

Analisis Usability dan Maintainability Proses Bisnis Pelayanan Kesehatan Menggunakan BPMN (Business Process Model and Notation) (Studi Kasus Rumah Sakit TK.II Moh. Ridwan Meuraksa)

Fadhila Putra, dan Anny Maryani

Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: annymaryani@ie.its.ac.id

Abstrak—Rumah Sakit TK. II Moh. Ridwan Meuraksa (MRM) merupakan salah satu rumah sakit umum yang memiliki pasien yang beragam. Pada pelayanan pendaftaran pasien, pasien dibagi berdasarkan pekerjaan dan kepemilikan bantuan jaminan kesehatan. Untuk mengakomodasi hal ini maka diperlukan informasi alur pelayanan pendaftaran yang mudah diterima oleh aspek kognitif manusia dan mudah beradaptasi terhadap perubahan. BPMN merupa-

kan model proses bisnis yang mampu menggambarkan alur proses bisnis yang cukup kompleks secara berurutan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui *usability* dan *maintainability* dari model proses bisnis yang dibangun dengan mempertimbangkan tingkat kompleksitas, karakteristik pasien, dan *time pressure*. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* dan wawancara kepada responden. Pada *maintainability* dilakukan dengan mengukur *Number of Activity (NOA)* dan *Control-Flow Complexity (CFC)* yang terbentuk dari model yang dibangun. Berdasarkan pengolahan dan analisis yang telah dilakukan aspek tingkat kompleksitas, karakteristik pasien, dan *time pressure* terbukti memberikan pengaruh terhadap waktu respons pasien melalui uji *Three way's ANOVA*.

Kata Kunci—Business Process Model and Notation (BPMN), Maintainability, Rumah Sakit, System Usability Scale (SUS), Usability.

I. PENDAHULUAN

WHO mengeluarkan standar terpenuhinya kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat di Indonesia dengan melihat rasio jumlah tempat tidur. Standar yang ditetapkan adalah rasio perbandingan antara jumlah penduduk terhadap jumlah tempat tidur yang disediakan oleh rumah sakit. Dimana perbandingan yang diberlakukan adalah 1 tempat tidur untuk 1000 orang atau penduduk. Kemudian standar kebutuhan pelayanan kesehatan dikatakan baik apabila rasio perbandingan yang dihasilkan bernilai lebih dari atau sama dengan 1 [1]. Berdasarkan informasi yang telah didapatkan kebutuhan pelayanan kesehatan yang diberikan oleh rumah sakit di Indonesia sudah cukup baik, namun terdapat fluktuasi yang terjadi pada beberapa tahun terakhir. Fluktuasi jumlah rumah sakit menyebabkan hambatan kepada pasien dalam memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan.

Dengan kondisi demikian Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengeluarkan beberapa standar indikator mutu pelayanan pada rumah sakit, diantaranya : kepatuhan

terhadap *clinical pathway*, kepatuhan penggunaan formularium nasional, ketepatan jam *visite* dokter spesialis, waktu tunggu operasi elektif, waktu tunggu rawat jalan, kecepatan respons terhadap keluhan, kepuasan pasien dan keluarga di IGD, rawat jalan dan rawat inap, *emergency response time*, waktu lapor hasil tes kritis laboratorium, angka kejadian pasien jatuh, angka infeksi luka operasi, dan ketepatan identifikasi pasien. Dari 12 indikator tersebut 5 diantaranya mengandalkan ketepatan waktu atau waktu respons sebagai parameter keberhasilan dari indikator yang telah didefinisikan.

Masalah serupa ditemukan pada alur pelayanan pendaftaran pasien di Rumah Sakit TK. II Moh. Ridwan Meuraksa. Masalah ini muncul disebabkan oleh belum adanya penggambaran alur pelayanan pendaftaran yang mudah dimengerti oleh pasien, sehingga terjadi hambatan pada proses antrean pasien.

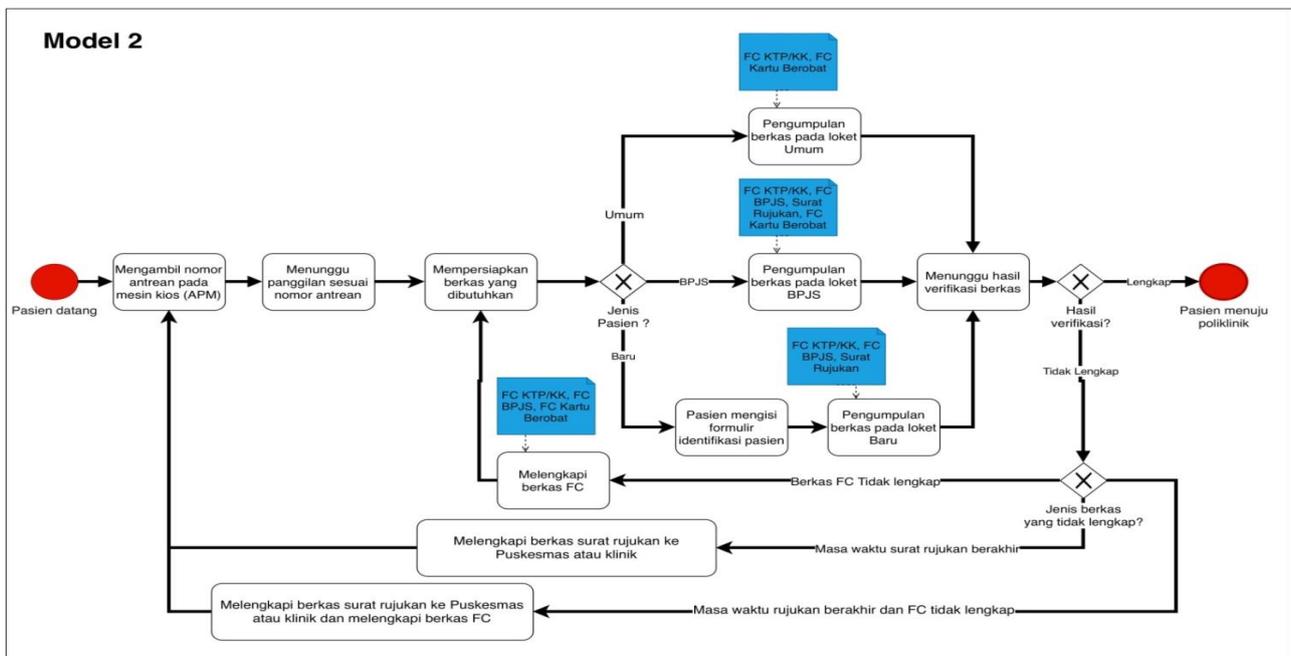
Metode yang dapat digunakan untuk memodelkan alur atau proses bisnis salah satunya adalah *Business Process Model and Notation (BPMN)*, BPMN mampu menggambarkan proses bisnis yang kompleks secara berurutan [2]. Untuk mengetahui kemampuan pasien dalam memahami model serta kemampuan model BPMN untuk mengalami perubahan, maka model proses bisnis perlu diukur dengan menggunakan *Usability* dan *Maintainability*.

II. URAIAN PENELITIAN

Selanjutnya akan dijelaskan mengenai alur penelitian yang akan terdiri atas perancangan model proses bisnis, perancangan evaluasi dan kuesioner *usability*, perancangan evaluasi *maintainability*, penentuan responden eksperimen, pengumpulan data dan pengolahan data, analisis dan interpretasi data, serta kesimpulan.

A. Tahap Telaah

Pada tahap perancangan model proses bisnis dilakukan studi berkaitan dengan proses bisnis pada Rumah Sakit TK. II Moh. Ridwan Meuraksa (MRM) kemudian dilakukan penentuan proses bisnis yang dievaluasi sesuai dengan rekomendasi rumah sakit terkait dengan masalah yang sedang terjadi. Selanjutnya proses bisnis terpilih divalidasi oleh para ahli sebelum dilanjutkan ke tahap pengujian.



Gambar 1. Contoh Model 2 dengan mengimplementasikan elemen *branching and merging* dan *business object*.

B. Perancangan Evaluasi dan Kuesioner Usability

Pada tahap ini dilakukan perancangan evaluasi serta penyusunan kuesioner *usability*. Perancangan evaluasi dilakukan dengan menentukan variabel pengujian *usability* untuk memilih aspek yang sesuai untuk dipelajari, hipotesis penelitian atau penyusunan dugaan, dan perancangan tugas berdasarkan model yang diamati. Kemudian setelah itu disusun kuesioner *usability* berdasarkan metode *system usability scale* (SUS). Gambar 1 merupakan contoh alternatif model 2 dengan mengimplementasikan elemen *branching and merging* dan *business object*.

C. Perancangan Evaluasi Maintainability

Pada tahap ini dilakukan perancangan pengukuran *maintainability* terhadap setiap model. Perancangan pengukuran dilakukan dengan menentukan variabel yang dipelajari. Variabel yang dapat diukur untuk mengukur *maintainability* diantaranya perhitungan jumlah aktivitas dan jumlah jalur yang tercipta dari percabangan yang digunakan. Pengukuran *Maintainability* dilakukan dengan mengukur *Number of Activities* (NOA) dan *Control-Flow Complexity* (CFC) pada seluruh model.

D. Penentuan Responden

Pada tahap ini dilakukan penentuan responden berdasarkan kriteria pasien rumah sakit MRM. Rumah sakit MRM memiliki beberapa jenis pasien yang dibedakan berdasarkan pekerjaan dan kepemilikan bantuan jaminan kesehatan. Kriteria pertama yaitu pasien lama yang memiliki BPJS Umum/KIS/KJS dengan pekerjaan wiraswasta, kriteria kedua yaitu pasien lama yang melakukan pembayaran pelayanan kesehatan tanpa menggunakan BPJS/secara tunai, dan kriteria ketiga adalah pasien yang belum pernah berobat ke rumah sakit/pasien baru.

E. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui proses pengamatan responden terhadap model yang telah

dibangun. Data rekapitulasi meliputi ID responden, tanggal pengujian, jenis kelamin, usia, jenis pasien, dan waktu respon hasil pengujian. Sedangkan untuk pengumpulan data kualitatif diperoleh melalui pengisian kuesioner SUS dan wawancara yang dilakukan kepada responden. Kebutuhan responden untuk menerapkan metode kuesioner dalam studi *usability* adalah lebih dari 30 orang [3]. Oleh karena itu pada penelitian ini minimal responden yang harus didapatkan berjumlah 30 orang. Pengumpulan data dilakukan secara *online* melalui tautan *open access* tertentu, dibantu dengan media komunikasi elektronik lainnya.

F. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data hasil dari pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif sebelumnya. Proses pengolahan data dilakukan berdasarkan studi statistik dan studi *usability* yang sudah dilakukan. Metode yang digunakan untuk mengolah data kuantitatif adalah ANOVA, sedangkan data kualitatif diolah dengan menggunakan perhitungan hasil kuesioner SUS.

G. Analisis dan Interpretasi Data

Pada bagian ini dijelaskan mengenai analisis serta interpretasi dari data yang telah dikumpulkan pada evaluasi. Analisis yang dilakukan meliputi, analisis setiap tugas, analisis hubungan variabel independen dan dependen, analisis hasil kuesioner, analisis perbandingan *usability* secara keseluruhan, dan analisis hasil perbandingan *maintainability* seluruh model.

H. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penjelasan mengenai rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan serta penarikan kesimpulan.

III. HASIL DAN DISKUSI

Pada bagian ini diberikan penjelasan mengenai analisis dan interpretasi data berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi

Tabel 1.
Variabel Dependen

No	Nama Var	Keterangan
1	Waktu respons	Waktu respons merupakan waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menyelesaikan tugas yang diberikan

Tabel 2.
Variabel Independen

No	Nama Var	Keterangan
1	Tingkat Kompleksitas	Tingkat kompleksitas merupakan pengukuran yang dilakukan untuk mengukur jumlah kemungkinan yang dapat terjadi pada suatu sistem. Pengukuran ini dilakukan dengan aspek-aspek pada BPMN.
2	Time pressure	time pressure merupakan kondisi skenario yang dibangun pada evaluasi dimana terdapat 2 skenario dengan perbedaan waktu penyelesaian tugas
3	Karakteristik Pasien	Karakteristik pasien merupakan jenis pembayaran layanan kesehatan dan pengalaman yang dimiliki oleh pasien.

analisis skenario pengujian *usability*, analisis hubungan variabel independen dan dependen, analisis hasil kuesioner, analisis perbandingan *usability* seluruh model, analisis perbandingan *maintainability* seluruh model, dan rekomendasi perbaikan.

A. Analisis Skenario Pengujian Usability

Tabel 1 dan 2 menampilkan variabel dependen dan independen yang menjadi pertimbangan dalam melakukan penelitian. Pada penelitian ini, pengujian *usability* dilakukan melalui media elektronik dengan melakukan pengamatan terhadap 3 alternatif model BPMN yang dibedakan berdasarkan tingkat kompleksitas. Proses pengamatan dilakukan secara daring tanpa menghilangkan aspek ergonomi dalam melakukan proses pengamatan. Responden diminta untuk mengatur posisi monitor dengan kondisi tertentu sesuai dengan kaidah ergonomi. Pengaturan posisi monitor dilakukan untuk menyamakan kondisi yang dialami oleh setiap responden, sehingga data yang diambil bersifat objektif. Sebelum melakukan pengamatan terhadap alternatif model, responden diminta untuk melakukan pengujian ketajaman penglihatan terlebih dahulu melalui *www.essilor.com*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan responden untuk membedakan dua stimulus yang berbeda dalam ruang dengan latar belakang kontras yang tinggi [4].

Skenario yang digunakan dalam melakukan pengamatan dibagi menjadi 2 macam yang dibedakan berdasarkan pembatasan waktu yang diberikan yaitu skenario 1(*no-time pressure*) dan skenario 2(*time pressure*).

B. Analisis Hubungan Variabel Independen dan Dependen

Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi waktu respons (variabel dependen) pasien rumah sakit ketika melakukan pengamatan terhadap model alur pendaftaran, maka diperlukan pengujian yang melibatkan faktor lain (variabel independen) yang dapat mempengaruhi faktor tersebut. Hubungan antara variabel independen dan dependen diperoleh melalui pengujian yang dilakukan dengan metode ANOVA. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel independen yang digunakan meliputi

Tabel 3.
Hasil Pengujian Three Way's ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Waktu_respon					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	35537,000 ^a	17	2090,41	6	0
Intercept	631152,7	1	631152,7	1811,65	0
Karakteristik_pasien	2435,08	2	1217,54	3,49	0,032
Time_pressure	28520,02	1	28520,02	81,86	0
Tingkat_kompleksitas	2840,78	2	1420,39	4,08	0,018
Karakteristik_pasien * Time_pressure	32,18	2	16,09	0,05	0,955
Karakteristik_pasien *	1215,56	4	303,89	0,87	0,482
Tingkat_kompleksitas * Time_pressure *	243,59	2	121,79	0,35	0,705
Tingkat_kompleksitas * Karakteristik_pasien * Time_pressure *	249,79	4	62,45	0,18	0,949
Tingkat_kompleksitas					

Tabel 4.
Klasifikasi Hasil Kuesioner SUS

Tingkat Kompleksitas	Nilai SUS	Acceptability Range	Adjectives Ratings
Model 1	64,03	Marginal High	Ok
Model 2	70,28	Acceptable	Ok
Model 3	46,39	Not Acceptable	Poor

Tabel 5.

Klasifikasi Hasil Kuesioner SUS

Jarak dari mata (mm)	Tinggi huruf atau angka (mm)
0 - 500	2,5
501 - 900	5,0
901 - 1800	9,0
1801 - 3600	18,0
3601 - 6000	30,0

karakteristik pasien, tingkat kompleksitas, dan *time pressure*. Sedangkan variabel dependen yang digunakan adalah waktu respons. Untuk menganalisis hubungan antara 3 variabel independen terhadap 1 variabel dependen, maka metode ANOVA yang digunakan adalah *Three Way's ANOVA*.

Tabel 3 menampilkan hasil pengujian ANOVA *Tests of Between-Subjects Effects*. Dari *output* yang didapatkan diketahui variabel yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel waktu respons adalah variabel karakteristik pasien, tingkat kompleksitas, dan *time pressure*. Sedangkan kombinasi yang dihasilkan dari ketiga variabel independen meliputi interaksi antara karakteristik pasien dan tingkat kompleksitas; karakteristik pasien dan *time pressure*; tingkat kompleksitas dan *time pressure*; dan karakteristik pasien, tingkat kompleksitas, dan *time pressure* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel waktu respons. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikan dari variabel karakteristik pasien, tingkat kompleksitas, dan *time pressure* terhadap variabel waktu respons berturut-turut sebesar 0,032; 0,018; dan 0,000. Sedangkan pada interaksi antara karakteristik pasien dan tingkat kompleksitas; karakteristik pasien dan *time pressure*; tingkat kompleksitas dan *time pressure*; dan karakteristik pasien, tingkat kompleksitas, dan *time pressure* memperoleh nilai berturut-turut sebesar 0,482; 0,955; 0,705; dan 0,949.

C. Analisis Hasil Kuesioner

Pengujian *usability* untuk menentukan model terbaik dilakukan dengan menggunakan kuesioner *System Usability*

Tabel 6.
Ukuran Dimensi Huruf atau Angka

Lebar huruf	2/3 x tinggi huruf
Tebal huruf	1/6 x tinggi huruf
Jarak antara 2 huruf	1/5 x tinggi huruf
Jarak antara 2 kata	2/3 x tinggi huruf
Jarak antara 2 baris kalimat	1 x tinggi huruf

Tabel 7.
Faktor Penggunaan Bahasa pada Ruang Publik

Faktor penggunaan bahasa di ruang publik
Penggunaan bahasa asing
Penggunaan bahasa indonesia yang tidak sesuai kaidah
Lanskap linguistik bahasa ruang publik

Tabel 8.
Faktor Penggunaan Bahasa pada Ruang Publik

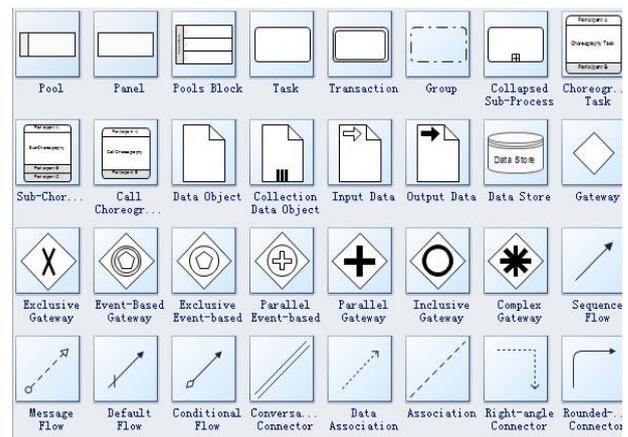
Warna	Efek Jarak	Efek suhu	Efek Mental
Biru	Lebih jauh	Dingin	Tenang
Hijau	Lebih jauh	Dingin ke netral	Sangat tenang
Merah	Dekat	Hangat	Sangat merangsang tidak tenang
Oranye	Lebih dekat	Sangat hangat	Menyenangkan
Kuning	Dekat	Sangat hangat	Menyenangkan
Cokelat	Lebih dekat	Dingin netral	Tenang agresif
Ungu	Lebih dekat	-	Tidak tenang, melelahkan

Scale (SUS). Pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner berisi 10 pernyataan positif dan negatif untuk mengetahui penilaian yang diberikan terhadap model yang diamati. Hasil yang diperoleh dari kuesioner SUS meliputi nilai SUS dan hasil klasifikasi yang diperoleh melalui pendekatan terhadap *adjective rating*, *acceptability score*, dan *school grading scale*. Tabel 4 menampilkan hasil perhitungan jumlah rata-rata nilai yang diperoleh untuk setiap model. Nilai yang diperoleh oleh model 2 berjumlah 70,28. Untuk menghilangkan penilaian subyektif terhadap hasil yang diperoleh dari kuesioner SUS, digunakan standar yang dapat digunakan untuk memberikan penilaian terhadap hasil yang diperoleh dengan memperhatikan klasifikasi *acceptable range* [5]. Pada model BPMN alternatif 2 dengan menggunakan elemen *branching and merging* dan *business object* termasuk dalam kategori *acceptable*.

D. Analisis Usability Model

Studi *Usability* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan suatu *interface* untuk digunakan oleh *user* atau responden [6]. Salah satu metode digunakan adalah melalui kuesioner *system usability scale* (SUS). Penilaian pada kuesioner ini dilakukan berdasarkan skala *likert* [7]. Melalui kuesioner SUS peneliti mampu melakukan klasifikasi terhadap hasil yang diperoleh melalui pendekatan *seven-point adjective-anchored likert scale*. Dari pendekatan klasifikasi ini hasil yang diperoleh meliputi *adjective rating*, *acceptability score*, dan *school grading scale*. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan terhadap ketiga model alur pendaftaran pasien pada Rumah Sakit MRM, diperoleh bahwa model terbaik adalah model 2 dengan klasifikasi *acceptable*.

Untuk mengetahui faktor apa yang memberikan pengaruh kepada responden dalam memahami objek *usability*, maka perlu dilakukan pengujian ANOVA terhadap faktor yang diduga memberikan pengaruh terhadap waktu respons pasien.



Gambar 2. Contoh Keterangan pada Simbol BPMN

Pada penelitian ini pengujian ANOVA dilakukan dengan melibatkan faktor karakteristik pasien, tingkat kompleksitas objek *usability*, dan *time pressure* yang diberikan kepada responden. Berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan, ketiga faktor memberikan pengaruh signifikan terhadap waktu respons. Namun, interaksi yang terjadi diantara ketiga faktor tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap waktu respons.

Selanjutnya untuk mendapatkan informasi lebih mengenai model yang mudah untuk digunakan oleh responden, dilakukan wawancara kepada responden setelah melakukan pengujian terhadap model yang telah dibangun. Terdapat lima kelompok aspek yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada 36 responden. Aspek pertama yaitu ukuran tulisan yang digunakan untuk menjelaskan informasi pada model, responden merasa sulit memahami informasi dikarenakan ukuran tulisan yang terlalu kecil dan bermakna tidak jelas. Aspek kedua yaitu penggunaan informasi yang tertera pada model, responden mengatakan bahwa informasi yang disampaikan mudah untuk dipahami dan memberikan saran bahwa beberapa informasi dapat digabung untuk mengurangi jumlah aktivitas yang ada. Aspek ketiga yaitu penggunaan warna, responden menyatakan bahwa penggunaan warna sudah baik sehingga informasi yang disampaikan lebih mudah untuk dipahami. Aspek keempat yaitu penggunaan simbol atau elemen, responden mengatakan bahwa terdapat beberapa simbol yang membingungkan. Oleh karena itu selanjutnya diluar model dapat disajikan informasi untuk memberikan penjelasan mengenai fungsi dari setiap simbol yang digunakan pada model. Aspek kelima yaitu kompleksitas model, responden mengatakan bahwa mereka lebih mudah memahami model dengan jumlah aktivitas lebih sedikit yaitu pada model 2 dengan informasi singkat dibandingkan dengan model 1 dan 3 yang memiliki jumlah aktivitas yang banyak walaupun informasi yang disajikan lebih detail. Dengan mempertimbangkan kritik maupun saran yang diberikan responden, maka model yang sudah terpilih dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan yang dimiliki.

E. Analisis Perbandingan Maintainability Model

Maintainability pada proses bisnis merupakan “Kemampuan suatu proses bisnis untuk dimodifikasi dengan tujuan memperbaiki kesalahan, meningkatkan kinerja, dan/atau beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang

terjadi” [8]. Dengan mengetahui nilai *maintainability* dari suatu proses bisnis dapat memudahkan analisis lebih lanjut untuk mengurangi dampak yang dihasilkan ketika terjadi perubahan pada kondisi lingkungan. Tujuan utama dari segala usaha yang dilakukan untuk meningkatkan suatu proses bisnis adalah *cost-effectiveness*. Secara umum pengukuran *maintainability* digunakan untuk mengukur sebuah perangkat lunak, namun dengan pendekatan tertentu aspek *maintainability* dapat juga digunakan untuk mengukur sebuah model proses bisnis. Dalam penelitiannya Cardoso (2006) melakukan pendekatan melalui studi *software engineering, cognitive science, dan graph theory* untuk mendefinisikan metrik analog pada model proses bisnis. Salah satu aspek yang dapat digunakan sebagai parameter *maintainability* dari sebuah proses bisnis adalah tingkat kompleksitas dari sebuah proses bisnis. Pengukuran ini dapat menggunakan pendekatan *number of activities* (NOA) dan *control-flow complexity* (CFC) untuk mengukur sebuah model proses bisnis.

Pada penelitian ini model yang digunakan untuk memvisualisasikan alur pendaftaran pasien di Rumah Sakit MRM adalah model *Business Process Model and Notation* (BPMN). Berdasarkan pengukuran pada alternatif model 2 jumlah NOA yang didapatkan berjumlah 11 buah. Kemudian pada pengukuran jumlah CFC, setiap model memiliki jumlah yang sama yaitu berjumlah 8 buah dari jalur yang dihasilkan oleh *XOR-split*. Model dengan nilai *maintainability* terbaik dapat dimodifikasi dengan mudah apabila terjadi perubahan proses atau elemen pada lingkungannya. Sebagai rumah sakit Tk.II, Rumah Sakit MRM terus melakukan pengembangan pada proses bisnis yang dimiliki. Perubahan yang dapat terjadi pada proses bisnis di rumah sakit diantaranya : perubahan mekanisme pengecekan berkas secara konvensional melalui loket menjadi daring, perubahan jumlah jenis pasien, penambahan fasilitas penunjang pendaftaran pasien, dan perubahan lainnya. Salah satu faktor yang dapat mendukung proses pengembangan yang dimiliki oleh Rumah Sakit MRM adalah dengan adanya model proses bisnis yang mudah untuk dimodifikasi serta dipahami oleh seluruh *stakeholder* yang terlibat. Pengembangan teknologi informasi di rumah sakit menyebabkan beberapa proses tereliminasi sebagai bentuk pencapaian *cost-effectiveness* dan efisiensi pelayanan kesehatan.

F. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, model dengan tingkat *usability* terbaik dimiliki oleh model 2 dengan klasifikasi *acceptable* untuk digunakan. Faktor karakteristik pasien, tingkat kompleksitas model, dan *time pressure* terbukti memberikan pengaruh kepada responden dalam memahami informasi yang disediakan terlihat dari waktu respons yang diperoleh. Selain itu kritik serta saran dari responden dalam proses pengujian juga menjadi pertimbangan dalam memberikan rekomendasi terhadap penyusunan model proses bisnis dengan menggunakan BPMN.

Penyusunan proses bisnis dengan menggunakan BPMN perlu memperhatikan tiga aspek utama, yaitu karakteristik input (pasien), tingkat kompleksitas dari model, dan tekanan ketika mencari informasi (*time pressure*). Hal ini dibuktikan oleh pengujian ANOVA yang telah dilakukan, bahwa ketiga

aspek memberikan pengaruh signifikan terhadap waktu respons pasien. Pada aspek karakteristik pasien, pihak rumah sakit harus menyediakan informasi lebih rinci kepada setiap jenis pasien khususnya kepada pasien baru untuk membantu mempercepat proses pencarian informasi pada model proses bisnis. Kemudian berdasarkan kuesioner SUS dan pengukuran *maintainability* telah dibuktikan bahwa model 2 dengan tingkat kompleksitas (penggunaan elemen) dan jumlah aktivitas terendah lebih mudah dipahami oleh responden dibandingkan dengan model dengan tingkat kompleksitas (penggunaan elemen) dan jumlah aktivitas tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pasien rumah sakit membutuhkan visualisasi informasi yang padat, singkat, dan jelas untuk menggambarkan informasi alur pendaftaran di rumah sakit. Sedangkan untuk aspek *time pressure*, waktu respons yang dibutuhkan pasien ketika diberi tekanan maupun tidak, tidak memberikan perbedaan dalam mencari informasi alur pendaftaran. Selain tiga aspek utama yang perlu diperhatikan dalam membangun model proses bisnis dengan menggunakan BPMN, terdapat empat aspek lain yang dapat menjadi pertimbangan ketika menyusun model proses bisnis dengan menggunakan BPMN. Aspek pertama yaitu ukuran tulisan yang digunakan, ukuran tulisan yang digunakan pada papan informasi di rumah sakit untuk menampilkan model proses bisnis dapat mengacu pada jarak pasien ketika membaca papan informasi tersebut. Tabel 5 menjelaskan mengenai ukuran tinggi tulisan yang direkomendasikan dengan acuan jarak mata terhadap tulisan. Kemudian untuk ukuran dimensi lainnya dijelaskan pada Tabel 6.

Aspek kedua merupakan penggunaan informasi, informasi yang disajikan pada model proses bisnis adalah penggunaan informasi, penggunaan informasi meliputi materi yang disampaikan pada model dan kaidah penulisan bahasa Indonesia pada model. Model proses bisnis merupakan penggambaran informasi yang ditampilkan melalui media informasi di ruang publik yaitu rumah sakit. Penggunaan bahasa Indonesia dalam ruang publik telah diatur dalam Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Pedoman ini digunakan untuk memudahkan masyarakat dalam memahami informasi yang disediakan di ruang publik. Pada tabel 7 ditampilkan beberapa faktor yang memberikan pengaruh terhadap penggunaan bahasa di ruang publik [9].

Aspek ketiga merupakan penggunaan warna, salah satu dampak yang diberikan oleh penggunaan warna pada media informasi adalah *psychological effect*. Efek ini memberikan ilusi optik dan fenomena lain yang disebabkan oleh warna. Tabel 8 menampilkan dampak psikologi dari warna. Oleh karena itu pada model proses bisnis di rumah sakit harus memperhatikan penggunaan warna sehingga pasien yang melakukan pengamatan dapat menerima dampak yang diberikan oleh warna.

Aspek keempat merupakan aspek penggunaan simbol atau elemen. Pembangunan model dengan menggunakan BPMN melibatkan beberapa simbol serta elemen yang digunakan untuk memberikan makna terhadap proses yang sedang terjadi. Namun, keberhasilan simbol atau elemen dapat dipahami sangat dipengaruhi oleh aspek pengaturan sosial, budaya, lingkungan dan waktu yang ada dalam pikiran pasien [10]. Oleh karena itu rekomendasi yang dapat diberikan adalah pemberian keterangan pada simbol atau elemen yang

tertera di luar visualisasi model proses bisnis. Gambar 2 merupakan contoh keterangan simbol yang digunakan pada model BPMN.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Pembangunan alternatif model proses bisnis dengan menggunakan *business process model and notation* dilakukan dengan mempertimbangkan pendapat dari pihak Rumah Sakit MRM dan menghasilkan tiga model yang dibedakan berdasarkan tingkat kompleksitas yang dimiliki yaitu alternatif model 1 dengan mengimplementasikan elemen *branching and merging*; alternatif model 2 dengan mengimplementasikan *branching and merging* dan *business object*; dan alternatif model 3 dengan mengimplementasikan *branching and merging*, *business object*, *resource*, dan *process decomposition*. Dari tiga alternatif model BPMN yang telah dibangun, alternatif model 2 merupakan model *usability* terbaik dengan nilai sebesar 70,28 dengan kategori *acceptable*. Berdasarkan pengujian ANOVA yang telah dilakukan terbukti bahwa aspek tingkat kompleksitas, *time pressure*, dan karakteristik pasien Rumah Sakit MRM memberikan pengaruh secara signifikan terhadap waktu respons pasien. Namun, interaksi yang terjadi antara tiga aspek tersebut tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap waktu respons yang diperoleh.

Berdasarkan perhitungan *maintainability* yang telah dilakukan, didapatkan bahwa model dengan tingkat *maintainability* paling baik adalah alternatif model 2 dengan nilai *number of activities* sebesar 11 dan nilai *control flow complexity* sebesar 8. Sebagai model terbaik, alternatif model ini merupakan model yang paling mudah untuk dimodifikasi apabila terjadi perubahan proses bisnis pada lingkungan.

Hasil pengukuran *usability* dan *maintainability* menunjukkan bahwa pasien rumah sakit membutuhkan visualisasi informasi yang padat, singkat, dan jelas mengenai alur pendaftaran di rumah sakit.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terdapat aspek lain yang dapat menjadi pertimbangan dalam membangun model proses bisnis dengan menggunakan BPMN, diantaranya : ukuran tulisan, penggunaan informasi, penggunaan warna, dan penggunaan simbol atau elemen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, "World Health Day 2016: Beat diabetes," 2016. <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2016/en/>.
- [2] S. A. White, "Introduction to BPMN," *IBM Coop.*, vol. 2, pp. 1–11, 2004, doi: 10.3727/000000006783982421.
- [3] "Usability Engineering: Book by Jakob Nielsen." <https://www.nngroup.com/books/usability-engineering/> (accessed Sep. 05, 2020).
- [4] J. Julita, "emeriksaan tajam penglihatan pada anak dan refraksi siklopegik: apa, kenapa, siapa?," *J. Kesehatan. Andalas*, vol. 7, pp. 51–54, 2018, doi: 10.25077/jka.v7i0.771.
- [5] A. Bangor, T. Staff, P. Kortum, J. Miller, and T. Staff, "Determining what individual sus scores mean: adding an adjective rating scale," *Determ. what Individ. SUS scores mean adding an adjective Rat. scale*, vol. 4, no. 3, pp. 114–123, 2009.
- [6] J. Nielsen, "Usability 101 introduction to usability," *Sci. Res.*, 2012, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- [7] R. A. Grier, A. Bangor, P. Kortum, and S. C. Peres, "The system usability scale," *Proc. Hum. Factors Ergon. Soc. Annu. Meet.*, vol. 57, no. 1, pp. 187–191, Sep. 2013, doi: 10.1177/1541931213571042.
- [8] O. Turetken, "Towards a maintainability model for business processes: Adapting a software maintainability model (position paper)," in *2013 IEEE 1st International Workshop on Communicating Business Process and Software Models: Quality, Understandability, and Maintainability, CPSM 2013*, 2013, pp. 1–4, doi: 10.1109/CPSM.2013.6703083.
- [9] F. A., "Penggunaan Bahasa Indonesia pada Media Ruang Publik di Kota Pekanbaru," *Suar Bétang*, vol. 13, no. 2, pp. 131–144, 2018.
- [10] A. Harisah and Z. Masiming, "Persepsi manusia terhadap tanda, simbol dan spasial," *SMARTek*, vol. 6, no. 1 Februari, pp. 29–43, 2008.