

Penerapan Metode Iterative Incremental Dalam Pengembangan Website Tripinaja Untuk Meningkatkan Pelayanan Dan Proses Bisnis

1st Andre Maulana Purbaya
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom

bandung, Indonesia
andremaulanapurbaya@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Rahmat Fauzi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom

Bandung, Indonesia
rahmatfauzi@telkomuniversity.ac.id

3rd Dita Pramesti
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom

Bandung, Indonesia
ditapramesti@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Perkembangan teknologi di masa sekarang sangat pesat sehingga mempermudah berbagai kegiatan atau pekerjaan yang harus dilakukan terutama pada sektor wisata. Perkembangan aplikasi berbasis website khususnya pada bagian wisata menjadi suatu kemudahan tersendiri untuk masyarakat, karena membantu untuk melakukan pemesanan tiket berlibur tanpa harus datang ke stasiun atau bandara. Perkembangan tersebut juga berdampak kepada aplikasi Tripinaja karena aplikasinya masih menggunakan platform pemendek link seperti linktree. Hal ini berdampak kepada proses bisnis dan pelayanan yang diberikan kepada *customer*. Oleh karena itu peneliti mengembangkan sebuah aplikasi berbasis website untuk membantu meningkatkan pelayanan dan proses bisnis pada *startup* Tripinaja. Pengembangan aplikasi ini menggunakan salah satu metode pengembangan agile yaitu iterative incremental. Penggunaan metode ini bertujuan untuk membuat aplikasi dengan cepat namun tetap menyesuaikan dengan umpan balik yang diberikan oleh pengguna. Sehingga aplikasi yang dibuat dapat menyesuaikan perubahan yang terjadi dan dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini telah dibuktikan dengan tes atau evaluasi menggunakan metode UAT kepada 15 calon pengguna dengan masing masing bobot penilaiannya adalah 4 point. Aplikasi yang dikembangkan mendapatkan skor sebesar 81% yang artinya aplikasi ini dapat diterima dan digunakan oleh masyarakat.

Kata kunci— travel,iterative incremental,website

I. PENDAHULUAN

Aplikasi berbasis website pada saat ini merupakan teknologi yang sangat berkembang pesat. Perkembangan aplikasi berbasis website yang pesat berdampak pada gaya hidup masyarakat sehari – hari. Aplikasi website saat ini banyak digunakan untuk membantu aktivitas pada kehidupan sehari – hari. Tripinaja adalah sebuah perusahaan startup rintisan dibidang pariwisata, yang dimana startup ini menyediakan platform berbasis digital bagi perusahaan agensi travel untuk bisa menawarkan jasa berupa perjalanan wisata full service hanya dengan satu kali order kepada customer.

Berdasarkan hasil wawancara terbuka, customer empathy dengan 20 calon customer Tripinaja yang sudah berkeluarga dan pasangan muda berpendapatan menengah ke

atas bahwa ditemukan irisan masalah yang terjadi dalam melakukan perjalanan wisata. Permasalahan tersebut berupa mencari destinasi wisata, mencari akomodasi dan mencari penginapan untuk berlibur. Hal ini dikarenakan pengguna atau calon pengguna tidak mengetahui mengenai lokasi yang dituju.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan Merancang aplikasi berbasis website untuk membantu meningkatkan pelayanan kepada masyarakat yang ingin berlibur dan Merancang fitur yang memberikan layanan full service untuk membantu mengatasi masalah seperti memilih destinasi, akomodasi dan penginapan.

II. KAJIAN TEORI

Adapun kajian teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian disajikan pada pembahasan berikut ini

A. Model-View-Controller (MVC)

Model View Controller (MVC) adalah sebuah konsep yang diperkenalkan penemu Smalltalk (Trygve Reenskaug) yang dimana bertujuan untuk meng-encapsulasi data bersama dengan proses (model) memisahkan proses manipulasi (controller) dan tampilan (view) untuk di tampilkan pada sebuah user interface. MVC cukup populer dalam pengembangan website karena MVC memudahkan pengembang untuk membangun sebuah aplikasi. Hal ini disebabkan karena MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama seperti manipulasi data, user interface, dan bagian control aplikasi.

B. Agile Software Development

Agile merupakan konsep yang dikeluarkan oleh Kent Beck pada tahun 2001 bersama 16 rekan lainnya yang dikenal dengan sebutan Agile Alliance. Agile memiliki prinsip utama berfokus pada kepuasan pelanggan, menerima perubahan, software yang bisa digunakan (berjalan) yang di berikan kepada pelanggan di setiap proses nya, kolaborasi dengan pelaku bisnis & pelanggan, face to face, proyek dikembangkan secara individu, pengembangan software yang berkelanjutan, self-organization team, membuang pekerjaan yang tidak penting, berfokus pada fungsi, dan

evaluasi [1]. Agile memungkinkan model proses toleransi terhadap perubahan sehingga setiap perubahan dapat bisa ditanggapi dengan cepat. Namun di sisi lain menyebabkan produktifitas menurun. Agile juga memiliki keterbatasan untuk programming yang ingin bekerja secara cepat dan tidak memiliki team yang mencukupi.

C. Iterative Incremental

Dalam menyusun tahapan-tahapan pengembangan aplikasi dengan SDLC terdapat salah satu jenis metode penyusunan tahapan yang ada pada SDLC yang dapat digunakan yaitu iterative incremental. Iterative Incremental adalah kombinasi dari metode iterative dan metode incremental. Iterative dapat diartikan sebagai strategi menciptakan kemajuan dari penyempurnaan modul aplikasi yang dikerjakan secara terus menerus sehingga menghasilkan detail yang semakin sempurna. Incremental dapat diartikan sebagai proses membagi fungsionalitas sistem menjadi beberapa bagian sehingga pengembangannya dikerjakan secara bertahap dan berulang-ulang hingga menghasilkan aplikasi akhir yang sesuai [2].

Kombinasi metode ini telah banyak digunakan dan direkomendasikan oleh banyak programmer untuk untuk upaya pengembangan aplikasi yang besar. Iterative incremental sangat cocok digunakan untuk pengembangan sebuah startup baru karena pada saat pengembangan terdapat inovasi atau ide-ide baru yang muncul di tengah-tengah proses pengembangan. Metode pengembangan sebelumnya kesulitan atau bahkan tidak dapat beradaptasi dengan baik karena perubahan yang terjadi pada saat pengembangan, salah satunya adalah metode pengembangan waterfall.

D. Proses Bisnis

Serangkaian instrumen yang digunakan untuk mengorganisir kegiatan dan meningkatkan pemahaman terhadap hubungan antar kegiatan disebut proses bisnis [3]. Proses bisnis dapat diterapkan secara berulang-ulang atau dengan cara selalu mengoptimalkan atau meningkatkan prosesnya. Adapun dalam sebuah perusahaan biasanya proses bisnis diterapkan menjadi beberapa bagian atau sub proses seperti proses primer, proses sekunder, dan proses manajemen.

E. Black Box Testing

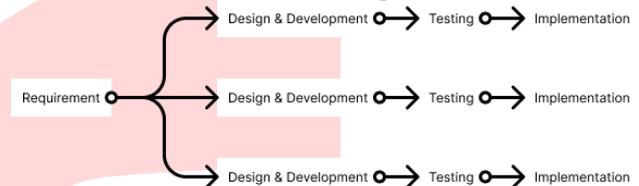
Black box testing merupakan teknik pengujian yang dapat disebut behavioural testing karena teknik pengujian ini dilakukan untuk mengamati hasil masukan dan keluaran yang diberikan [4]. Blackbox testing memiliki beberapa tipe diantaranya ada fungsional testing, non fungsional testing dan regression testing. Fungsional testing merupakan tipe pengujian yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi yang diuji. Contoh pengujian yang dilakukan adalah kelancaran akses masuk menggunakan email dan password. Non-Fungsional Testing Tipe ini berfokus pada penambahan fungsi atau fitur tambahan untuk memeriksa aplikasi dalam menjalankan perintah atau task tertentu. Regression Testing Tipe ini bertujuan untuk memastikan apakah terjadi kemunduran ketika melakukan pembaruan aplikasi ke versi terbaru.

F. User Acceptance Test

UAT (User Acceptance Testing) adalah pengujian akhir dari pengembangan produk untuk memvalidasi bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Namun, pelaksanaannya masih kurang optimal sehingga diperlukan evaluasi untuk mengidentifikasi proses UAT tersebut [5].

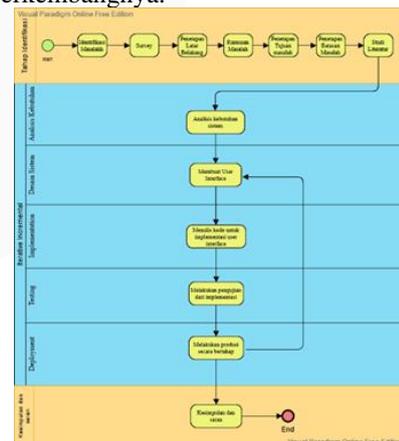
III. METODE

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *iterative incremental*. *Iterative incremental* adalah sebuah metode pengembangan agile yang berfokus kepada pengembangan secara terus menerus untuk mendapatkan kemajuan dan program yang dikembangkan menjadi sempurna. Proses pengembangan menggunakan metode iterative incremental dapat dilihat pada GAMBAR 1.



GAMBAR 1. Iterative incremental

Berdasarkan GAMBAR 1 proses pengembangan menggunakan iterative incremental dilakukan berdasarkan requirement yang ada. Namun jika terdapat perubahan pada requirement maka proses tersebut dilakukan berulang kembali melalui tahap design dan development. Proses pengembangan menggunakan *iterative incremental* sangat memberikan dampak positif. Metode yang digunakan memiliki keunggulan yaitu fleksibilitas yang tinggi, proses pengembangan berulang dan bertahap, dapat mengatasi masalah pada saat proses pengembangan. Artinya pengembangan ini sangat cocok untuk sebuah startup atau aplikasi baru yang ingin dikembangkan, karena aplikasi-aplikasi tersebut masih harus menyesuaikan dengan lingkungan berkembangnya.



GAMBAR 2. Sistematika penelitian

Pada GAMBAR 2 merupakan penggambaran mengenai sistematika dari penelitian ini. Sistematika penelitian ini digambarkan menjadi tiga fase swimlane, yaitu tahap identifikasi masalah, tahap pengembangan sistem sebagai solusi untuk pemecahan masalah, dan tahap kesimpulan dan saran.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan di paparkan hasil dan pembahasan implementasi *design thinking* dan *scrum* dalam melakukan perancangan desain aplikasi layanan hokum

A. Implementasi *Iterative Incremental*

Tahap Iterasi I pada pengembangan menggunakan metode ini akan berfokus pada pengembangan fitur autentikasi yang kemudian dilanjutkan pada pengembangan fitur utama yaitu pemesanan trip. Pengembangan ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP, MySQL *database* dan Javascript. Selanjutnya untuk pengujian akan dilakukan dengan *black box testing*.

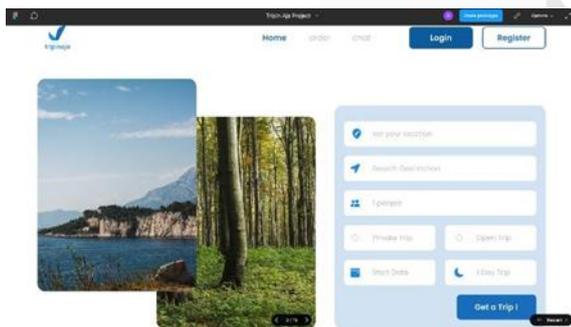
B. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap pertama dari proses *iterative incremental*. Tahap ini adalah tahap untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dibangun secara fungsional dan non-fungsional

TABEL 1
Rancangan Fitur Iterasi 1.

No	Kebutuhan	Status
1.	Membuat <i>user interface</i> halaman tripinaja	Fungsional
2.	Membuat fitur autentikasi seperti pendaftaran dan <i>login</i>	Fungsional
3.	Membuat fitur untuk memesan perjalanan	Fungsional

Pada TABEL 1 merupakan rancangan fitur apa saja yang akan dibuat pada iterasi pertama. Peneliti selanjutnya melakukan implementasi fitur tersebut berdasarkan UI yang telah didesain sebelumnya.



GAMBAR 3
Halaman pemesanan perjalanan

GAMBAR 3 merupakan salah satu hasil dari pengembangan fitur yang telah disebutkan pada analisis kebutuhan. Setelah desain fitur telah selesai maka peneliti melanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu implementasi. Ketika melakukan implementasi terdapat perubahan pada fitur pemesanan perjalanan. Hal ini membuat peneliti memindahkan implementasi fitur pemesanan ini pada tahap iterasi ke-2. Untuk fitur yang telah selesai diimplementasikan pada iterasi pertama, peneliti menguji semua fitur tersebut

dengan metode pengujian *black box testing*.

TABEL 2
Hasil Pengujian Fitur yang dibuat

Input	ExpectedOutput	Actual Output	
Memasukan informasi pendaftaran akun	Berhasil mendaftarkan akun	Pengguna berhasil mendaftar	✓
Memasukan informasi pendaftaran akun, email telah terdaftar	Gagal mendaftarkan akun karena email telah terdaftar	Pengguna gagal mendaftar karena menggunakan email yang sama	✓
Memasukan email dan password untuk masuk	Berhasil masuk menggunakan email dan password	Berhasil masuk dengan email dan password yang telah didaftarkan	✓
Memasukan email yang benar namun password salah	Gagal masuk karena password yang dimasukkan salah	Gagal masuk dengan email benar namun password salah	✓
Memasukan data destinasi wisata	Berhasil mendapatkan layanan yang ditawarkan	Gagal mendapatkan layanan yang ditawarkan.	X

TABEL 2 merupakan hasil testing dari fitur yang telah dikerjakan pada iterasi pertama, dapat terlihat pada fitur untuk pemesanan masih bertanda X yang berarti fitur ini tidak dapat diselesaikan dalam iterasi ini.

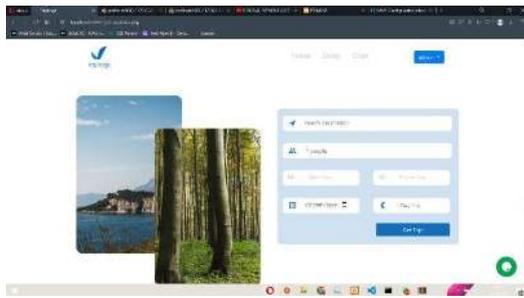
C. Implementasi *Iterative Incremental* (Iterasi 2)

Pada tahapan iterasi ke-2 peneliti memutuskan untuk menambahkan beberapa fitur tambahan berdasarkan hasil dari testing pada iterasi pertama. Fitur-fitur yang akan ditambahkan akan dijelaskan lebih lanjut pada tahap analisis kebutuhan.

TABEL 3
Analisis Kebutuhan

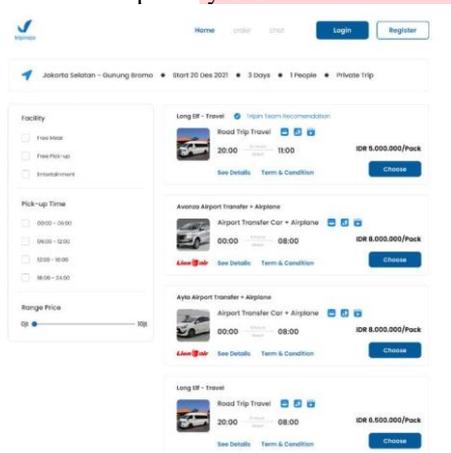
No	Kebutuhan	Status
1	Fitur pemesanan wisata berdasarkan destinasi wisata yang ditentukan	Fungsional
2	Fitur pembayaran wisata yang telah dipesan	Fungsional
3	Fitur chat ke customer service	Fungsional
4	Fitur riwayat pemesanan	Fungsional
5	Fitur invoice pembayaran pesanan	Fungsional

TABEL 3 Merupakan hasil dari analisis kebutuhan yang merupakan fitur-fitur yang akan diimplementasikan dan gabungan dari fitur yang tidak dapat diselesaikan pada iterasi pertama.



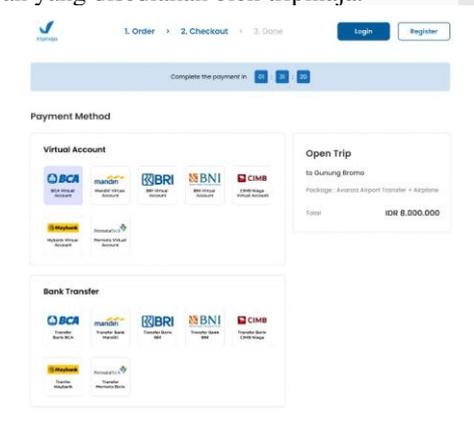
GAMBAR 4 Hasil perubahan pada iterasi pertama

GAMBAR 4 merupakan hasil implementasi terkait perubahan yang terjadi ketika implementasi ditahap iterasi pertama. Peneliti menghilangkan beberapa form yang dianggap tidak begitu penting. Selanjutnya untuk fitur baru yang akan dikembangkan adalah fitur pemilihan kendaraan travel dan pembayaran.



GAMBAR 5 Pemilihan kendaraan travel

GAMBAR 5 merupakan proses ketika pengguna melakukan pemilihan kendaraan travel yang akan digunakan. Setelah melakukan implementasi terkait pemilihan kendaraan travel, peneliti melanjutkan untuk implementasi metode pembayaran yang disediakan oleh tripinaja.



GAMBAR 6 Pemilihan metode pembayaran

GAMBAR 6 menunjukkan bahwa di tripin aja terdapat beberapa metode pembayaran yang dapat digunakan oleh

calon pengguna ketika memesan paket liburan. Hal ini sangat bermanfaat untuk mendukung proses bisnis karena memiliki metode pembayaran yang bervariasi. Setelah semua fitur telah diimplementasi peneliti menguji semua fitur dengan menggunakan metode black box testing.

TABEL 4 Black box Testing Iterasi 2

Input	Expected Output	Actual Output	
Memasukan informasi mengenai destinasi wisata	Berhasil mendapatkan daftar travel yang melayani perjalanan tersebut	Pengguna berhasil mendapatkan daftar travel yang menerima perjalanan tersebut	✓
Memasukan informasi mengenai destinasi wisata	Gagal mendapatkan daftar travel yang melayani perjalanan tersebut	Pengguna gagal mendapatkan daftar travel yang melayani perjalanan tersebut	✓
Pengguna memilih travel yang tersedia	Berhasil memilih travel yang diinginkan dengan tujuan ke tempat wisata yang dipilih	Pengguna berhasil memilih travel yang tersedia dan melanjutkan ketahap pembayaran	✓
Pengguna memilih metode pembayaran	Berhasil memilih metode pembayaran yang diinginkan	Berhasil memilih metode pembayaran yang diinginkan	✓
Pengguna langsung memilih metode pembayaran tanpa memilih travel yang tersedia	Pengguna gagal memilih metode pembayaran karena tidak terdapat pesanan travel	Pengguna gagal memilih metode pembayaran karena belum memesan travel apapun.	✓
Pengguna dapat menghubungi customer service	Pengguna berhasil menghubungi customer service	Pengguna berhasil menghubungi customer service melalui fitur chat.	✓

Pengguna dapat melihat riwayat pemesanan atau pembayaran yang dilakukan.	Berhasil, pengguna dapat melihat riwayat pemesanan dan pembayaran yang telah dilakukan.	Pengguna berhasil melihat riwayat pemesanan yang telah dilakukan.	✓
Pengguna dapat melihat riwayat pemesanan atau pembayaran tanpa melakukan autentikasi.	Gagal pengguna melakukan aktifitas untuk melihat pemesanan jika belum melakukan autentikasi.	Pengguna tidak dapat melihat riwayat pemesanan dan pembayaran jika belum melakukan autentikasi.	✓

TABEL 4 merupakan hasil pengujian menggunakan metode black box testing dan dapat dilihat pada iterasi ke-2 semua fitur dapat diimplementasi dengan baik. Penggunaan metode iterative incremental ini sangat membantu ketika terdapat perubahan ditengah-tengah proses pengembangan. Selanjutnya peneliti melakukan pengujian terhadap 15 calon pengguna untuk mencoba aplikasi yang dikembangkan menggunakan metode pengujian UAT (User Acceptance Test)

TABEL 5
Daftar Pertanyaan dan Jumlah jawaban

Input	Nilai			
	1	2	3	4
Apakah informasi yang diminta pada saat mendaftar tidak menyulitkan?		2	4	9
Apakah pengguna tidak mengalami kesulitan saat ingin masuk?		3	2	10
Apakah fitur yang diberikan dapat dengan mudah diakses?		2	7	6
Apakah pesan error yang ditampilkan jika mengalami kesalahan dapat dimengerti dengan baik?		3	4	7
Apakah riwayat pemesanan ditampilkan dengan baik?		2	3	10
Apakah fitur chat dapat dengan mudah diakses?		5	6	4
Apakah metode pembayaran mudah untuk dilakukan?	3	1	5	6

Berdasarkan TABEL 5 peneliti melakukan perhitungan mengenai efektifitas pengembangan aplikasi ini dan

mendapatkan hasil seperti TABEL 6.

TABEL 6
Hasil pembobotan UAT

Input	Nilai				Percentage
	x1	x2	x3	x4	
Apakah informasi yang diminta pada saat mendaftar tidak menyulitkan?		4	12	36	87%
Apakah pengguna tidak mengalami kesulitan saat ingin masuk?		6	6	40	87%
Apakah fitur yang diberikan dapat dengan mudah diakses?		4	21	24	82%
Apakah pesan error yang ditampilkan jika mengalami kesalahan dapat dimengerti dengan baik?		6	12	28	77%
Apakah riwayat pemesanan ditampilkan dengan baik?		4	9	40	88%
Apakah fitur chat dapat dengan mudah diakses?		10	18	16	73%
Apakah metode pembayaran mudah untuk dilakukan?	3	2	15	24	73%
TOTAL					81%

Berdasarkan TABEL 6 Evaluasi pengujian menggunakan metode UAT mendapatkan persentase sebesar 81%. Hasil ini menunjukkan aplikasi dapat berjalan dengan baik.

V. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi website menggunakan metode iterative incremental sangat membantu pengembangan sebuah aplikasi dalam level startup atau level yang masih berkembang. Hal ini karena metode pengembangan ini dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dalam proses pengembangan.

Hal ini dibuktikan pada saat proses pengembangan aplikasi tripinaja terdapat perubahan pada iterasi pertama. Namun karena metode pengembangan ini dapat menangani perubahan yang terjadi, membuat pengembangan dapat terus berjalan.

Berdasarkan hasil dari pengujian-pengujian yang peneliti gunakan penerapan metode ini juga dapat direkomendasikan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut di masa yang akan datang.

REFERENSI

- [1] M. Beedle, A. v. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, J. Highsmith, A. Hunt, R. Jeffries, J. Kern, B. Marick, R. C. Martin, K. Schwaber, J. Sutherland and D. Thomas, The Agile Manifesto, 2001.
- [2] P. Kruchten, The Rational Unified Process--An Introduction, Addison-Wesley, 2004.
- [3] M. Weske, Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Springer, 2007.
- [4] R. Setiawan, " Dicoding Indonesia," 17 November 2021. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>.
- [5] R. MUNTHE, M. P. Ir. P. Insap Santosa and S. M. Dr. Ridi Ferdiana, EVALUASI PROSES UAT (USER ACCEPTANCE TESTING) DALAM PENGEMBANGAN PRODUK DENGAN PENDEKATAN PENGUJIAN PRAGMATIS, Yogyakarta, 2016.

