

ANALISIS PROSES BISNIS *PART APPROVAL* PADA PROSES MANUFAKTUR SEPEDA MOTOR PADA PT XYZ

Angela Chikita Rosari^{*1}, Aditya Rachmadi², Yusi Tyroni Mursityo³

^{1,2,3}Universitas Brawijaya Malang

Email: ¹angelachikita@student.ub.ac.id, ²rachmadi.aditya@ub.ac.id, ³yusi_tyro@ub.ac.id

^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 16 Februari 2022, diterima untuk diterbitkan: 07 April 2022)

Abstrak

PT XYZ merupakan perusahaan bidang otomotif dengan distribusi sepeda motor paling besar di Indonesia. Salah satu divisi di PT XYZ yang bertanggung jawab dalam menjamin kualitas *part* serta unit motor sesuai dengan spesifikasi dan *drawing* adalah *Quality Technology* (QT). Divisi ini mengerjakan beberapa proses bisnis penting termasuk proses bisnis *part approval*. Untuk dapat bersaing secara global, divisi ini ingin meningkatkan efektivitas untuk proses bisnis tersebut. Disisi lain, pemodelan proses bisnis masih dibuat sederhana menggunakan *excel*. Maka dari itu, penelitian terhadap proses bisnis *part approval* dilakukan dengan memodelkan proses bisnis, menganalisis potensi masalah beserta penyebab dari masalah tersebut, dan memberikan rekomendasi yang didasari oleh hasil analisis. Untuk mengidentifikasi proses bisnis, *functional decomposition* digunakan pada penelitian ini. Hasil dari *functional decomposition* menunjukkan bahwa proses *business part approval* dibagi menjadi proses bisnis penerimaan *drawing* dan proses bisnis *part approval*. Pemodelan proses bisnis dilakukan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN). Kemudian penelitian dilanjutkan dengan melakukan analisis terhadap proses bisnis dengan memakai metode *waste analysis* dan *3-Legged 5-Whys*. Hasil *waste analysis* menunjukkan bahwa terdapat dua *waste* pada proses bisnis penerimaan *drawing* dan lima *waste* pada proses bisnis *part approval*. Selanjutnya, setiap pemborosan (*waste*) digali akar penyebabnya dengan menerapkan metode *3-Legged 5-Whys*. Rekomendasi perbaikan diberikan untuk proses bisnis dan solusi diberikan pada akar permasalahan yang ditemukan. Simulasi juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan waktu sebelum dan setelah direkomendasi. Hasilnya, untuk menyelesaikan 16 *task process*, didapatkan pengurangan waktu sebanyak 1.39% untuk proses bisnis *part approval* dan 25.54% untuk proses bisnis penerimaan *drawing*.

Kata kunci: *Proses Bisnis, Functional Decomposition, Business Process Model and Notation (BPMN), Waste Analysis, 3-Legged 5-Whys*

PART APPROVAL BUSINESS PROCESS ANALYSIS IN MOTORCYCLE MANUFACTUR PROCESS AT XYZ INC.

Abstract

PT XYZ is an automotive company with the largest distribution of motorcycles in Indonesia. One of the divisions at PT XYZ that is responsible for ensuring the quality of parts and motorcycle units with specifications and drawings is Quality Technology (QT). This division works on several important business processes, including part approval business process. To compete globally, this division wants to increase the effectiveness of the business process. On

the other hand, business process modeling is done simple using excel. Therefore, research on part approval business processes is done by modeling business processes, analyzing potential problems and the causes of these problems, and providing recommendations based on the results of the analysis. Functional decomposition is used to identify business processes. The result show that the part approval business process is divided into drawing admission and part approval. Business process modeling is done using the Business Process Model and Notation (BPMN). Then, analyzing the business process is done using waste analysis and 3-Legged 5-Whys. Waste analysis's result show that there are two wastes in the drawing admission business process and five wastes in the part approval business process. Wastes are explored using 3-Legged 5-Whys method to find root cause. Recommendations for improvement and solutions are given for business processes and its root cause. Simulations are done to determine the time reduction. As a result, to complete sixteen task processes, there are a time reduction of 1.39% for the part approval business process and 25.54% for the drawing acceptance business process.

Keywords: *Business Process, Functional Decomposition, Business Process Model and Notation (BPMN), Waste Analysis, 3-Legged 5-Whys*

1. PENDAHULUAN

PT XYZ merupakan perusahaan bidang otomotif dengan distribusi sepeda motor paling besar di Indonesia. Salah satu divisi di PT XYZ yang bertanggung jawab dalam menjamin kualitas *part* serta unit motor sesuai dengan spesifikasi dan *drawing* adalah Quality Technology (QT). Divisi ini mengerjakan beberapa proses bisnis penting, salah satunya yaitu proses bisnis *part approval*.

Untuk dapat bersaing secara global, divisi ini ingin meningkatkan efektivitas untuk proses bisnis tersebut. Disisi lain, pemodelan proses bisnis masih menggunakan cara sederhana. Maka dari itu, diperlukan pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Notation and Modelling* (BPMN) untuk proses *part approval* yang sedang berjalan untuk mengetahui seluruh proses yang ada sehingga dapat dilakukan analisis untuk mengetahui bagian mana dari proses yang kurang efektif. Selain itu, untuk meningkatkan efektifitas dari proses yang ada, diperlukan analisis untuk mengetahui akar penyebab yang menyebabkan proses menjadi kurang efektif. Tujuannya agar perbaikan dapat dilakukan dari akar permasalahan yang paling mendasar dari suatu masalah.

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan identifikasi proses bisnis dengan menggunakan *functional decomposition*. Kemudian, penulis melakukan pemodelan proses bisnis layanan *part approval* yang sedang berjalan dengan menggunakan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN). Hal ini dikarenakan BPMN memiliki beberapa keunggulan seperti dapat menggambarkan proses bisnis secara keseluruhan dalam sebuah diagram sederhana, dapat memodelkan aliran pesan, dan dapat memodelkan aliran proses secara sekuensial dari awal hingga akhir (Anggiyanti, et al., 2021). Selain itu, penulis juga akan melakukan analisis proses bisnis yang ada dengan menggunakan *waste analysis* dan *root cause analysis* berdasarkan hasil pemodelan yang sudah dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bagian dari proses bisnis yang kurang efektif dan mengetahui penyebab dari kurang efektifnya proses tersebut. *Waste analysis* dan *root cause analysis* cocok untuk penelitian ini karena kekurangan serta penyebab dari kekurangan pada proses bisnis yang diteliti belum teridentifikasi dengan baik. *Root cause analysis* yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode *3-Legged 5-Whys*. Metode ini digunakan karena dapat mengetahui penyebab dari masalah dari tiga jenis masalah yang detail yaitu, *specific problem*, *detection problem*, dan *systemic problem* (Nexteer Automotive, 2018). Kemudian

penulis juga akan melakukan pemodelan proses bisnis rekomendasi perbaikan untuk proses bisnis *part approval* yang mengacu pada hasil analisis dan solusi untuk akar permasalahan yang ditemukan. Penulis juga melakukan simulasi untuk proses bisnis saat ini dengan hasil rekomendasi untuk mengetahui keefektifan proses bisnis rekomendasi dibandingkan dengan proses bisnis yang sedang berjalan. Data yang akan diambil sebagai acuan penelitian adalah data *part approval* untuk *part* karet (rubber) karena dapat diamati secara langsung.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Bizagi Modeler

Bizagi Modeler adalah aplikasi yang berfungsi untuk melakukan pemodelan proses bisnis. *Bizagi modeler* juga dapat digunakan untuk melakukan dokumentasi dan simulasi terhadap sebuah proses bisnis. Bahasa pemodelan yang digunakan dalam aplikasi ini adalah BPMN (*Business Process Model and Notation*). Simulasi proses bisnis adalah teknik yang menciptakan simulasi model dari proses bisnis yang ada dan menjalankan simulasi dalam mesin simulasi (Peters, 2021). Simulasi proses bisnis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemungkinan kegagalan proses, hambatan pada proses, dan bagaimana proses bisnis mempergunakan sumber daya yang ada. (Bizagi, 2021)

2.2. Business Process Model and Notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) dikeluarkan oleh *Open Management Group* pada tahun 2011. BPMN adalah sebuah standar penulisan untuk membuat susunan aktivitas, data, partisipan beserta dengan perilakunya dalam bentuk notasi grafis yang akan menjadi kesatuan alur untuk menyelesaikan tahapan proses dan pesan yang mengalir diantara aktor dalam kegiatan yang berbeda. Tujuan digunakannya BPMN adalah untuk menyediakan notasi yang mudah dipahami dan digunakan oleh semua partisipan yang terlibat dalam proses bisnis (Wulandari, Rizqullah, dan Meykasari, 2020).

Notasi dalam BPMN terdiri atas empat elemen yaitu *flow object*, *connection object*, *swimlanes*, dan *artefact*. *Flow object* dibagi menjadi tiga notasi yaitu *events*, *activities*, dan *gateways*. *Event* adalah notasi yang melambangkan aktivitas yang dilakukan saat proses bisnis berlangsung. *Activities* adalah aktivitas yang dilakukan proses bisnis. *Activities* dapat dilakukan secara otomatis ataupun manual dan dapat dilakukan oleh sistem maupun user. *Gateways* adalah notasi yang berguna untuk menggabungkan dan memisahkan alur proses dan menentukan kelanjutan dari proses tersebut. Selain itu, ada juga *connection object*, *swimlanes*, dan *artefacts*. *Connection object* adalah media penghubung antara semua *flow element* yang terdiri atas *task*, *event*, dan *gateway*. *Swimlanes* adalah notasi yang digunakan untuk mengelompokkan dan memisahkan proses yang dilakukan berdasarkan aktor. *Artefact* merupakan notasi yang berfungsi untuk memberikan informasi tambahan terkait proses. (Bizagi, 2021).

2.3. Functional Decomposition

Functional Decomposition adalah sebuah metode analisis yang berfungsi untuk menjabarkan proses kompleks sehingga elemen individu dari proses tersebut dapat diteliti. *Functional decomposition* digunakan untuk memahami dan manajemen proses yang besar dan kompleks. (Hayes, 2020). Terdapat dua kelas dari metode *functional decomposition*, yaitu *horizontal decomposition* dan *vertical decomposition*. *Horizontal decomposition* membagi sebuah sistem ke dalam logika layer fungsional yang memenuhi peran yang sama dalam sebuah sistem. Sedangkan *vertical decomposition* membagi sebuah sistem menjadi modul fungsional atau dapat dikenal dengan sub-sistem (Jiang, et al. 2019).

2.4. Waste Analysis

Waste analysis adalah sebuah metode analisis yang mencoba untuk menemukan pemborosan (*waste*) dari mana saja dalam sebuah proses. Pemborosan ini nantinya bisa telusuri ke langkah yang lebih spesifik pada proses tersebut. Dalam *waste analysis*, pemborosan dibagi menjadi tiga bagian besar yaitu *move*, *hold*, dan *Overdo* (Dumas, et al. 2018).

2.5. 3-Legged 5-Whys

5 Whys adalah sebuah metode yang menanyakan ‘kenapa’ sebanyak lima kali sehingga penggunaannya dapat mencapai sebuah akar penyebab yang tidak terlihat dari luar (Card, 2016). *3-Legged 5-Whys* adalah versi lebih detail dari metode *5-Whys*. *3-Legged 5-Whys* merupakan metode *5-Whys* yang memiliki tiga cabang pertanyaan, yaitu pertanyaan terkait *specific problem*, *detection problem*, dan *systemic problem*. Pertanyaan yang ditanyakan untuk menemukan *specific problem* adalah “Mengapa masalah ini terjadi?”. Pertanyaan yang ditanyakan untuk menemukan *detection problem* adalah “Mengapa masalah tersebut tidak terdeteksi?”. Sedangkan, pertanyaan yang ditanyakan untuk menemukan *systemic problem* adalah “Bagian apa dari sistem yang dapat membiarkan masalah tersebut terjadi?”. (Nexteer Automotive, 2018)

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan melalui beberapa tahapan. Tahapan – tahapan tersebut meliputi studi literatur, pengumpulan data, identifikasi proses bisnis, pemodelan proses bisnis, analisis proses bisnis, pembuatan rekomendasi perbaikan proses bisnis dan pengambilan keputusan dan saran. Studi literatur dilakukan untuk mendukung penyelesaian masalah dan diambil dari penelitian yang sudah ada seperti buku, jurnal ilmiah, serta skripsi yang sudah ada. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu wawancara dan observasi. Identifikasi proses bisnis dilakukan berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan menggunakan metode *functional decomposition*. Pemodelan proses bisnis dilakukan menggunakan *Business Process Modelling and Notation* (BPMN). Analisis proses bisnis dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan metode *waste analysis* dan *3-Legged 5-Whys*. Pembuatan Rekomendasi perbaikan proses bisnis dilakukan berdasarkan hasil analisis berupa proses bisnis perbaikan dan solusi. Pengambilan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan sifatnya adalah *mandatory*. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah proses bisnis layanan *part approval* pada PT XYZ. Bagan metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

4. IDENTIFIKASI DAN PEMODELAN PROSES BISNIS

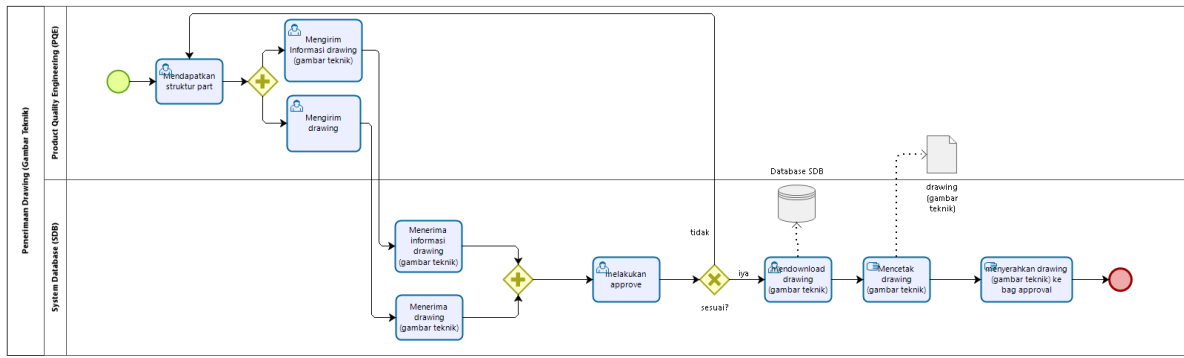
Berdasarkan wawancara dan observasi dilakukan identifikasi dan pemodelan proses bisnis. Ada beberapa pihak yang terlibat dalam proses *part approval*. Pihak – pihak tersebut antara lain adalah bagian *product quality engineering*, bagian *system database*, bagian *approval*, *supplier*, dan bagian *procurement* (Wibowo, 2020). Penjelasan lebih detail terkait dengan tugas dan tanggung jawab bagian – bagian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tugas dan Tanggung Jawab Pihak Terkait

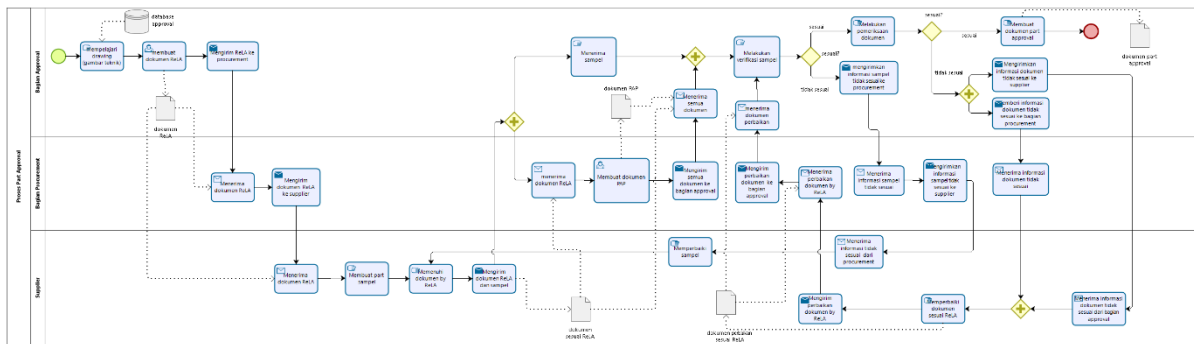
Pihak Terkait	Tugas dan Tanggung Jawab
Bagian product quality engineering	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima struktur part - Mengirim drawing (gambar teknik) beserta informasi tentang drawing ke bagian sistem database
Bagian System Database	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan approve terhadap drawing (gambar teknik) yang diterima. - Mencetak drawing (gambar teknik) - Menyerahkan drawing (gambar teknik) kepada bagian approval
Bagian Approval	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari <i>drawing</i> - Membuat dokumen ReLA (<i>Requirement List Approval</i>) - Mengirim dokumen ReLA ke <i>procurement</i> - Membuat dokumen PAP (<i>Permintaan Part Approval</i>) - Melakukan verifikasi sampel dimensi dan propertis - Memeriksa kelengkapan dokumen dari <i>supplier</i> berdasarkan dokumen ReLA - Membuat dokumen <i>part approval</i>
Supplier	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat <i>part</i> sampel sesuai dengan <i>drawing</i> - Melengkapi dokumen sesuai dengan yang tercantum pada dokumen ReLA - Mengirimkan <i>part</i> sampel dan dokumen sesuai ReLA ke bagian <i>procurement</i> dan bagian <i>approval</i>
Bagian Procurement	<ul style="list-style-type: none"> - Menjembatani komunikasi antara pihak perusahaan dengan <i>supplier</i>.

4.1. Identifikasi Proses Bisnis

Identifikasi proses bisnis dilakukan dengan menggunakan metode *functional decomposition*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seluk beluk kegiatan seperti sub-proses yang ada pada proses *part approval* pada PT XYZ. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan ditemukan bahwa *part approval* dibagi menjadi dua proses bisnis, yaitu penerimaan *drawing* dan *part approval*.



Gambar 2. Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*



Gambar 3. Proses Bisnis *Part Approval*

4.2. Pemodelan Proses Bisnis

Berdasarkan hasil identifikasi, dilakukan pemodelan proses bisnis untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan *part approval*. Pada proses penerimaan *drawing* pihak yang terlibat antara lain adalah bagian *System Database* dan bagian *Product Quality Engineering* (PQE). Proses bisnis penerimaan *drawing* merupakan proses bisnis yang berisi kegiatan penerimaan *drawing* oleh bagian *Product Quality Engineering*. *Drawing* tersebut selanjutnya diteruskan ke bagian *System Database* untuk di *approve*, dicetak, dan diserahkan ke bagian *approval*. yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan proses bisnis *part approval* adalah bagian *Approval*, bagian *Procurement*, dan *supplier*.

Proses bisnis *part approval* merupakan proses yang mencakup langkah – langkah bagaimana suatu sampel *part* yang berawal dari *drawing* (gambar teknik) dapat diterima (*approve*) berdasarkan standar dan dokumen yang ada sehingga mendapat ijin berupa dokumen *part approval* untuk diproduksi secara masal. Proses bisnis *part approval* melibatkan beberapa pihak, yaitu bagian *approval*, bagian *procurement*, dan *supplier*. Proses bisnis penerimaan *drawing* dan *part approval* dimodelkan dengan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) dan dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

5. ANALISIS PROSES BISNIS

Analisis proses bisnis dilakukan dengan menggunakan *waste analysis* untuk menemukan *waste* yang ada pada proses bisnis. *Waste* yang di identifikasikan dapat dikategorikan sebagai *Move* (M), *Hold* (H), dan *Overdo* (O). Data yang dijabarkan didalam tabel adalah data hasil wawancara dan observasi. Selanjutnya dilakukan analisis akar – akar penyebab dengan menggunakan metode *3-Legged 5-Whys*.

5.1. Waste Analysis

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat *waste* pada beberapa *task* yang dilakukan pada proses bisnis penerimaan *drawing* dan *part approval*. *Waste* yang ditemukan pada proses bisnis penerimaan *drawing* antara lain adalah *hold* (waiting) dan *move* (transportation). Sedangkan *waste* yang ditemukan pada proses bisnis *part approval* berupa *over-do* (*defects*) dan *over-do* (*overprocessing*).

Tabel 2. *Waste Analysis* Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*

Aktor	Task	M	H	O	Jenis
Bagian System Database	Mencetak <i>drawing</i> (gambar teknik)		✓		<i>Waiting</i>
Bagian System Database	Menyerahkan <i>drawing</i> (gambar teknik) ke bagian <i>approval</i>	✓			<i>Transportation</i>

Hold (Waiting) pada proses pencetakan *drawing* (gambar teknik) menyebabkan *staff* menunggu untuk melanjutkan aktivitas selanjutnya. Durasi *waiting* yang dihasilkan bergantung dengan ukuran *drawing* yang dicetak, berdasarkan observasi ditemukan bahwa perlu waktu sebesar tiga hingga tujuh menit untuk mencetak sebuah *drawing*.

Move (Transportation) pada proses penyerahan *drawing* (gambar teknik) ke bagian disebabkan oleh adanya perpindahan obyek berupa hasil cetakan *drawing* dari ruangan *staff system database* ke ruangan *part approval*. *Drawing* tersebut di dibawa secara manual dengan berjalan dari ruangan ke ruangan.

Tabel 3. *Waste Analysis* Proses Bisnis *Part Approval*

Aktor	Task	M	H	O	Jenis
<i>Supplier</i>	Memperbaiki sampel			✓	<i>Defects</i>
Bagian <i>Approval</i>	Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i>			✓	<i>Overprovesing</i>
Bagian <i>Procurement</i>	Mengirim informasi dokumen tidak sesuai			✓	<i>Ovetprocessomg</i>
<i>Supplier</i>	Memperbaiki dokumen sesuai ReLA			✓	<i>Defects</i>
<i>Supplier</i>	Mengirim perbaikan dokumen by ReLA			✓	<i>Defects</i>

Waste over-do berupa *defects* dapat ditemukan pada beberapa proses. Yang pertama ada pada proses memperbaiki sampel. Proses ini menyebabkan *waste* berupa *defects* karena hanya perlu dilakukan apabila sampel yang telah dibuat ditemukan tidak sesuai dengan apa yang sudah diminta sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi terhadap data riwayat, ditemukan ada setidaknya 27% dari sampel yang masuk untuk diproses tidak sesuai dengan yang sudah diminta. Yang kedua ada proses memperbaiki dokumen ReLA. Proses yang dilakukan oleh *supplier* ini juga dikategorikan sebagai *waste* berupa *defects* karena proses ini juga hanya perlu dilakukan apabila ditemukan adanya dokumen yang tidak sesuai dengan yang diminta pada dokumen ReLA. Berdasarkan hasil observasi terhadap data Riwayat, ditemukan bahwa terdapat sebesar 12% dokumen yang tidak sesuai dari total dokumen yang masuk untuk diproses. Yang ketiga adalah pada proses mengirim perbaikan dokumen by ReLA. Proses yang dilakukan oleh *supplier* ini juga hanya perlu dilakukan apabila adanya

ketidaksesuaian dokumen dengan apa yang diminta pada ReLA. Ditemukan sebesar 12% dari dokumen yang masuk untuk diproses mengalami ketidaksesuaian dengan apa yang diminta pada ReLA. Dipelukan setidaknya setengah hingga dua hari untuk menyelesaikan proses ini, durasi ini tentunya juga memakan cukup banyak waktu tambahan.

Waste over-do berupa *overprocessing* dapat ditemukan pada dua proses yaitu pada proses mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke *supplier* yang dilakukan oleh bagian *approval* dan yang dilakukan oleh bagian *procurement*. Dikategorikan sebagai *waste* dengan jenis *overprocessing* karena proses ini tidak hanya dilakukan oleh bagian *approval* tetapi juga oleh bagian *procurement* yang memiliki tugas untuk memperantarai bagian *approval* dengan *supplier*.

Waste pada proses bisnis dengan aktor *supplier* dihasilkan oleh tiga jenis *supplier*, yaitu *supplier* kecil, *supplier* baru, dan *supplier* lama. *Supplier* kecil adalah *supplier* UKM yang mengalami kesulitan dalam hal properti. *Supplier* baru adalah *supplier* yang sebelumnya belum pernah bekerja sama dengan perusahaan. Sedangkan *supplier* lama yang menghasilkan *waste* adalah *supplier* lama dengan tingkat *turn over* karyawan yang tinggi.

5.2. Root Cause Analysis (3-Legged 5-Whys)

Metode ini dilakukan untuk mengetahui akar – akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya pemborosan (*waste*). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, hasil implementasi metode *3-Legged 5-Whys* dapat dilihat pada Tabel 4 untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan pada Tabel 5 untuk proses bisnis *part approval*.

Tabel 4. *3-Legged 5 Whys* Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*

Proses Bisnis	<i>Waste</i> dihasilkan	<i>Problem</i>	<i>1st Why</i>	<i>2nd Why</i>	<i>3rd Why</i>	<i>4th Why</i>
Mencetak <i>drawing</i> (gambar teknik)	<i>Hold (Waiting)</i>	<i>Specific Problem</i>	Sudah ada sistem aplikasi tapi tetap harus mencetak manual	Bagian <i>approval</i> lebih mudah mempelajari <i>drawing</i> yang dicetak	Bagian <i>approval</i> belum terbiasa dengan sistem aplikasi	Bagian <i>approval</i> lebih nyaman menandai di kertas secara langsung, khususnya untuk <i>drawing</i> dengan ukuran besar.
Menyerahkan <i>drawing</i> (gambar teknik) ke bagian <i>approval</i>	<i>Move (transportation)</i>	<i>Specific Problem</i>	<i>Drawing</i> harus dibawa ke ruangan bagian <i>approval</i> untuk diproses	Mesin pencetak <i>drawing</i> terletak di ruangan bagian system database		

Hasil pada Tabel 4 menampilkan akar – akar penyebab dari setiap masalah yang ditemukan pada proses bisnis penerimaan *drawing*. Akar penyebab dari *waste* jenis *hold (waiting)* pada proses mencetak *drawing* adalah bagian *approval* yang lebih nyaman menandai di kertas secara langsung, terutama untuk *drawing* dengan ukuran lebih besar. Sedangkan akar penyebab dari adanya *waste* berupa *move (transportation)* adalah mesin pencetak *drawing* terletak di ruangan bagian *system database* sedangkan proses selanjutnya dilakukan di ruangan bagian *approval*.

Tabel 5. 3-Legged 5 Whys Proses Bisnis Part Approval

Proses Bisnis	Waste dihasilkan	Problem	1 st Why	2 nd Why	3 rd Why
Memperbaiki sampel	<i>Overdo (defects)</i>	<i>Specific Problem</i>	<i>Supplier</i> tidak memahami permintaan perusahaan terkait sampel yang diminta	- <i>Supplier</i> kecil memiliki kompetensi karyawan yang belum memadai. - <i>Supplier</i> baru kesulitan memahami permintaan yang baru. 53 - <i>turn over</i> karyawan dari <i>supplier</i> lama yang tinggi.	
		<i>Detection Problem</i>	Perbaikan sebelumnya tidak terekam detail	Tidak ada sistem yang menyimpan riwayat perbaikan yang pernah dilakukan.	
Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i>	<i>Overdo (overprocessing)</i>	<i>Specific Problem</i>	Bagian <i>approval</i> ingin menginfokan ke <i>supplier</i> lebih cepat	Bagian <i>procurement</i> tidak dapat menginfokan informasi ke <i>supplier</i> dengan cepat	Bagian <i>procurement</i> memiliki banyak urusan lainnya
Memperbaiki dokumen sesuai ReLA	<i>Overdo (defects)</i>	<i>Specific Problem</i>	<i>Supplier</i> tidak memahami permintaan perusahaan terkait dokumen	- <i>Supplier</i> baru tidak memahami permintaan perusahaan terkait dokumen. - Karyawan <i>supplier</i> kecil mengalami <i>overload</i> pekerjaan.	
		<i>Detection Problem</i>	Terkadang ada dokumen yang tidak benar atau sudah tidak berlaku terlewat	<i>Staff</i> kurang teliti dalam memeriksa kelengkapan dokumen	Pemeriksaan dilakukan secara manual
Mengirim perbaikan dokumen by ReLA	<i>Overdo (defects)</i>	<i>Specific Problem</i>	<i>Supplier</i> tidak memahami permintaan perusahaan terkait dokumen	Dokumen yang diperlukan banyak yang rumit	
		<i>Detection Problem</i>	Terkadang ada dokumen yang tidak benar atau sudah tidak berlaku terlewat	<i>Staff</i> kurang teliti dalam memeriksa kelengkapan dokumen	Pemeriksaan dilakukan secara manual

Hasil pada Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat akar – akar penyebab dari setiap masalah yang ditemukan pada proses bisnis *part approval*. Akar penyebab dari adanya *waste* berupa *overdo (defects)* pada proses memperbaiki sampel yaitu *supplier* kecil memiliki kompetensi karyawan yang belum memadai, *supplier* baru yang kesulitan memahami permintaan yang baru, dan *turn over* karyawan dari *supplier* lama yang tinggi. Akibatnya sampel tidak sesuai dan perlu dilakukan perbaikan. Masalah ini tidak terdeteksi karena perbaikan yang sebelumnya tidak terekam detailnya. Hanya diketahui ada perbaikan tetapi tidak dengan detail dijabarkan perbaikan apa yang dilakukan. Akar penyebab dari adanya *waste* berupa *overdo (overprocessing)* pada proses mengirim informasi dokumen tidak sesuai ke *supplier* yaitu banyaknya urusan yang dikerjakan oleh bagian *procurement*. Kemudian, akar penyebab dari adanya *waste* dengan jenis *overdo (defects)* pada proses

memperbaiki dokumen ReLA dan pengirim perbaikan dokumen *by* ReLA adalah *supplier* baru yang tidak memahami permintaan perusahaan terkait dengan dokumen dan karyawan *supplier* kecil yang mengalami *overload* pekerjaan. Masalah deteksi terjadi karena *staff* kurang teliti dalam memeriksa kelengkapan dokumen.

6. REKOMENDASI PROSES BISNIS

Rekomendasi yang diberikan akan berupa modifikasi pada proses bisnis dan usulan perbaikan berupa saran. Usulan perbaikan berupa saran ini diberikan untuk setiap *waste* yang telah ditemukan pada tahap analisis. Sedangkan modifikasi pada proses bisnis umumnya adalah menghilangkan kegiatan yang dianggap menyebabkan *waste*.

6.1. Rekomendasi Solusi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, solusi yang menjadi rekomendasi perbaikan untuk proses bisnis yang ada dapat dilihat pada Tabel 6 untuk penerimaan *drawing* dan pada Tabel 7 untuk *part approval*.

Tabel 6. Rekomendasi Solusi Penerimaan *Drawing*

Proses Bisnis	Task	Akar Penyebab	Akibat	Rekomendasi Solusi
Mencetak <i>drawing</i> (gambar teknik)	<i>Specific Problem</i>	Bagian <i>approval</i> belum terbiasa dengan sistem aplikasi.	<i>Waste</i> berupa <i>Hold (Waiting)</i>	Memberikan <i>training</i> untuk <i>staff part approval</i> sehingga dapat mulai memakai sistem aplikasi sehingga bagian <i>approval</i> terbiasa memakai sistem aplikasi, sedangkan <i>drawing</i> dengan ukuran <i>massive</i> dapat ditampilkan memakai teknologi seperti <i>interactive smart board</i> jika dirasa memungkinkan.
Menyerahkan <i>drawing</i> (gambar teknik) ke bagian <i>approval</i>	<i>Specific Problem</i>	Mesin pencetak <i>drawing</i> terletak di ruangan <i>staff system database</i> dan harus diserahkan kepada <i>staff</i> yang berada di ruangan <i>part approval</i>	<i>Waste</i> berupa <i>Move (transportation)</i>	Memindahkan posisi mesin pencetak <i>drawing</i> dari tempat <i>staff system database</i> ke ruangan <i>part approval</i> sehingga <i>staff part approval</i> bisa langsung menerima dan mempelajari <i>drawing</i> .

Tabel 7. Rekomendasi Solusi *Part Approval*

Proses Bisnis	Task	Akar Penyebab	Akibat	Rekomendasi Solusi
Memperbaiki sampel	<i>Specific Problem</i>	- <i>Supplier</i> kecil memiliki kompetensi karyawan yang belum memadai. - <i>Supplier</i> baru kesulitan memahami permintaan yang baru. - <i>turn over</i> karyawan dari <i>supplier</i> yang tinggi.	<i>Waste</i> berupa <i>Overdo (defects)</i>	- Memberikan edukasi khusus untuk <i>supplier</i> kecil agar bisa memahami permintaan sampel - Menyediakan training khusus untuk <i>supplier</i> baru - Memberikan edukasi mengenai pemberian tunjangan untuk meningkatkan loyalitas karyawan untuk mengurangi <i>turn over</i> .
	<i>Detectio</i>	Tidak ada sistem		Diperlukan sistem aplikasi untuk

Proses Bisnis	Task	Akar Penyebab	Akibat	Rekomendasi Solusi
	<i>n</i> <i>Problem</i>	yang menyimpan riwayat perbaikan yang pernah dilakukan		menyimpan riwayat perbaikan sehingga tidak menyebabkan perbaikan yang sama secara berulang. Sistem aplikasi dalam hal ini harus menggunakan back log sehingga dapat mengetahui siapa dan apa yang dikerjakan oleh pihak – pihak terkait. Untuk manajemen perubahan dapat menggunakan trello untuk manajemen waktunya dan untuk pengerjaan project bisa menggunakan github.
Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i>	<i>Specific Problem</i>	<i>Staff procurement</i> memiliki banyak urusan lainnya	<i>Waste</i> berupa <i>Overdo (overprocessing)</i>	Mengalihkan proses bisnis mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i> kepada <i>staff part approval</i> saja
Memperbaiki dokumen sesuai ReLA	<i>Specific Problem</i>	- <i>Supplier</i> baru tidak memahami permintaan perusahaan terkait dokumen - Karyawan <i>supplier</i> mengalami <i>overload</i> pekerjaan.	<i>Waste</i> berupa <i>Overdo (defects)</i>	- Memberikan edukasi lebih untuk <i>supplier</i> agar bisa memahami permintaan dokumen - Memberikan edukasi untuk menambah jumlah karyawan sehingga tidak mengalami <i>overload</i> pekerjaan.
	<i>Detection Problem</i>	Pemeriksaan dilakukan secara manual		Diperlukan sistem yang dapat digunakan untuk menyimpan dan memeriksa dokumen untuk mengurangi <i>human error</i> dalam memeriksa kelengkapan dokumen. Sistem juga harus dilengkapi dengan <i>back log</i> sehingga dapat mengetahui siapa dan apa yang dikerjakan pihak – pihak terkait.
Mengirim perbaikan dokumen by ReLA	<i>Specific Problem</i>	Dokumen yang diperlukan banyak yang rumit	<i>Waste</i> berupa <i>Overdo (defects)</i>	Memberikan edukasi lebih untuk <i>supplier</i> agar bisa memahami permintaan dokumen, misalnya dengan memberikan buku panduan
	<i>Detection Problem</i>	Pemeriksaan dilakukan secara manual		Diperlukan sistem yang dapat digunakan untuk menyimpan dan memeriksa dokumen untuk mengurangi <i>human error</i> dalam memeriksa kelengkapan dokumen.

6.2. Proses Bisnis Perbaikan

Pada bagian ini, dijelaskan bagian dari proses bisnis penerimaan *drawing* dan *part approval* yang diperbaiki, ditambahkan, atau dihilangkan. Perbaikan yang dilakukan terhadap proses bisnis dilakukan untuk beberapa rekomendasi yang mempengaruhi jalannya proses bisnis utama. Rekomendasi perbaikan dapat dilihat pada Tabel 8 untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan pada Tabel 9 untuk proses bisnis *part approval*.

6.3. Pemodelan Rekomendasi Proses Bisnis

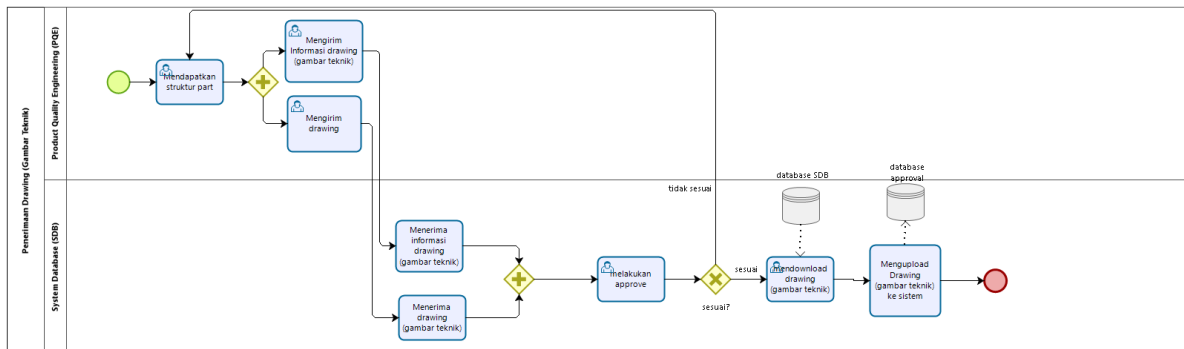
Berdasarkan rekomendasi perbaikan proses bisnis yang telah dijabarkan sebelumnya, dilakukan pemodelan proses bisnis rekomendasi. Hasil dari pemodelan proses bisnis rekomendasi dapat dilihat pada Gambar 4 untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan pada Gambar 5 untuk proses bisnis *part approval*.

Tabel 8. Rekomendasi Perbaikan Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*

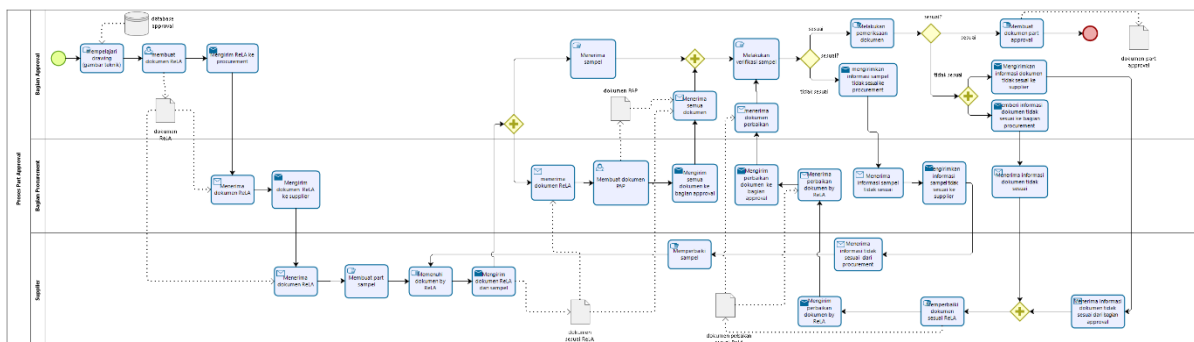
Rekomendasi Perbaikan	Aktivitas yang ditambah atau diubah		Aktivitas yang dihilangkan	
	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
Melakukan <i>training</i> kepada <i>staff part approval</i> untuk mulai menggunakan sistem aplikasi sehingga bagian <i>approval</i> terbiasa menggunakan sistem aplikasi	<i>Upload drawing</i> ke sistem	Bagian <i>System Database</i>	Mencetak <i>drawing</i> (gambar teknik) Menyerahkan <i>drawing</i> (gambar teknik) ke bagian <i>approval</i> secara manual	Bagian <i>System Database</i> Bagian <i>System Database</i>

Tabel 9. Rekomendasi Perbaikan Proses Bisnis *Part Approval*

Rekomendasi Perbaikan	Aktivitas yang ditambah atau diubah		Aktivitas yang dihilangkan	
	Aktivitas	Aktor	Aktivitas	Aktor
Mengalihkan proses bisnis mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i> kepada <i>staff part approval</i> saja			Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke <i>supplier</i> Menerima informasi dokumen tidak sesuai dari bagian <i>procurement</i>	Bagian <i>Procurement</i> <i>Supplier</i>



Gambar 4. Diagram Rekomendasi Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*



Gambar 5. Diagram Rekomendasi Proses Bisnis *Part Approval*

6.4. Simulasi Proses Bisnis

Simulasi dilakukan pada proses bisnis penerimaan *drawing* maupun *part approval* baik sebelum direkomendasi (*as-is*) maupun yang sudah direkomendasi (*to-be*). Simulasi yang dilakukan adalah *process validation* dan *time analysis*. *Process validation* dilakukan untuk

mengetahui apakah proses bisnis yang ada sudah *valid*. Sedangkan simulasi *time analysis* dilakukan untuk mengetahui perbandingan waktu proses bisnis sebelum maupun sesudah direkomendasi. Simulasi dilakukan dengan asumsi terdapat 16 *drawing* (gambar teknik) yang diproses. Asumsi ini didapatkan dari rata – rata jumlah *drawing* yang selesai diproses perbulan dari total empat bulan terakhir. Simulasi validasi proses untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dapat dilihat pada Tabel 10. Sedangkan, simulasi validasi proses untuk proses bisnis *part approval* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Simulasi Validasi Proses Penerimaan *Drawing*

Proses Bisnis Penerimaan <i>Drawing</i> (As-is)		Proses Bisnis Penerimaan <i>Drawing</i> (To-be)	
Proses Bisnis	Instances completed	Proses Bisnis	Instances completed
Penerimaan <i>Drawing</i> (Gambar Teknik)	16	Penerimaan <i>Drawing</i> (Gambar Teknik)	16
ParallelGateway	16	ParallelGateway	16
NoneStart	16	NoneStart	16
ParallelGateway	16	ParallelGateway	16
Mengirim Informasi <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	Mengirim Informasi <i>drawing</i> (gambar teknik)	16
Mengirim <i>drawing</i>	16	Mengirim <i>drawing</i>	16
Mendapatkan struktur <i>part</i>	16	Mendapatkan struktur <i>part</i>	16
melakukan approve	16	melakukan approve	16
mendownload <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	mendownload <i>drawing</i> (gambar teknik)	16
Mencetak <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	Menerima informasi <i>drawing</i> (gambar teknik)	16
menyerahkan <i>drawing</i> (gambar teknik) ke bag <i>approval</i>	16	Menerima <i>drawing</i> (gambar teknik)	16
Menerima informasi <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	NoneEnd	16
Menerima <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	ExclusiveGateway	16
NoneEnd	16	Mengupload <i>Drawing</i> (gambar teknik) ke sistem	16
sesuai?	16		

Tabel 11. Simulasi Validasi Proses *Part Approval*

Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (As-is)		Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (To-be)	
Proses Bisnis	Instances completed	Proses Bisnis	Instances completed
Proses <i>Part Approval</i>	16	Proses <i>Part Approval</i>	16
Mengirim dokumen ReLA ke supplier	16	Mengirim dokumen ReLA ke supplier	16
Menerima dokumen ReLA	16	Menerima dokumen ReLA	16
Mengirim ReLA ke <i>procurement</i>	16	Mengirim ReLA ke <i>procurement</i>	16
Mengirim semua dokumen ke bagian <i>approval</i>	24	Mengirim semua dokumen ke bagian <i>approval</i>	26
sesuai?	26	sesuai?	28
mengirimkan informasi sampel tidak sesuai ke <i>procurement</i>	8	mengirimkan informasi sampel tidak sesuai ke <i>procurement</i>	10

Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (As-is)		Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (To-be)	
Menerima informasi sampel tidak sesuai	8	Menerima informasi sampel tidak sesuai	10
Mengirimkan informasi sampel tidak sesuai ke supplier	8	Mengirimkan informasi sampel tidak sesuai ke supplier	10
NoneEnd	16	NoneEnd	16
sesuai?	18	sesuai?	18
Memberi informasi dokumen tidak sesuai ke bagian <i>procurement</i>	2	Memberi informasi dokumen tidak sesuai ke bagian <i>procurement</i>	2
Menerima informasi dokumen tidak sesuai	2	Menerima informasi dokumen tidak sesuai	2
Menerima semua dokumen	24	Menerima semua dokumen	26
mempelajari <i>drawing</i> (gambar teknik)	16	mempelajari <i>drawing</i> (gambar teknik)	16
membuat dokumen ReLA	16	membuat dokumen ReLA	16
menerima dokumen ReLA	24	menerima dokumen ReLA	26
Menerima sampel	24	Menerima sampel	26
Melakukan verifikasi sampel	26	Melakukan verifikasi sampel	28
Membuat dokumen PAP	24	Membuat dokumen PAP	26
Melakukan pemeriksaan dokumen	18	Melakukan pemeriksaan dokumen	18
Membuat dokumen <i>part approval</i>	16	Membuat dokumen <i>part approval</i>	16
Mengirim informasi dokumen tidak sesuai	2	Menerima perbaikan dokumen by ReLA	2
Menerima perbaikan dokumen by ReLA	2	NoneStart	16
NoneStart	16	Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke supplier	2
Mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke supplier	2	ParallelGateway	2
ParallelGateway	2	ParallelGateway	26
ParallelGateway	24	ParallelGateway	26
ParallelGateway	24	Mengirim perbaikan dokumen ke bagian <i>approval</i>	2
Mengirim perbaikan dokumen ke bagian <i>approval</i>	2	menerima dokumen perbaikan	2
menerima dokumen perbaikan	2	Menerima dokumen ReLA	16
Menerima dokumen ReLA	16	Membuat <i>part</i> sampel	16
Membuat <i>part</i> sampel	16	Memenuhi dokumen by ReLA	26
Memenuhi dokumen by ReLA	24	Mengirim dokumen ReLA dan sampel	26
Mengirim dokumen ReLA dan sampel	24	Memperbaiki sampel	10
Memperbaiki sampel	8	Menerima informasi tidak sesuai dari <i>procurement</i>	10
Menerima informasi tidak sesuai dari <i>procurement</i>	8	Mengirim perbaikan dokumen by ReLA	2

Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (<i>As-is</i>)		Proses Bisnis <i>Part Approval</i> (<i>To-be</i>)	
Mengirim perbaikan dokumen by ReLA	2	Memperbaiki dokumen sesuai ReLA	2
Memperbaiki dokumen sesuai ReLA	2	Menerima informasi dokumen tidak sesuai dari bagian <i>approval</i>	2
Menerima informasi dokumen tidak sesuai dari bagian <i>procurement</i>	2	ParallelGateway	2
Menerima informasi dokumen tidak sesuai dari bagian <i>approval</i>	2		
ParallelGateway	2		

Simulasi validasi proses untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan *part approval* dapat ditanyakan *valid* karena semua *task process* dapat melewati setiap proses bisnis dengan baik. Selain itu, proses bisnis juga dapat dinyatakan valid karena jumlah *task process* yang diterima di awal sama dengan jumlah *task process* yang diterima di akhir.

Selanjutnya dilakukan simulasi *time analysis* untuk mengetahui peningkatan kecepatan proses bisnis yang dilakukan setelah direkomendasi. Hasil dari simulasi perbandingan *time analysis* dapat dilihat pada Tabel 12 untuk proses bisnis penerimaan *drawing* dan pada Tabel 13 untuk proses bisnis *part approval*. Perhitungan peningkatan waktu didapatkan dengan cara membandingkan nilai waktu selisih (selisih waktu) dengan nilai waktu awal (*as-is*) kemudian dikalikan dengan 100%.

Tabel 12. Perbandingan Simulasi *Time Analysis* Proses Bisnis Penerimaan *Drawing*

Time Analysis	<i>As-is</i>	<i>To-be</i>	Selisih waktu	Peningkatan (%)
Min. Time	13.80 menit	9.13 menit	4.67 menit	33.84%
Avg. Time	16.58 menit	11.18 menit	5.4 menit	32.57%
Max. Time	19.82 menit	12.57 menit	7.25 menit	36.58%
Total. Time	338.42 menit	251.97 menit	86.45 menit	25.54%

Task process pada proses bisnis Penerimaan *Drawing* pada awalnya berjumlah 9. Sedangkan pada rekomendasi perbaikan proses bisnis Penerimaan *drawing* jumlah *task process* berkurang menjadi 8 *task process*. Berdasarkan tabel perbandingan waktu tersebut, dapat dilihat bahwa ada peningkatan sebesar 32.57% untuk waktu waktu rata – rata dan 25.54% untuk waktu total yang diperlukan untuk menyelesaikan 16 *instance* pada proses bisnis penerimaan *drawing*.

Tabel 13. Perbandingan Simulasi *Time Analysis* Proses Bisnis *Part Approval*

Time Analysis	<i>As-is</i>	<i>To-be</i>	Selisih waktu	Peningkatan (%)
Min. Time	38.26 hari	36.51 hari	1.75 hari	4.57%
Avg. Time	63.88 hari	62.99 hari	0.89 hari	1.39%
Max. Time	125.52 hari	120.41 hari	5.11 hari	4.07%
Total. Time	1022.04 hari	1007.78 hari	14.26 hari	1.39%

Task process pada proses bisnis *Part Approval* sebelumnya memiliki total 33 *task process*. Sedangkan pada rekomendasi perbaikan proses bisnis *Part Approval* jumlah *task process* berkurang menjadi 31 *task process*.

Berdasarkan tabel perbandingan waktu tersebut, dapat dilihat bahwa ada peningkatan sebesar 4.57% untuk waktu minimal, 4.07% untuk waktu maksimal, dan 1.39% untuk waktu

rata – rata serta total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan 16 *instance* pada proses bisnis *part approval*. Meskipun presentase tidak terlalu besar, namun dalam satuan hari.

7. KESIMPULAN

Identifikasi proses bisnis menggunakan *functional decomposition* untuk menjabarkan dua proses bisnis yaitu proses bisnis *part approval* dan proses bisnis penerimaan *drawing*. Kemudian, dilakukan pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) berdasarkan hasil wawancara dengan *staff* yang menangani proses bisnis *part approval*.

Analisis proses bisnis dilakukan dengan menggunakan metode *Waste Analysis* dan dilanjutkan dengan metode *root cause analysis* dengan jenis *3-Legged 5-Whys* untuk mengetahui akar permasalahan dari terjadinya *waste*. Pada proses bisnis penerimaan *drawing*, ditemukan *waste* berupa *hold (waiting)* pada proses mencetak *drawing* dengan akar permasalahan yaitu bagian *approval* lebih nyaman menandai di kertas secara langsung. Selain itu, ditemukan juga *waste* berupa *move (transportation)* pada proses menyerahkan *drawing* ke bagian *approval* dengan akar permasalahan yaitu mesin pencetak *drawing* berada di ruangan bagian *system database*. Pada proses bisnis *part approval*, ditemukan *waste* berupa *overdo (defects)* pada proses memperbaiki sampel, memperbaiki dokumen sesuai ReLA, dan mengirim perbaikan dokumen by ReLA. Akar permasalahan yang ditemukan yaitu *supplier* berdasarkan jenisnya memiliki masalah dalam memahami permintaan perusahaan, tidak adanya sistem yang menyimpan riwayat perbaikan yang ada, dan *staff* kurang teliti dalam memeriksa kelengkapan dokumen. *Waste* berupa *overdo (overprocessing)* juga ditemukan pada proses mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke *supplier*. Akar permasalahannya yaitu bagian *procurement* memiliki banyak urusan lainnya.

Rekomendasi perbaikan proses bisnis *part approval* dibagi menjadi rekomendasi berupa solusi dan perbaikan proses bisnis. Pada proses penerimaan *drawing* terdapat perbaikan berupa penghilangan proses pencetakan *drawing* dan penyerahan *drawing* dari bagian *system database* ke bagian *approval*, dan penambahan proses *upload drawing* ke sistem. Sedangkan pada proses *part approval*, perbaikan antara lain adalah penghilangan proses mengirimkan informasi dokumen tidak sesuai ke *supplier* yang sebelumnya dilakukan oleh bagian *approval* dan bagian *procurement* menjadi hanya dilakukan oleh bagian *approval*. Untuk selanjutnya, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menerapkan metode lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis terkait dari segi biaya dan sumber daya manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- ANGGIYANTI, L. et al., 2021. Analisa Proses Bisnis Dengan Business Process Modelling Notation (BPMN) pada PT Mayora Indah Tbk, Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- BIZAGI, 2021. User Guide Studio. [online] Tersedia di: https://help.bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?bpmn_shapes.htm [Diakses 17 Februari 2021].
- CARD, A. J., 2016. BMJ Quality & Safety. The Problem with 5 Whys, pp. 1-7.
- DUMAS, M., ROSA, M. L., MENDLING, J. & REIJERS, H. A., 2018. Business Process Management. Berlin: Springer.
- DWIARTONO, S., 2018. Rekomendasi dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Improvement Pada PT. Trivia Nusantara, Malang: s.n.
- HARTONO, S., 2017. Pengenalan Business Process Management. [online] Tersedia di: <https://sis.binus.ac.id/2017/10/03/pengenalan-business-process-management/> [Diakses 17 Februari 2021].

- HAYES, A., 2020. Functional Decomposition. [online] Tersedia di: <https://www.investopedia.com/terms/f/functional-decomposition.asp#:~:text=Functional%20decomposition%20is%20a%20method,smaller%2C%20easier%20to%20comprehend%20units>. [Diakses 13 Februari 2021].
- JIANG, J. M. dkk., 2019. Information and Computation. Event-based Functional Decomposition, p. 2.
- NEXTEER AUTOMOTIVE, 2018. nexteer. [online] Tersedia di: <https://www.nexteer.com/wp-content/uploads/5-Why-Training-Nexteer-Supplier-Version-17-Sept-18.pdf> [Diakses 7 April 2022].
- PEERALLY, M. F., CARR, S., WARING, J. & DIXON-WOODS, M., 2016. BMJ Quality & Safety. The Problem with Root Cause Analysis, pp. 417-422.
- PETERS, S. dkk., 2021. Information System. Fast and Accurate Quantitative Business Process Analysis Using Feature Complete Queueing Models, p. 3.
- RAHMAWATI, D., 2017. Analisis dan Pemodelan Proses Bisnis Bidang Pelayanan Perizinan Menggunakan Business Process and Notation (BPMN) (Studi pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Kota Malang), Malang: s.n.
- SHOLEHHUDIN, M., 2018. Apa yang Dimaksud dengan Analisis 5 Why. [online] Tersedia di: <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-analisis-5-why/15322> [Diakses 6 Juni 2021].
- WIBOWO, T. I., 2020. QT Integrated Database System, Jakarta: s.n.
- WIJAYA, M. P. & PATTIASINA, V. E. T., 2020. Penerapan Pilar Total Productive Maintenance: Early Equipment Management dan Quality Maintenance di PT XYZ, Jakarta: s.n.
- WULANDARI, J., RIZQULLAH, A. R. & MEYKASARI, A., 2020. Pemodelan Proses Bisnis Peliputan Berita pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Kediri dengan Menggunakan Business Process Model Notation (BPMN)., Malang: s.n.