

Analisis Efektivitas Metode *Responsible, Accountable, Consulted, Informed* (RACI) dalam Sistem Manajemen Process Approval

¹Dianni Yusuf, ²Subono Subono, ³Virgianita Ramadhani Susilo Putri

^{1,3} Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi

² Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi

¹dianniyusuf@poliwangi.ac.id, ²subono@poliwangi.ac.id, ³virgiamadhan@gmail.com

Abstract - The approval management process is essential role in enhancing efficiency and accountability in organizational decision-making. PT Asta Berkah Autonomous, a company engaged in automation system development, experienced inefficiencies and limited transparency due to manual approval procedures conducted through Google Forms and email. This study aims to design and implement a web-based approval management system integrated into the *Asta Project* application using the Responsible, Accountable, Consulted, Informed (RACI) method. The RACI method was applied to define stakeholder roles and responsibilities, thereby establishing a structured and transparent approval workflow. The system development process adopts the Rapid Application Development (RAD) model, emphasizing iterative prototyping and continuous user involvement. System testing employed Blackbox Testing and User Acceptance Testing (UAT) based on ISO 9126 software quality standards. The results indicated that all system functions operated successfully (100% valid) with an average user satisfaction score of 84.44%, categorized as excellent. The application of the RACI method improved role clarity, process efficiency, and transparency in the company's approval process. Overall, the developed system effectively supported digital transformation efforts and strengthened corporate governance practices within PT Asta Berkah Autonomous.

Keywords — *Approval Process, RACI Method, Project Management, User Acceptance Test (UAT), ISO 9126*

Abstrak— Proses manajemen persetujuan (approval) memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi serta akuntabilitas pengambilan keputusan di perusahaan. PT Asta Berkah Autonomous sebagai perusahaan pengembang sistem otomatis menghadapi permasalahan transparansi dan efisiensi dalam proses pengajuan approval yang masih dilakukan secara manual melalui Google Form dan email. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen process approval berbasis web yang terintegrasi dengan aplikasi *Asta Project* menggunakan metode Responsible, Accountable, Consulted, Informed (RACI). Metode RACI digunakan untuk menetapkan peran dan tanggung jawab setiap pihak agar proses persetujuan lebih terstruktur dan transparan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang menekankan pada iterasi desain dan keterlibatan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode RACI meningkatkan kejelasan peran, efisiensi proses persetujuan, serta transparansi informasi antar pihak yang terlibat. Sistem yang dibangun terbukti mampu mengurangi waktu pengajuan, memudahkan pemantauan

status approval, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Penerapan ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan produktivitas dan tata kelola proses approval di PT Asta Berkah Autonomous. Pengujian dilakukan melalui *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)* dengan acuan standar ISO 9126. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik (100% valid), dengan tingkat kepuasan pengguna 84.44% (kategori sangat baik). Penerapan metode RACI terbukti meningkatkan efisiensi, transparansi, serta akuntabilitas proses persetujuan di perusahaan. Sistem ini mendukung upaya transformasi digital dan tata kelola perusahaan yang lebih efektif.

Kata Kunci— *Proses Approval, Metode RACI, Manajemen Proyek, User Acceptance Test (UAT), ISO 9126*

I. Pendahuluan

Pentingnya adaptasi teknologi dapat membantu organisasi dan Perusahaan dalam mengoptimalkan proses bisnisnya. Diperlukan sebuah pendekatan, penerapan model, proses dan metode untuk merancang dan mengembangkan sebuah teknologi[1]. Selain itu adanya manajemen proyek yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh tahapan proyek dapat berjalan secara efisien, sesuai target baik dari segi waktu, biaya dan kualitas yang telah ditentukan [2]. Tanpa adanya pengelolaan manajemen yang efektif, dapat menghambat tercapainya tujuan proyek. Beberapa manajemen yang harus diperhatikan adalah manajemen proyek, manajemen sumber daya manusia, manajemen anggaran, manajemen waktu dan manajemen persetujuan. Salah satu manajemen yang harus diperhatikan pada perusahaan adalah manajemen persetujuan (*approval management*) sebagai bukti / dasar pengambilan keputusan dalam perusahaan. Proses ini memastikan bahwa setiap proses persetujuan harus disertai dengan informasi yang relevan dari pihak-pihak terkait sehingga terwujud akuntabilitas dan efektivitas dalam keputusan yang diambil [3]. Proses *approval* merupakan serangkaian prosedur untuk mengelola, memverifikasi, dan menyetujui suatu pengajuan agar keputusan organisasi sesuai dengan kebijakan yang berlaku[4]. Pengembangan sistem *approval* memungkinkan proses dilakukan secara otomatis sehingga mengurangi adanya

kesalahan pengguna dalam pengelolaan data dan meningkatkan transparansi status pengajuan yang telah dilakukan.

Beberapa penelitian telah mengembangkan sebuah sistem untuk *approval management*, diantaranya adalah pengembangan sebuah *approval management system document purchasing* pada Office 365 menggunakan metode *agile* yang terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen *approval* pada proses pengadaan[4]. Untuk meningkatkan transparansi dan waktu pemrosesan data, telah dikembangkan sebuah sistem yang dapat memberikan persetujuan secara *real-time*[5]. Terdapat sebuah penelitian yang menerapkan metode *Responsible, Accountable, Consulted, Informed (RACI)* untuk memudahkan pengelolaan tugas anggota tim dalam proyek pembuatan *feasibility study* dan *master plan* Rumah Sakit[6]. Terbatasnya penelitian yang menerapkan metode untuk melakukan manajemen *approval* menjadi salah satu alasan utama dari penelitian ini yaitu bagaimana penerapan metode RACI dalam pengembangan proses *approval* pada ruang lingkup perusahaan yang berbasis teknologi khususnya di Indonesia.

PT Asta Berkah Autonomous adalah salah satu perusahaan berbasis teknologi yang fokus pada bidang otomasi. Perusahaan ini telah menjalin kemitraan dengan berbagai perusahaan besar di berbagai sektor sehingga banyak sekali proyek yang masuk kedalam perusahaan. Diperlukan sistem dalam mengelola produktivitas perusahaan agar dapat meningkatkan sistem tata kelola perusahaan berdasarkan peran dan tanggung jawab yang relevan. Sebelumnya, perusahaan telah membangun sebuah sistem yaitu "Asta Project". Sistem Informasi ini merupakan *super apps* yang digunakan untuk membantu perusahaan dalam mengatur manajemen proyek, manajemen kepegawaian dan manajemen anggaran. Salah satu hal yang belum ada pada "Asta Project" adalah pengelolaan *approval*. Jenis *approval* yang ada pada PT Asta Berkah Autonomous diantaranya adalah persetujuan proyek yang masuk, anggaran proyek, cuti, ijin, dan *reimburse*. Saat ini proses pengajuan *approval* masih menggunakan *google form* dan informasi persetujuan akan dikirimkan melalui email pemohon, sehingga pemohon kesulitan dalam memantau status pengajuan *approval*. Belum adanya kejelasan tanggung jawab dalam pengambilan keputusan akhir dari beberapa jenis *approval* yang seharusnya melibatkan pemangku kepentingan yang berbeda untuk setiap jenis *approval* maupun di setiap tahapan menjadi salah satu kendala yang dihadapi.

Belum banyak penelitian yang menerapkan metode RACI yang terintegrasi pada sistem *approval* berbasis web di perusahaan teknologi Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengintegrasikan sistem *approval management* dalam *super apps* "Asta Project" dengan menerapkan metode RACI. Penerapan metode RACI membuat alur kerja menjadi lebih terstruktur di setiap tahapan proses pengajuan *approval* sehingga menghasilkan keputusan final yang dapat terjamin. Metode RACI akan membantu pengaturan peran yang lebih spesifik sehingga setiap pihak dapat memahami peran dan tanggung jawabnya masing-masing dengan sangat jelas dan terstruktur. Proses pengambilan keputusan akan menjadi lebih cepat mengingat adanya persetujuan bertingkat dan melibatkan banyak pihak.

Matriks RACI adalah alat bantu dalam pemetaan bagan tanggung jawab penugasan. RAM memudahkan dalam pengelolaan tugas karyawan dengan cara mendefinisikan peran dan tanggung jawab setiap pekerjaan pada suatu aktivitas atau proyek sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih relevan[7]. Dengan metode RACI, setiap aktivitas memiliki pihak yang bertanggung jawab langsung, pihak yang berwenang dalam keputusan akhir, pihak yang memberi masukan, dan pihak yang diinformasikan. Dengan adanya pembagian tugas yang jelas akan meningkatkan efektivitas koordinasi tim [8][15][16]. Dalam matriks RACI, memiliki beberapa peran utama dan aturan yang memenuhi sel matriks RACI, yaitu :

1. *Responsible (R)* : Pihak yang bertanggung jawab secara langsung sebagai pelaksana pekerjaan. Harus ada huruf "R" di setiap baris matriks RACI
2. *Accountable (A)* : Pihak yang bertanggung jawab pada keputusan akhir. Huruf "A" boleh tidak ada di baris matriks RACI, namun tidak boleh lebih dari 1
3. *Consulted (C)*: Pihak yang bertanggung jawab memberikan masukan dan dilibatkan sebelum pengambilan keputusan akhir. Huruf "C" bisa dibuat sebanyak yang dibutuhkan dalam setiap barisnya
4. *Informed (I)*: Pihak yang harus diinformasikan mengenai keputusan yang diambil, namun tidak terlibat langsung dalam aktivitas. Huruf "I" bisa dibuat sebanyak yang dibutuhkan setiap barisnya.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Asta Berkah Autonomous, yang terletak di Kota Semarang selama 6 bulan dengan tahapan penelitian sebagai berikut :

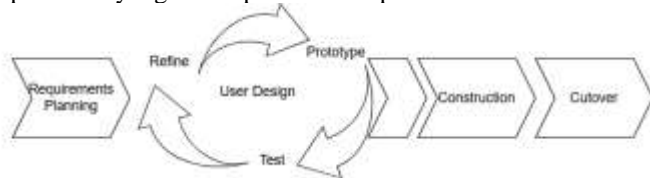
1. Studi Literatur
Studi literatur digunakan untuk membantu dalam konsep maupun teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan, dan juga melakukan studi pustaka dari penelitian-penelitian yang terkait dengan penelitian
2. Perencanaan Kebutuhan
Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara untuk memahami proses pengajuan *approval* di perusahaan. Observasi juga dilakukan terhadap sistem "Asta Project" untuk mengetahui proses bisnis dari aplikasi dan kebutuhan yang diperlukan untuk mengimplementasikan metode RACI ke dalam sistem perusahaan yang sudah eksisting. Pada tahapan ini juga dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem
3. Desain Sistem
Tahapan desain sistem yang dilakukan meliputi desain antar muka (*user interface*), UML diagram menggunakan *use case diagram*, dan perancangan basis data menggunakan *MySQL workbench*
4. Pengembangan
Pengembangan yang dilakukan menggunakan *framework Laravel* dengan Bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL*[13]. Selanjutnya dilakukan penerapan metode

RACI pada modul manajemen *approval* untuk mendefinisikan peran *Responsible*, *Accountable*, *Consulted*, dan *Informed*.

5. Implementasi dan Pengujian

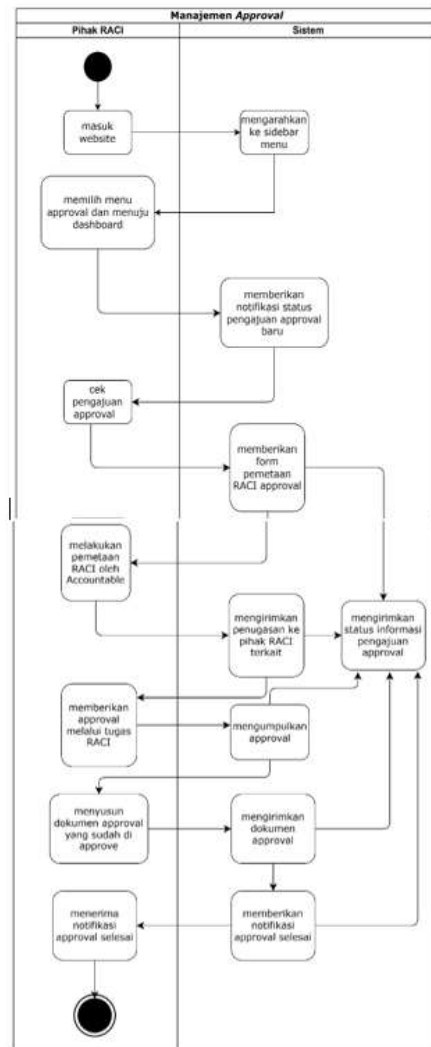
Pada tahapan ini dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT) sesuai standar ISO 9126 dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna dan hasil penilaian menggunakan skala likert untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna. Tujuan pengujian UAT untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan aspek yang dinilai adalah *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Pengguna yang akan dilibatkan dalam tahapan pengujian nantinya adalah pengguna sistem yang juga berperan sebagai pihak RACI meliputi admin (staf), HRD, Finance, Supervisor dan IT Support dari PT Asta Berkah Autonomous.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) dengan gambaran seperti yang terlihat pada gambar 1. Metode ini dipakai dalam penelitian ini karena memiliki tahapan yang terstruktur dan fokus pada efisiensi waktu dengan meminimalkan perencanaan dan lebih mengutamakan pembuatan prototipe secara cepat [18]. Selain itu metode ini juga mempercepat proses pengembangan sistem dan memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi melalui iterasi dan umpan balik yang mencapai titik kesepakatan.



Gambar 1 *Rapid Application Development* (RAD)

Alur kerja dari sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dimulai dari karyawan sebagai pemohon akan masuk kedalam sistem “Asta project” dan melakukan pengajuan *approval* dengan memilih jenis *approval* yang diinginkan. Selanjutnya pihak RACI yang sudah diberikan peran dan tanggung jawab berdasarkan jenis *approval* akan mendapatkan notifikasi pengajuan. Sistem akan memberikan form matriks RACI sesuai dengan pemetaan persetujuan pengajuan. Pihak RACI, yang khususnya berperan sebagai *Accountable* melakukan persetujuan dengan matriks RACI. Pihak yang berperan sebagai *Responsible*, *Consulted* akan melakukan penugasan sesuai dengan matriks yang dibuat oleh pihak *Accountable*. Selanjutnya pemohon dapat memeriksa status dari pengajuan *approval* yang sudah dilakukan melalui sistem. Jika proses pengajuan sudah disetujui maka pemohon dapat mengunduh dokumen *approval* sebagai bukti pelaporan. Gambaran alur kerja dari sistem pengajuan *approval* diperlihatkan pada gambar 2.



Gambar 2 Activity Diagram Sistem Approval

III. Hasil dan Pembahasan

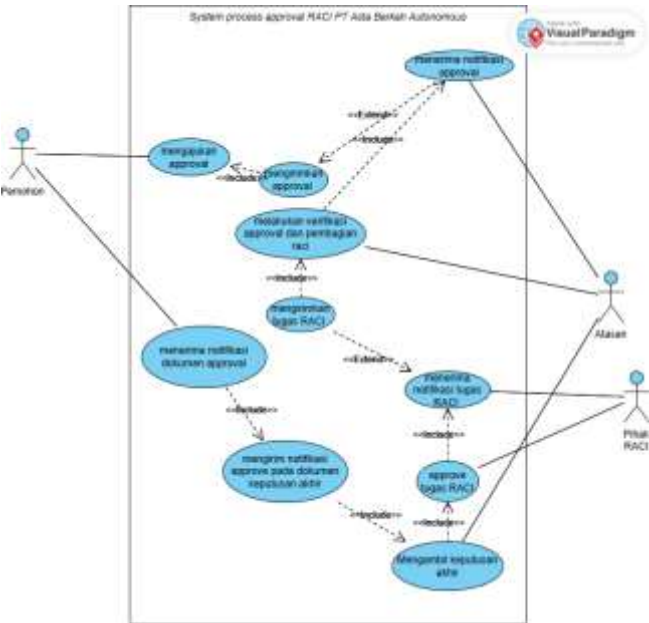
Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem manajemen proses *approval* menggunakan metode RACI yang terintegrasi dengan sistem “Asta Project”. Sistem yang dikembangkan memiliki 4 (empat) modul utama, yaitu :

- Modul pengajuan *approval* : digunakan untuk pembuatan dan pengiriman pengajuan *approval* oleh pemohon
- Modul pengelolaan RACI : digunakan untuk atasan dalam menentukan peran *Responsible*, *Accountable*, *Consulted*, dan *Informed* bagi setiap jenis *approval* (cuti, izin tidak terencana, *reimburse* dan anggaran proyek)
- Modul notifikasi dan monitoring status pengajuan : untuk memberikan informasi secara *real-time* mengenai perkembangan proses *approval*.
- Modul dokumen *approval* : menghasilkan berkas persetujuan dalam format digital dan dapat diunduh oleh pemohon.

Adapun desain sistem menggunakan *use case diagram* diperlihatkan pada gambar 3. *Use diagram* menggambarkan desain sistem dari pengembangan perangkat lunak, sehingga memperlihatkan ringkasan struktur sistem, interaksi pengguna dengan sistem dan menyediakan alur kerja selama masa pengembangan hingga pengujian [9]. Dalam *use case* diperlihatkan 3 (tiga) pengguna yang akan mengakses sistem seperti yang diperlihatkan pada tabel 1.

Tabel 1 Aktor dan Peran dalam Sistem

No	Aktor	Keterangan
1	Karyawan (Pemohon)	Pihak yang melakukan pengajuan <i>approval</i> kepada sistem yang nantinya mendapat timbal balik berupa keputusan persetujuan.
2	Atasan	Pihak yang memiliki wewenang dalam mengatur dan bertanggung jawab terhadap keputusan yang diberikan kepada pemohon maupun pihak lain yang berkaitan dengan proses <i>approval</i> yang diajukan.
3	Pihak RACI	Pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan melalui pembagian peran dan tanggung jawab berdasarkan matriks RACI yang telah dibuat Atasan.



Gambar 3 Desain Sistem dengan *Use Diagram*

Basisdata memegang peranan penting karena berkaitan dengan pengelolaan seluruh data yang di proses dalam sistem. Alat bantu dalam mengelola basis data disebut *Database Management System* (DBMS) yang digunakan untuk menyimpan, mengorganisasi, memanipulasi, dan mengambil data. Pada sistem ini menggunakan

DBMS MySQL yang bersifat *open-source* dan memakai *Structured Query Language* (SQL) sebagai komunikasinya. SQL merupakan bahasa yang digunakan dalam manajemen data pada DBMS dan berisi berbagai perintah untuk manipulasi dan pengambilan data pada relational database [10]. Pada pengembangan sistem ini menggunakan *Logical Data Model* (LDM) untuk memberikan gambaran umum tentang struktur data yang diperlukan sesuai kebutuhan sistem. Sedangkan *Physical Data Model* (PDM) sebagai desain database yang memberikan gambaran terperinci atau implementasi dari LDM mengenai struktur data yang akan digunakan pada sistem. *Physical Data Model* (PDM) adalah perancangan database dan tipe data yang bersifat lebih khusus dan spesifik daripada LDM, dimana PDM menguraikan konsep struktur basis data dengan menunjukkan relasi yang jelas antar tabel dengan menampilkan *primary key* dan *foreign key* pada masing masing tabel [12][14].

Analisis Efektivitas Metode RACI dalam Proses *Leave of Absence*

Pada proses pengajuan *Leave of Absence*, karyawan harus mendapat persetujuan dari kepala departemen dan verifikasi oleh pihak *Human Resource Department* (HRD). Sebelumnya proses dilakukan secara konvensional sehingga sering menimbulkan keterlambatan dan duplikasi data. Setelah penerapan RACI melalui sistem berbasis web, setiap aktivitas dipastikan tidak ada tumpang tindih peran dan tanggung jawab. Peran dan tanggungjawab berdasarkan metode RACI untuk proses pengajuan *Leave of Absence* diperlihatkan pada tabel 2 dan hasil pemetaan matriks RACI pada proses *Leave of Absence* diperlihatkan pada tabel 3.

Tabel 2 Matriks Peran dan Tanggung Jawab pada Proses *Leave of Absence*

Aktivitas	Responsible (R)	Accountable (A)	Consulted (C)	Informed (I)
Pengajuan Cuti	Karyawan	-	HRD	Supervisor
Verifikasi Kelengkapan Data	HRD	HRD	Karyawan	Supervisor
Verifikasi Kebijakan Cuti	HRD	HRD	Finance (jika cuti berdampak pada gaji)	Karyawan
Persetujuan Atasan Langsung	-	Supervisor	HRD	HRD dan Karyawan
Persetujuan HRD	HRD	HRD	Supervisor	Finance
Notifikasi Status	Sistem	HRD	-	Karyawan dan Supervisor
Pengajuan				

Aktivitas	Responsible (R)	Accountable (A)	Consulted (C)	Informed (I)
Pencatatan Data Cuti ke Sistem "Asta Project"	HRD	HRD	IT Support (memastikan data sukses disimpan)	Karyawan

Tabel 3 Matriks RACI pada Proses *Leave of Absence*

Aktivitas Utama / Peran	Karyawan	Supervisor	HRD	Finance	IT Support
Pengajuan Cuti	R	I	C	-	-
Verifikasi Kelengkapan Data	C	R	A	-	-
Verifikasi Kebijakan Cuti	I	R	A	C	-
Persetujuan Atasan	R	A	C	-	-
Persetujuan HRD	I	C	R	I	-
Notifikasi Status	I	I	A	I	R
Pengajuan Pencatatan Data Cuti ke Sistem "Asta Project"	I	-	A	C	R

Huruf **R**, **A**, **C**, **I** merepresentasikan peran di setiap aktivitas tertentu. Analisis Efektifitas Penerapan RACI pada proses *Leave of Absence* :

- Kejelasan peran meningkat dikarenakan setiap aktivitas memiliki *Accountable* tunggal dan *Responsible* yang spesifik.
- Waktu proses *approval* menurun hingga 50% karena HRD dan atasan menerima notifikasi otomatis tanpa menunggu konfirmasi manual
- Transparansi meningkat dikarenakan semua status dan komentar *approval* tercatat dalam sistem dan dapat oleh semua pengguna yang mempunyai hak akses di setiap jenis *approval*.
- Kepatuhan kebijakan cuti tetap terjaga dikarenakan HRD memegang kendali dalam verifikasi data dan kebijakan mengenai cuti.

Analisis Efektivitas Metode RACI dalam Proses *Reimburse*

Proses *reimburse* adalah kegiatan pengajuan penggantian biaya yang telah dikeluarkan oleh karyawan untuk keperluan operasional perusahaan. Sebelum penerapan sistem, proses ini dilakukan manual dengan bukti transaksi yang dikirim melalui email atau formulir cetak ke bagian *finance*, sehingga sering menimbulkan keterlambatan pembayaran dan risiko kehilangan data. Dengan diterapkannya sistem manajemen *approval* dan metode RACI, setiap aktivitas dalam proses *reimburse* memiliki pembagian tanggung jawab yang jelas. Hal ini memastikan pengajuan diproses secara cepat, terverifikasi, dan terdokumentasi dengan baik. Tabel 4

dan tabel 5 memperlihatkan matriks peran dan RACI untuk proses *reimburse*

Tabel 4 Matriks Peran dan Tanggung Jawab pada Proses Pengajuan *Reimburse*

Aktivitas	Responsible (R)	Accountable (A)	Consulted (C)	Informed (I)
Pengajuan Reimburse	Karyawan	-	HRD	Supervisor
Verifikasi Kelengkapan Bukti Transaksi	HRD	HRD	Karyawan	Finance
Validasi Divisi Terkait	HRD	HRD	Supervisor	Finance
Persetujuan Atasan	-	Supervisor	HRD	Karyawan
Langsung Persetujuan Finance	Finance	Finance	HRD	Karyawan dan Supervisor
Proses Pembayaran dan Konfirmasi Reimburse	Finance	Finance	HRD	Karyawan
Pencatatan dan Pelaporan Transaksi reimburse	Finance	Finance	HRD	Pimpinan

Tabel 5 Matriks RACI pada Proses Pengajuan *Reimburse*

Aktivitas Utama / Peran	Karyawan	Supervisor	HRD	Finance	Atasan
Pengajuan Reimburse	R	I	C	-	-
Verifikasi Kelengkapan Bukti Transaksi	C	-	A	R	-
Validasi Divisi Terkait	C	I	R	A	-
Persetujuan Atasan	I	R	C	-	-
Langsung Persetujuan Finance	I	R	C	A	-
Proses Pembayaran dan Konfirmasi Reimburse	I	-	R	A	-
Pencatatan dan Pelaporan Transaksi reimburse	I	-	R	A	I

Analisis Efektivitas Penerapan RACI pada proses pengajuan *reimburse* :

- Proses *reimburse* menjadi lebih cepat dengan penyelesaian pengajuan yang semula rata-rata 3-5 hari menjadi 1-2 hari kerja karena alur otomatis dan pembagian peran yang jelas
- Dokumentasi transaksi menjadi lebih aman karena seluruh bukti tersimpan dalam *database*
- Transparansi meningkat karena setiap pihak yang berperan dapat melihat posisi pengajuan dan siapa yang sedang memprosesnya.
- Akuntabilitas keuangan lebih terjaga karena tanggung jawab persetujuan dan pencairan dana hanya dimiliki oleh pihak *Accountable* sesuai dengan aturan yang berlaku di perusahaan

Analisis Efektivitas Metode RACI dalam Proses Pengajuan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek

Proses pengajuan RAB merupakan tahapan penting dalam perencanaan proyek di PT Asta Berkah Autonomous. RAB digunakan sebagai acuan perhitungan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankan suatu proyek agar sesuai dengan target biaya, waktu, dan kualitas yang ditetapkan perusahaan. Sebelum diterapkannya sistem *web-based approval*, pengajuan RAB dilakukan melalui file *spreadsheet* dan komunikasi manual, sehingga menimbulkan risiko kesalahan perhitungan, keterlambatan validasi, dan kurangnya transparansi antar departemen. Dengan penerapan metode RACI, proses ini menjadi lebih terstruktur, karena setiap tahap memiliki pihak yang jelas dalam menjalankan, memutuskan, memberi masukan, dan menerima informasi.

Tabel 6 Matriks Peran dan Tanggung Jawab pada Proses Pengajuan RAB Proyek

Aktivitas	Responsible (R)	Accountable (A)	Consulted (C)	Informed (I)
Penyusunan draft anggaran	Project Leader	-	Project Manajer	Finance
Verifikasi dan Validasi	Project Leader	Project Manajer	Finance	HRD
Estimasi Biaya	Finance	Finance	Project Leader	Project Manajer
Verifikasi Kebutuhan Anggaran	Finance	Finance	Project Manajer	Project Leader
Penerbitan Dokumen RAB Final	Sistem	Finance	-	Semua Pihak Terkait
Notifikasi Hasil Persetujuan				

Tabel 7 Matriks RACI pada Proses Pengajuan RAB Proyek

Aktivitas Utama / Peran	Project Leader	Project Manager	Finance	HRD	Sistem
Penyusunan draft anggaran	R	C	-	-	-
Verifikasi dan Validasi	R	A	C	C	-

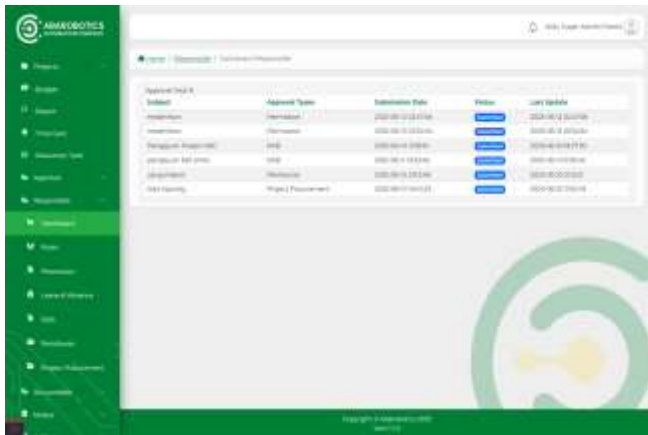
Aktivitas Utama / Peran	Project Leader	Project Manager	Finance	HRD	Sistem
Estimasi Biaya	C	R	A	I	-
Verifikasi Kebutuhan Anggaran	I	R	A	C	-
Penerbitan Dokumen RAB Final	I	C	A	I	R
Notifikasi Hasil Persetujuan					

Tabel 6 dan tabel 7 merupakan gambaran analisis Efektivitas Penerapan RACI pada proses pengajuan RAB proyek menunjukkan dampak positif, yaitu :

- Struktur dan tanggung jawab lebih jelas dikarenakan hanya satu pihak yang menjadi *Accountable* di setiap tahap keputusan.
- Efisiensi meningkat hingga 40% karena komunikasi lintas divisi dilakukan melalui sistem dan tidak lagi menggunakan email
- Kesalahan perhitungan berkurang karena melibatkan tim Finance di tahap verifikasi awal
- Transparansi meningkat karena seluruh revisi dan komentar tersimpan dalam sistem dan dapat dilihat histori anggaran untuk proyek yang berbeda tanpa adanya tumpang tindih dokumen.

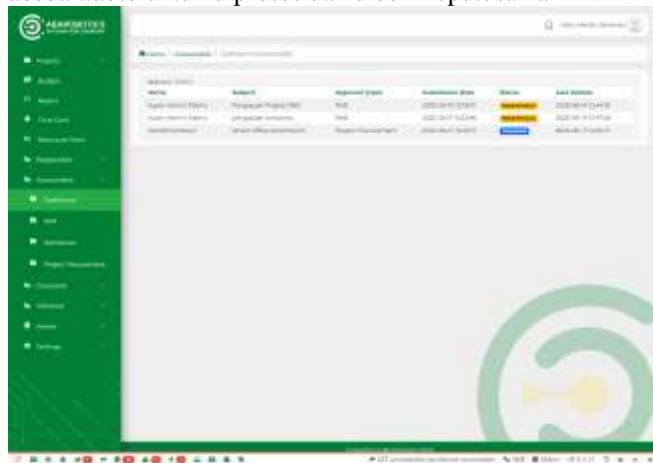
Berdasarkan penjelasan implementasi RACI di beberapa proses approval, maka perbandingan tingkat efektivitas sebelum dan sesudah implementasi RACI adalah sebagai berikut :

1. Waktu rapat-rata proses approval berkurang dari 3-5 hari menjadi 1-2 hari kerja, hal ini menunjukkan peningkatan efisiensi sekitar 60%
2. Kejelasan peran melalui model RACI membantu menghindari adanya konflik peran, sehingga lebih meningkatkan koordinasi antar bagian dan mempercepat pengambilan keputusan.
3. Adanya pembagian peran sesuai dengan matriks RACI di setiap tahapan sehingga tidak adanya tumpang tindih antara pemohon dan pemberi keputusan atau persetujuan.
4. Pengendalian internal menjadi lebih baik karena keputusan akhir dipegang oleh pihak *Accountable* sesuai dengan kebijakan masing-masing perusahaan.



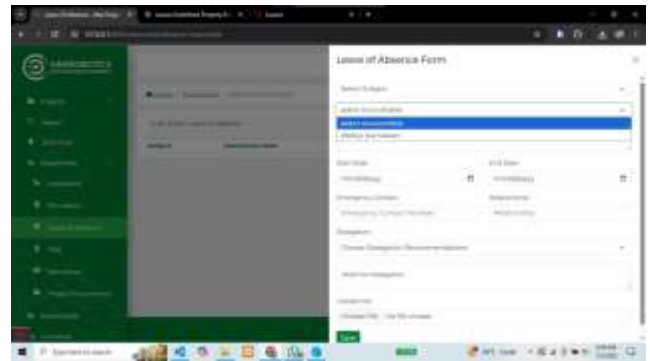
Gambar 4 Halaman Dashboard *Responsible* Pengajuan *Approval* di PT Asta Berkah Autonomous

Gambar 4 memperlihatkan halaman dashboard *Responsible* yang menyajikan seluruh pengajuan *approval* yang dilakukan oleh setiap individu dalam sistem. Pada halaman dashboard *responsible* ini, data *approval* ditampilkan dalam bentuk tabel yang terstruktur untuk memudahkan pemohon dalam memantau perkembangan proses persetujuan. Tampilan ini dirancang agar setiap pengguna dapat dengan mudah melihat status dan riwayat dari dokumen *approval* yang telah diajukan. Gambar 5 menampilkan halaman dashboard *accountable* yang berisi informasi mengenai *approval* yang diajukan oleh pemohon, yang ditujukan kepada pihak *accountable* untuk diproses dan diberi keputusan akhir.



Gambar 5 Halaman Dashboard *Accountable* Pengajuan *Approval* di PT Asta Berkah Autonomous

Halaman *Leave of Absence* yang ada pada gambar 6 adalah halaman yang diperuntukkan bagi pegawai yang ingin mengajukan cuti, misalnya cuti menikah, cuti melahirkan atau cuti berkesibukan. Setelah karyawan mengajukan permohonan cuti, pihak *Accountable* bertanggung jawab memverifikasi kelengkapan data dan mengambil keputusan persetujuan. Sebagai pemegang peran *Accountable*, pihak ini memastikan pengajuan cuti sudah diproses secara tepat waktu dan sesuai regulasi perusahaan.



Gambar 6 Halaman *Select Accountable* Pengajuan *Leave of Absence*

Implementasi metode RACI pada sistem manajemen *approval* memperlihatkan kode program implementasi metode RACI untuk mengambil data dari *responsible* permission berdasarkan *accountable* yang dituju diperlihatkan pada gambar 7.



Gambar 7 Kode Program Implementasi metode RACI pada sistem

Pengujian selanjutnya dilakukan dengan metode *beta testing*, yaitu pengujian yang menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) berdasarkan standar ISO 9126 dan ditujukan kepada pengguna akhir[17]. Pengujian ini memiliki enam kriteria utama yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Kriteria ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem layak digunakan oleh pengguna.

Pada proses *beta testing* yang dilakukan melalui kuesioner berbasis standar ISO 9126, diperoleh hasil pengujian sebagai berikut: Masing-masing kriteria ISO 9126 diwakili oleh 3 pernyataan, sehingga terdapat 18 total pernyataan. Kuesioner diisi oleh 5 responden yang mewakili peran RACI, dengan skala penilaian menggunakan Skala Likert 5 poin dimana skor 5 untuk jawaban "Sangat Setuju", skor 4 untuk "Setuju", skor 3 untuk jawaban "Netral", skor 2 untuk "Tidak Setuju", dan "Sangat Tidak Setuju" dengan skor 1. Selanjutnya didapatkan hasil skor dari pertanyaan kuesioner pengujian UAT yang telah dilakukan seperti pada tabel 8.

Tabel 8 Hasil Perhitungan Skor Kuesioner

Kode Pernyataan	Total Skor
Q1	23
Q2	23
Q3	23
Q4	21
Q5	21
Q6	22

Kode Pernyataan	Total Skor
Q7	21
Q8	22
Q9	21
Q10	20
Q11	18
Q12	22
Q13	20
Q14	17
Q15	20
Q16	21
Q17	21
Q18	20
Total	380

Skor maksimal yang didapatkan dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Skor maksimal} = \text{Jumlah Pernyataan} \times \text{Jumlah Responden} \times \text{Skor Tertinggi} \quad (1)$$

$$\text{Skor Maksimal} = 18 \times 5 \times 5 = 450$$

Skor aktual yang didapatkan adalah :

$$\text{Skor Aktual} = \text{Jumlah total skor dari semua pertanyaan} \quad (2)$$

$$= 380$$

Untuk menghitung persentase kelayakan sistem, menggunakan rumus sebagai berikut :

Persentase Kelayakan Sistem:

$$\text{Nilai Persentase} = \left(\frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimal}} \right) \times 100\% \quad (3)$$

$$\text{Nilai Persentase} = (380/450) \times 100\%$$

Nilai Persentase = 84,44% yaitu “Sangat Baik”. Untuk interbal nilai kelayakan sistem diperlihatkan pada tabel 9.

Tabel 9 Hasil Perhitungan Skor Kuesioner

Skor	Keterangan
0% - 19.99%	Sangat Tidak
20% - 39.99%	Kurang Baik
40% - 59.99%	Netral
60% - 79.99%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan persentase yang sudah dikalkulasi didapatkan kesimpulan bahwa sistem memiliki kelayakan dengan kriteria **sangat baik** sehingga bisa segera diterapkan ke pengguna akhir.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka Kesimpulan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap penerapan metode RACI dalam sistem approval perusahaan berbasis web. Metode RACI telah berhasil diterapkan dan terbukti efektif meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas proses persetujuan di perusahaan. Sistem ini membantu mengurangi waktu proses *approval*, meminimalkan kesalahan komunikasi serta memperjelas tanggung jawab pihak yang terlibat dalam setiap proses pengajuan *approval*. Telah dilakukan pemetaan peran secara jelas untuk setiap jenis

approval dan melibatkan pihak-pihak yang relevan dengan peran *Responsible* (pihak yang mengajukan), *Accountable* (pihak penentu keputusan akhir), *Consulted* (pihak yang menangani konsultasi), dan *Informed* (pihak yang hanya menerima informasi).

2. Hasil pengujian dengan menggunakan metode UAT menghasilkan nilai prosentase 84.44% dan termasuk kategori “sangat baik” mencakup aspek *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan sesuai standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 dan memberikan kontribusi nyata terhadap implementasi sistem dan peningkatan tata Kelola proses bisnis di PT Asta Berkah Autonomus.

Secara keseluruhan, sistem “Asta Project” dengan penerapan metode RACI untuk pengelolaan proses *approval* dapat memberikan efisiensi dan efektivitas pada pengajuan *approval* melalui pemetaan peran dan tanggung jawab yang jelas untuk setiap jenis *approval* berdasarkan matriks RACI sehingga memangkas alur pengajuan yang bertingkat dan memitigasi adanya tumpang tindih peran di setiap aktivitasnya.

Untuk penelitian selanjutnya diperlukan pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan integrasi notifikasi eksternal seperti *whatsapp gateway* atau *email automation* agar lebih mempercepat komunikasi antar pengguna. Adanya integrasi *artificial intelligence* atau *machine learning* ke dalam sistem manajemen *approval* juga memberikan peluang pengembangan penelitian ke depan, sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi *approval* secara otomatis.

V. Daftar Pustaka

- [1] M. Rizky dan Y. Sugiarti, “Penggunaan Metode Scrum Dalam Pengembangan Perangkat Lunak: Literature Review,” *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, vol. 3, no. 3, pp. 41-48, 2021.
- [2] M. Shidqi dan A. M. Ricky, “Pengembangan Aplikasi dan Website Manajemen Proyek PT Santai Berkualitas Syberindo Menggunakan Metode Agile,” dalam *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Administrasi (Seminastika)*, Balikpapan, 2021.
- [3] L. Cherckesova, N. Boldyrikhin, E. Revyakina, O. Safaryan dan I. Yengibarya, “Development of a real-time document approval system,” dalam *E3S Web of Conferences*, Surabaya, 2021.
- [4] M. Zulvikri dan M. Mukaram, “Optimalisasi Pengawasan Kinerja Karyawan Business Consultant PT XYZ : Implementasi Sistem RACI Melalui Google Spreadsheet,” *Jurnal Riset Manajemen*, vol. 2 No 4, no. 4, pp. 197-207, 2024.

- [5] B. Farnetti, M. L. Trani dan N. M. Minotti, "Optimizing Communication Flows Using A Standard BIM Oriented RACI Matrix," dalam *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, Milan, 2022.
- [6] T. Suhono dan H. Al Fatta, "Penyusunan Data Primer Sebagai Dasar Interoperabilitas Sistem Informasi Pada Pemerintah Daerah Menggunakan Diagram RACI (Studi Kasus: Pemerintah Kabupaten Purworejo)," *Jnanaloka*, vol. 2 No 1, no. <https://doi.org/10.36802/jnanaloka.2021.v2-no1-35-44>, pp. 35-44, 2021.
- [7] Z. . R. Aqil, M. M. L. Gumelar, R. I. Mukhlis dan D. Hermansyah, "Rancang Bangun Basis Data Dengan Studi Kasus Penjualan Hewan Ternak Melalui Aplikasi Dengan ERD Dan PDM," *Journal of Computer Science*, vol. 6 No 1, no. https://doi.org/10.30651/comp_insight.v6i1.21547, pp. 51-61, 2024.
- [8] R. Andarsyah dan I. Rizkiansyah, "Aplikasi Approval Management System Document Purchasing Pada Office 365 Menggunakan Metode Agile Software Dev," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13 No 2, no. <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/issue/view/120>, pp. 31-37, 2021.
- [9] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan dan W. Ramadhan, "Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website," *EXPERT Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 11 No 1, no. <http://dx.doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>, pp. 48-55, 2021.
- [10] A. G. Gani dan Q. Hanifah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persetujuan Dokumen Menggunakan Openssl Dan Digital Signature Berbasis Web," *JSI (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 10 No 1, no. <https://doi.org/10.35968/jsi.v10i1.985>, pp. 27-46, 2023.
- [11] O. Nikiforova, K. Babris dan A. Guliyeva, "Definition of a Set of Use Case Patterns for Application Systems: A Prototype-Supported Development Approach," *Applied Computer Systems*, vol. 29 No 1, no. <https://doi.org/10.2478/acss-2024-0008>, pp. 59-67, 2024.
- [12] A. P. L. Putra dan S. Supriyadi, "Penerapan Metode ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Sistem Informasi Akademik Satya Wacana (SIASAT) Universitas Kristen Satya Wacana," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 6 No 2, no. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v6i2.945>, p. 119-13, 2023.
- [13] F. Sinlae, I. Maulana, F. Setiyansyah dan M. Ihsan, "Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL," *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, vol. 2 No 2, no. <https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2.156>, pp. 68-82, 2024.
- [14] U. K. Siregar, T. A. Sitaka, S. Haramain, Z. N. S. Lubis, U. Nadhirah dan Y. Yahfizham, "Pengembangan database Management system menggunakan My SQL," *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, vol. 1 No 1, no. <https://doi.org/10.56495/saintek.v1i1.450>, p. 8-12, 2024.
- [15] R. D. P. Suhandi dan D. Pratami, "RACI Matrix Design for Managing Stakeholders in Project Case Study of PT. XYZ," *International Journal of Innovation in Enterprise System*, vol. 5 No.2, no. <https://ijies.telkomuniversity.ac.id/index.php/IJIES/issue/view/16>, p. 122-133, 2021.
- [16] E. S. Yogantara, I. A. Puspita dan S. Widyasthana, "Perancangan Sistem Task Management menggunakan Raci Matriks dalam Tampilan Dashboard pada Proyek Pembuatan Feasibility Study dan Master Plan Rumah Sakit," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4 No.5, no. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/issue/view/222>, p. 2132-2143, 2022.
- [17] F. Shafirawati, R. Y. Candra, I. Ningrattama, N. Aliyah, T. P. K. Wardhana dan A. Ramadhan, "Impelementasi Pengujian ALPHA dan BETA Testing pada Aplikasi Interpals," *Journal of Informatic Engineering (JOUTICA)*, vol. 9 No 2, no. <https://doi.org/10.30736/informatika.v9i2.1279>, pp. 125-132, 2024.
- [18] E. A. Pratama, S. Krisgianti dan H. M. Paramita, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) pada Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Aset Desa Rempoah," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6 No 1, no. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7313>, p. 49-59, 2023.