barcode (kode batang) ini memiliki kelemahan dimana hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal. Jika dibandingkan dengan QR Code yang mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal.



Gambar 2 Simbol QR-Code

QR-Code dibentuk dari bangun persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat di gambar 3), meskipun saat ini banyak juga yang telah berwarna sebagai brand suatu produk. Informasi yang dikodekan dalam QR-Code ini dapat saja berupa URL, nomor telepon, pesan dari SMS, V-Card, atau dapat juga berupa teks apapun (Ashford, 2010). QR-Code telah mendapatkan standarisasi internasional ISO/IEC18004 dan Jepang JIS-X-0510.

Di bawah ini beberapa manfaat QR Code menurut Denso (2011) :

- a. Memiliki kapasitas tinggi dalam hal menyimpan data. Sebuah QR-Code tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.
 - b. Memiliki ukuran yang kecil. Dalam sebuah QR-Code dapat menyimpan jumlah data yang sama dengan barcode 1D sehingga tidak memerlukan ruang besar.
 - c. Dapat mengoreksi kesalahan. Tergantung pada tingkat koreksi kesalahan yang dipilih, data pada QR-code yang kotor atau rusak sampai 30% masih dapat diterjemahkan dengan baik.
 - d. Berbagai jenis QR-Code sehingga dapat menangani berbagai data angka, huruf, simbol, huruf Jepang, Cina atau Korea dan bahkan data biner.
 - e. Kompensasi distorsi QR-Code tetap dapat dibaca pada permukaan melengkung atau terdistorsi.
 - f. Kemampuan menghubungkan. Sebuah QR-Code dapat disusun sampai 16 simbol yang lebih kecil agar sesuai dengan ruang. Simbol-simbol kecil tersebut yang dibaca sebagai kode tunggal apabila di scan menurut urutan
2. Perancangan Basis Data
- Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:99) mengatakan bahwa “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antardata, karena hal ini relatif kompleks”. Entity Relationship Diagram (ERD) terdiri atas sejumlah notasi dan simbol dalam hal menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga macam simbol yang digunakan, yaitu :
- a. Entity

Entity merupakan suatu objek yang diidentifikasi dalam lingkungan user, hal ini penting bagi user dalam hal konteks sistem yang akan dibuat. Entitas ini digambarkan dalam bentuk bangun persegi empat

- b. Atribut
Masing – masing entitas memiliki elemen yang disebut dengan atribut, yang fungsinya adalah untuk mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dan dengan yang lainnya. Digambarkan dengan bangun simbol elips.
- c. Hubungan/Relationship
Hubungan pada simbol ERD dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entitas dengan isi dari hubungan itu sendiri. Relationship digambarkan dalam bentuk bangun intan (diamonds).

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah metode adalah sebagai berikut :

1. Subyek Penelitian, Penelitian dilakukan di Lembaga Penelitian Universitas Langlangbuana.
Sumber Data, Penulis telah mengumpulkan data dalam pengembangan perangkat lunak ini berasal dari dua sumber, yaitu:
 2. Sumber Data Primer
Sumber data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara atau tanya jawab secara langsung dengan sumbernya. Data yang dikumpulkan meliputi data tentang alur yang dilaksanakan.
 3. Sumber Data Sekunder
Sumber data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang atau dokumen.
 4. Teknik Pengumpulan Data
Untuk teknik pengumpulan data yang diperoleh penulis menggunakan metode sebagai berikut :
 - a. Observasi
Metode observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan atau
-

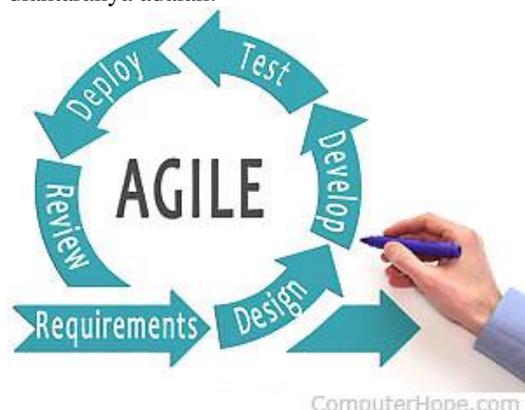
- pencatatan suatu objek dengan sistematika masalah yang diteliti
- b. Wawancara
Metode wawancara adalah suatu cara yang dilakukan untuk mendapatkan keterangan secara lisan dari seseorang atau responden dengan berbicara dan berhadapan muka dengan responden
 - c. Studi Pustaka
Merupakan metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan menggunakan buku – buku terkait dalam penyusunan maupun data tercetak dari DIKTI, LLDIKTI, atau dokumen dari universitas lain sebagai pembanding.

Metode Analisa

Metode analisis adalah metode yang direncanakan dari dasar teoritis untuk menganalisis data. Data kualitatif yaitu data yang ditulis dengan menggunakan klasifikasi-klasifikasi seperti kata, kalimat, skema, bagan, dan gambar. Kemudian kesimpulan dengan menggunakan metode deduktif, yaitu penarikan kesimpulan untuk hal spesifik dari gejala umum.

TEKNIK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Seperti yang dirujuk dari <https://www.computerhope.com/jargon/a/agile-development-methods.htm>, Agile Development Methods terdiri atas beberapa tahapan, diantaranya adalah:



Gambar 3 Agile Development Methodology

Dimana dalam model yang dikembangkan dan diterapkan pada penelitian ini pengembang sistem informasi atau perangkat lunak dibagi menjadi 4 tahapan, yaitu;

Requirements

Pada tahapan ini disebut juga Project Vision (*Requirements*) dimana peneliti melakukan pemahaman tentang Business Proses yang ada

seperti sistem manual yang dijalankan, prosedur, tahapan, aturan yang berlaku. Tahapan lainnya adalah Core Team dimana fungsinya mengidentifikasi entitas – entitas yang terkait serta perencanaan dan organisasi sumberdaya yang terkait.

Design/ Perancangan

Design/ Perancangan masuk kedalam disiplin manajerial sedangkan teknis yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan suatu produk masuk ke dalam disiplin manajerial sedangkan teknis berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan produk pada perangkat lunak secara sistematis, termasuk di dalamnya pengembangan dan modifikasinya, yang harus dilakukan pada saat yang tepat dan mempertimbangkan faktor biaya dan faktor penting lainnya.

Development

Pada tahap Development ini atau disebut juga tahap pengembangan perangkat lunak merupakan serangkaian proses mengembangkan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak membutuhkan prinsip kehati-hatian baik pada tahap merancang, maupun tahap eksekusi sesuai goal yang ingin dituju. Proses development tidak sekedar menulis kode program, tetapi didalamnya tentu termasuk tahap mempersiapkan kebutuhan perangkat lunak, tahap desain perangkat lunak, dan tahap pengujian perangkat lunak. Dan bahkan dokumentasi inipun masih termasuk dalam proses pengembangan perangkat lunak.

Testing

Pada tahapan testing ini merupakan proses eksekusi dari seluruh bagian - bagian perangkat lunak dengan maksud menemukan kesalahan. Pada tahapan ini termasuk didalamnya elemen kritis pada rangkaian rekayasa perangkat lunak, karena jaminan suatu kualitas perangkat lunak dan representasi kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean. Tahapan Testing ini biasanya menghabiskan resource sekitar 30- 40% dari total pekerjaan proyek.

Deployment

Pada tahapan deployment ini merupakan tahapan dimana terjadi aktifitas yang bertujuan untuk menyebarkan aplikasi yang telah dikerjakan oleh pengembang. Penyebarannya dapat dilakukan melalui beragam cara tergantung dari jenis aplikasinya.

Review

Software Review adalah proses lengkap yang menghasilkan pemeriksaan produk perangkat lunak secara hati-hati dalam rapat atau acara

apapun. Proses ini biasanya dilakukan oleh personel proyek, manajer, pengguna, pelanggan, atau perwakilan pengguna.

Dalam rekayasa perangkat lunak, istilah ini digunakan untuk mendefinisikan tinjauan atas segala pekerjaan yang dilakukan oleh personel terlatih, yang memeriksa perangkat lunak untuk menentukan aspek positif dan negatif dari suatu program. Oleh karena itu, untuk menguraikan pentingnya tinjauan perangkat lunak, berikut adalah diskusi yang sama.

FRAMEWORK SCRUM

Sedangkan dalam tahapan – tahapan sesuai framework standar yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan framework Scrum. Scrum digunakan sebagai metode iteratif yang termasuk dalam metode Agile tentang bagaimana cara Anda mengelola dan menjalankan sebuah proyek. Ini bisa digunakan untuk mengelola segala jenis proyek mulai dari pembuatan software, website, hardware, marketing, event planning, dan sebagainya. Scrum membantu Anda untuk mengorganisir sebuah tim dan Anda harus memiliki komunikasi yang kuat antar member tim tersebut. Scrum mengatakan bahwa setiap “sprint” dimulai dengan meeting singkat untuk perencanaan dan diakhiri dengan review

HASIL PENELITIAN

Agile Development

Agile software development atau sering disebut dengan “agile” merupakan kumpulan dari metode-metode pengembangan perangkat lunak yang berbasis pada Iterative dan Incremental Model. Agile memungkinkan mengembangkan perangkat lunak yang memiliki requirement yang mudah berubah dengan cepat.

Karakteristik Metode Agile :

1. Proyek dapat lebih cepat dirilis.
2. Ketika terjadi perubahan, maka requirement dapat sering dilakukan.
3. Interaksi antara client dengan developer dalam menentukan langkah proyek berikutnya
4. Proyek dibangun dengan kekuatan antar tim
5. Tim melakukan proses mengorganisasikan dirinya sendiri.
6. Kecepatan kerja Tim bisa dipertahankan secara konsisten.
7. Tim memungkinkan dapat melakukan review tingkat keberhasilan dan kegagalan mereka secara mandiri.
8. Desain dan implementasi disusun sederhana mungkin.

Kelebihan metode ini:

1. Proses Iterative dan Incremental
2. Requirement dapat berubah sewaktu-waktu
3. Pelacakan requirement dengan melihat Backlog produk
4. Keterlibatan user secara aktif
5. Rilis yang lebih cepat dan berkala, fungsi dirilis setiap akhir iterasi
6. Testing dilakukan setiap saat.

Kekurangan dari metode ini:

1. Interaksi dengan client yang kadang terlalu berlebihan
2. Agile sulit diimplementasikan dalam proyek yang berskala besar
3. Waktu perencanaan proyek yang singkat
4. Membutuhkan manajemen tim yang terlatih.

Perbandingan Metode

Mana yang lebih baik diantara kedua metode tersebut? Ada banyak hal yang menjadi faktor penentu. Namun yang perlu kita ketahui adalah setiap metode baik waterfall atau agile bertujuan untuk memfasilitasi dan mengelola proses kerja tim untuk menyelesaikan suatu proyek. Untuk mengetahui mana metode yang lebih baik dibandingkan metode lainnya perlu kita analisa dulu metode tersebut terkait beberapa tahapan sebagai berikut:

Waktu pengerjaan suatu proyek akan berpengaruh terhadap biaya yang harus dikeluarkan untuk sebuah proyek. Semakin lama waktu pengerjaan suatu proyek maka biaya yang dibutuhkan juga akan semakin besar. Tak jarang suatu proyek dihentikan karena kekurangan biaya. Atau bisa juga biaya yang diberikan oleh client tidak sebanding dengan tingkat kesulitan proyek.

Semua metode yang ada jika digunakan pada proyek yang tepat pasti akan menghasilkan sebuah produk yang berkualitas. Sebaliknya jika digunakan pada proyek yang salah dan karena kesalahan analisa proyek, maka akan menghabiskan waktu dan biaya yang lebih dari yang sudah direncanakan. Jadi, mana yang lebih baik? Tergantung dari proyek yang ditangani dan juga bagaimana seorang proyek manager menerapkan metodenya dengan baik.

IMPLEMENTASI AGILE PADA SOFTWARE

Pada penelitian ini metode Agile Development Method diimplementasikan menggunakan SCRUM Framework. Scrum merupakan salah satu sub dari metodologi Agile dalam

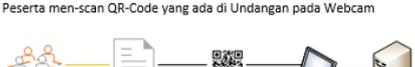
mengembangkan sebuah produk yang kompleks, dimana visi dari Scrum adalah produk yang bernilai tinggi secara kreativitas maupun produktivitas. Scrum didasari oleh teori kontrol empiris yang disebut empirisme, yang menekankan bahawa pengetahuan didapatkan dari pengalaman, sehingga pembuatan keputusan sebaiknya di dasari atas pengetahuan tersebut. Scrum menggunakan pendekatan secara iterative dan incremental untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam proyek dan pengendalian resiko. Teknisnya scrum dilaksanakan oleh Tim yang kemudian mengatur dirinya sendiri dalam proses, dengan merumuskan cara mereka sendiri untuk memecahkan masalah, tanpa diatur oleh pihak lain di luar anggota tim. Tim ini memiliki semua kompetensi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, tanpa mengandalkan pihak di luar anggota tim

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada bab – bab sebelumnya, maka dapat digambarkan state yang ada saat ini yang digunakan istilah Sistem Yang Berjalan adalah sebagai berikut;

1. Elicitation Notes

Dari hasil proses pengamatan dan analisis yang dilakukan, maka Elicitation Notes berisi tahapan – tahapan yang terjadi ketika sistem ini nanti akan diterapkan dalam bentuk tabel Elicitation.

Tabel 1 Elicitation Notes Sistem Absensi berbasis QR-Code

Elicitation Notes	
Nama Sistem	Sistem Absensi berbasis QR-Code
Metode	Field Research
Sumber	User
<p>1. Petugas menyusun dan memasukkan data peserta rapat ke komputer</p> 	
<p>2. Admin memilih tombol QR-Code dan men-generate QR-Code</p> 	
<p>3. Admin memilih tombol cetak undangan dan mengirimkannya ke peserta</p> 	
<p>4. Admin membuka aplikasi Absensi</p> 	
<p>5. Peserta men-scan QR-Code yang ada di Undangan pada Webcam</p> 	
<p>6. Sistem mencatat data peserta dan Admin mengolah Laporan Peserta</p> 	

2. Product Backlog

Product Backlog berisi tentang daftar tahapan yang dilakukan dan pengukuran masa kebutuhan pelaksanaan proyek. Product Backlog ini ditampilkan dalam bentuk tabel.

Tabel 2 Product Backlog

No	Description	Rough Est. Size
1.	Preliminary Investigation	5
2.	Sistem Absensi berbasis QR-Code	10

3. SPRINT Backlog

Dari hasil proses identifikasi dan analisis yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya, maka dibuatlah Sprint Backlog yang berisi daftar lebih rinci serta penilaian kebutuhan waktu dari masing – masing rincian tersebut yang ditampilkan dalam bentuk tabel.

Tabel 3 Sprint Backlog

Backlog Item	Task	Owner	Initial Est.	Work Remaining						
				1	2	3	4	5	6	
Tahapan Analisis & Perancangan	Analisis Permasalahan	Analisis	1	1	0	0	0	0	0	0
	Analisis Kebutuhan Sistem	Analisis	2	0	1	1	0	0	0	0
	Analisis Kebutuhan Perangkat	Analisis	1	0	1	0	0	0	0	0
	Analisis Kebutuhan User	Analisis	3	0	1	1	1	0	0	0
Sprint-1			7	1	3	3	0	0	0	0
Sprint-1	Basisdata	Programmer	2	0	0	1	1	0	0	0
	User Interface	Programmer	1	0	0	1	0	0	0	0
	Coding	Programmer	4	0	0	2	2	0	0	0
Sprint-2			7	0	0	4	3	0	0	0
Tahapan Implementasi	Implementasi	Administrator	3	0	0	0	1	1	1	1
	Instalasi	Administrator	4	0	0	0	1	2	1	1
	User Testing	Administrator	4	0	0	0	0	2	2	2
	Release	Administrator	2	0	0	0	0	0	2	2
Sprint-3			13	0	0	0	2	5	6	6
Total			27	1	3	7	5	5	6	6

PERANCANGAN SISTEM

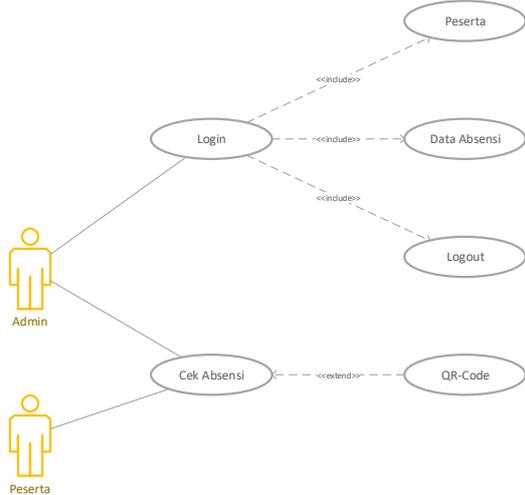
Dari paparan sistem yang berjalan di atas maka digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem dimana prosedur, tahapan, aturan, proses bisnis tersebut disusun dengan berbantuan komputer menjadi Sistem Absensi Rapat Umum berbasis QR-Code. Adapun tahapan yang akan dilakukan oleh user dengan sistem berbasis web adalah sebagai berikut;

1. Menyiapkan data pendaftaran peserta rapat
2. Admin Login
3. Admin memilih/ klik menu peserta
4. Sistem menampilkan Form Isian Peserta Rapat
5. Admin memasukkan data peserta rapat
6. Admin memilih tombol QR-Code
7. Sistem men-generate QR-Code
8. Admin memilih tombol cetak undangan
9. Admin memilih tombol Absensi
10. Sistem mengaktifkan webcam

- 11. Peserta men-scan QR-Code yang ada di Undangan pada Webcam
- 12. Sistem mencatat data peserta

Use Case

Dari state perancangan sistem di atas, maka dapat dimodelkan dalam notasi UML yang disebut dengan Permodelan Usecase seperti di bawah ini:



Gambar 4 Diagram Usecase

Usecase model atau disebut juga dengan Usecase Diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, usecase, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem.

Skenario Usecase

Tahap selanjutnya adalah penyusunan skenario usecase dimana skenario usecase/ usecase skenario adalah alur jalannya proses use case dari sisi aktor dan system. Berikut adalah format tabel skenario use case:

Tabel 4 Skenario Login

Nama Usecase	Login		
Deskripsi	Usecase ini menjelaskan proses yang pertamakali dilakukan oleh Admin untuk masuk sistem		
Actor	Admin		
Basic Flow	Aktor	Sistem	
	1. Ketik Url	2. Menampilkan Form Login	4. Konfirmasi Data
	3. Input user name & password		

Tabel 5 Skenario Input Data

Nama Usecase	Peserta		
Deskripsi	Usecase ini menjelaskan proses input data – data rapat dan peserta		
Actor	Admin		
Basic Flow	Aktor	Sistem	
	1. Pilih menu Peserta Rapat	2. Menampilkan Data Peserta	4. Menyimpan Data
	3. Pilih Tambah Data		

Tabel 6 Skenario Data Absensi

Nama Usecase	Data Absensi		
Deskripsi	Usecase ini menjelaskan proses yang dilakukan oleh Admin		
Actor	Admin		
Basic Flow	Aktor	Sistem	
	1. Pilih menu Absensi	2. Menampilkan Form Absensi	3. Mengaktifkan Kamera

Tabel 7 Skenario Absensi

Nama Usecase	Absensi		
Deskripsi	Usecase ini menjelaskan proses yang dilakukan Peserta		
Actor	Peserta		
Basic Flow	Aktor	Sistem	
	1. Menyiapkan QR-Code	2. Mode Scanning	4. Rekam & Validasi
	3. QR-Code didekatkan kamera		

Tabel 8 Skenario Logout

Nama Usecase	Logout		
Deskripsi	Usecase ini menjelaskan proses logout		
Actor	Admin		
Basic Flow	Aktor	Sistem	
	1. Pilih menu Logout	2. Menutup Akses	3. Menampilkan Form Login

Perancangan Basis Data

Tabel 9 Tabel Admin

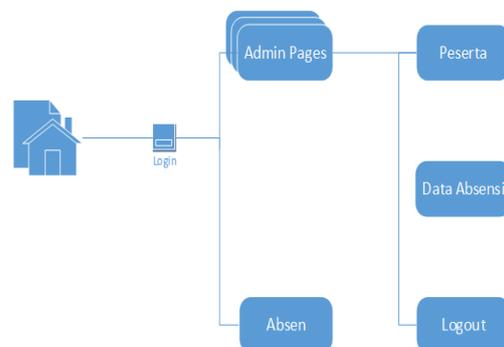
Tabel Admin				
Nama Field	Key	Tipe	Panjang Field	Ket.
Idadmin	PK	Int	5	
Username		Varchar	20	
Password		Varchar	32	
Nama lengkap		Varchar	40	

Tabel 10 Tabel Mahasiswa

Tabel Mahasiswa				
Nama Field	Key	Tipe	Panjang Field	Ket.
Id	PK	Int	5	
npm		Varchar	15	
nama		Varchar	20	
prodi		Varchar	32	
fakultas		Varchar	40	
qrcode		Varchar	50	

Perancangan Input/ Output

Tahap akhir dari perancangan ini adalah melaksanakan proses perancangan Menu yang akan diterapkan pada perangkat lunak. Perancangan Input/Output ini bermanfaat bagi programmer dalam mengimplementasikan Menu – menu yang dibutuhkan. Perancangan I/O ini berisi hirarki Menu yang ditampilkan dalam gambar seperti ini.



Gambar 5 Perancangan Menu

DAFTAR PUSTAKA

- Andry, Koniyo dan Kusri, Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server, Andi Yogyakarta, 2007
- Dave Bourgeois and David T. Bourgeois, Information Systems For Business And Beyond, Published Through The Open Text Book Challenge By The Saylor Academy, February 2014
- David Rosenwasser, Jill Stephen, Writing Analytically 3th ed. , Michael Rosenberg Publ, 2003
- E. Brewer, Brewer's Dictionary of Phrase and Fable, Black Dog & Leventhal Pub; 1St Edition edition, 2002
- Ian Sumerville, Software Engineering 9th Editions, Addison Wesley, Boston, 2011
- L. James Harvey, More Sentence Sermons, Michigan State University, 2000
- Kenneth R. Baker, Principles of Sequencing and Scheduling, a John Wiley & Sons, inc. Publication, 2009
- Kenneth S. Rubin, Scrum Guided, 2017
- Kustanto, Penerapan algoritma Breadth First Search dan Depth First Search pada FTP Search Engine, 2007
- Morton. C.Thomas, Pentico and David, W, Heuristic Scheduling System. With Application to Production System and Project Management, John Wiley & Son. Inc, New York, 1997
- Merriam Webster, Merriam–Webster's Dictionary of English Usage, Springfield, United State, 2012
- O'Brien, James, Introduction to Information System Essential for E-Business Enterprise Eleventh Edition, McGraw-Hill New York, 2003
- Prof. Dr. Sri Mulyani, Ak., CA, Analisis dan Perancangan Sistem, Abdi Sistemika Bandung, 2016
- Roger S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, a business unit of The McGraw-Hill Companies, Inc. New York, 2010
- Rosa AS dan M.Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek, Informatika Bandung, 2015
- KM. Syarif Haryana, Pengembangan Perangkat Lunak dengan Menggunakan PHP, Jurnal Computech & Bisnis 2 (1), 14 - 21 Vol: I issue : 2015
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/analysis>
<https://core.ac.uk>