

Bab 2

Tinjauan Pustaka

2.1 State Of The Art

State of the art merupakan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya, data tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini :

Tabel 2.1 *State Of The Art*

No	Penelitian	Metode yang digunakan	Hasil
1	<p>Nama : Yunzhe Qiu, Jie Lagu & Zekun Liu</p> <p>Jurnal : International Journal of Production Research; A simulation optimisation on the hierarchical health care delivery system patient flow based on multi-fidelity models.</p> <p>Tahun : 2016</p>	<p>Metode optimasi berbasis simulasi menggunakan optimasi <i>multi-fidelity</i> dengan <i>ordinal transformation</i> (OT) dan pengambilan sampel optimal (OS) (MO2TOS) algoritma untuk mengevaluasi distribusi aliran pasien (Qiu, Song, & Liu, 2016 [6]).</p>	<p>Metode TOS diimplementasikan untuk mengoptimalkan keuntungan sistem dengan membimbing distribusi aliran pasien.</p>
2	<p>Nama: SC Brailsford, PR Harper, B Patel & M Pitt</p> <p>Jurnal : Journal of Simulation; An analysis of the academic literature on simulation and modelling in health care</p> <p>Tahun : 2017</p>	<p>Pendekatan multi-dimensi dengan klasifikasi dari literatur penelitian tentang simulasi dan pemodelan dalam perawatan kesehatan (Brailsford, Harper, & Pitt, 2009 [7]).</p>	<p>Hasil penelitian ini memberikan wawasan baru ke dalam tingkat aktivitas di berbagai bidang aplikasi, menyoroti hubungan penting dan menunjuk ke bidang utama kelalaian dan pengabaian dalam literatur.</p>

Tabel 2.2 *State Of The Art* (Lanjutan)

No	Penelitian	Metode yang digunakan	Hasil
3	<p>Nama : J B Jun, S H Jacobson & J R Swisher</p> <p>Jurnal : Journal of the Operational Research Society; Application of discrete-event simulation in health care clinics.</p> <p>Tahun : 2017</p>	<p>Simulasi diskrit sebagai alat untuk mengalokasikan sumber daya yang langka untuk meningkatkan aliran pasien, dan meminimalkan biaya pelayanan kesehatan serta meningkatkan kepuasan pasien (Jun, Jacobson & Swisher, 2017 [8]).</p>	<p>Penerapan kejadian diskrit simulasi pemodelan untuk klinik kesehatan dan sistem klinik</p>
4	<p>Nama : Antuela A Tako & Stewart Robinson</p> <p>Jurnal : Journal of the Operational Research Society; Is simulation in health different?</p> <p>Tahun : 2017</p>	<p>Menggunakan kuesioner dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada responden (Tako & Robinson, 2017 [9]).</p>	<p>Menunjukkan bahwa secara keseluruhan, ada persepsi bahwa pemodelan kesehatan berbeda dan dapat lebih sulit tergantung faktor yang mempengaruhi.</p>
5	<p>Nama : Nagesh Shukla, Pascal Perez, Manoj Kumar Tiwari, Darek Ceglarek & Joana Matos Dias</p> <p>Jurnal : International Journal of Systems Science: Operations & Logistics; Modelling and simulation in health care systems.</p> <p>Tahun : 2016</p>	<p>Memberikan pendekatan berbasis data <i>mining</i> untuk model dan memprediksi komplikasi diabetes (Shukla, Perez, Tiwari, Ceglarek & Dias [10]).</p>	<p>Mengusulkan sebuah cara diskrit model simulasi terintegrasi yang memperhitungkan aliran proses rinci berdasarkan diagram aktivitas</p>
6	<p>Nama : Setiawan Dewanto</p> <p>Judul Penelitian : Simulasi Sistem Pelayanan Rawat Jalan di Rumah Sakit Avisena Cimahi Menggunakan Promodel</p> <p>Tahun : 2019</p>	<p>Melakukan pembuatan model dari pelayanan rawat jalan menggunakan <i>software promodel</i> untuk kualitas pelayanan yang dapat diberikan oleh rumah sakit.</p>	<p>Merekomendasikan perbaikan kuota dan waktu tambahan dan merekomendasikan perbaikan aliran pelayanan.</p>

2.2 Rumah sakit

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Sedangkan pengertian rumah sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, dinyatakan bahwa rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Rumah sakit diharapkan mampu menyediakan layanan yang optimal dalam melakukan pelayanan kepada konsumen. Namun seiring dengan meningkatnya populasi penduduk serta diikuti dengan banyaknya masyarakat yang membutuhkan pelayanan kesehatan, menjadikan rumah sakit sebagai tempat yang banyak dituju. Maka dari itu diperlukan pelayanan yang optimal untuk dapat melayani konsumen yang masuk sesuai dengan kemampuan dari rumah sakti tersebut. Dalam prosesnya pelayanan sering kali terjadi permasalahan pada waktu tunggu serta alur dari pelayanan yang seharusnya masih dapat ditingkatkan lagi sehingga diperlukan proses simulasi untuk membantu meningkatkan kualitas layanan yang lebih baik.

2.3 Simulasi

Menurut Depdiknas simulasi merupakan metode pelatihan yang menggambarkan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan yang sebenarnya (Depdiknas, 2005 [11]). Simulasi penggambaran suatu sistem atau proses dengan peragaan memakai model statistik. Dapat juga diartikan simulasi merupakan visualisasi atau replikasi dari perilaku sistem, contohnya sebuah perencanaan pendidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa simulasi merupakan sebuah model dengan berisikan variabel yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan yang sebenarnya. Simulasi memungkinkan untuk dapat membuat keputusan yang menentukan ciri-ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata.

Simulasi didefinisikan oleh Harrell dari perspektif simulasi, simulasi dikatakan terdiri dari entitas, aktivitas, sumber daya dan kontrol, elemen-elemen tersebut mendefinisikan siapa, apa, di mana, kapan dan bagaimana proses dari entitas tersebut. Bisa di bilang bahwa simulasi merupakan suatu cara perbaikan menggunakan model yang meliputi entitas, aktivitas, sumber daya dan kontrol. Program yang biasa mendemonstrasikan suatu simulasi yaitu ProModel. Program tersebut pada dasarnya memiliki fungsi untuk memodelkan suatu sistem yang di buat (Harrell, 2004 [12]).

2.3.1 Jenis-jenis Simulasi

Simulasi terdapat 3 jenis, tergantung pada sifat serta cara kerjanya. Pada umumnya kategori simulasi yaitu :

1. Simulasi dinamis dan statis.
2. Simulasi simulasi deterministik atau stokastik.
3. Simulasi simulasi sistem kontinu dan sistem diskrit.

2.3.2 Kegunaan Simulasi

Pada dasarnya kesalahan-kesalahan yang terdapat pada sistem atau model dapat di perbaiki. Simulasi merupakan salah satu metode yang dapat melakukan pembuatan model setiap alternatif solusi kebijakan dan hasilnya dapat diketahui secara cepat dan akurat. Dalam buku *Simulation Using Promodel* kekuatan simulasi terletak pada fakta bahwa ia menyediakan suatu metode analisis yang tidak formal dan prediktif tapi juga mampu secara akurat memprediksi performansi bahkan sistem yang kompleks sekalipun (Harrell, 2004 [12]).

Kelebihan simulasi tersebut yang menjadikan nilai penting dalam mengambil setiap keputusan dengan mengurangi risiko, karena hasil dari setiap alternatif atau solusi dapat di prediksi dengan akurat dalam waktu relatif singkat. Penggunaan model simulasi yang di terapkan pada sistem nyata dapat menyebabkan berbagai masalah yang tidak terduga pada perencanaan, namun permasalahan tersebut dapat segera

diidentifikasi serta dapat langsung menghasilkan solusi. Jika dalam segi perbaikan sistem nyata maka membutuhkan waktu lama, namun dengan metode simulasi hanya membutuhkan beberapa jam atau menit saja. Dari segi biaya pun lebih kecil karena biaya yang dilakukan terhadap percobaan atau eksperimen nyata lebih besar dibandingkan dengan percobaan simulasi model. Dalam penggunaan simulasi tidak terlepas dengan memperhatikan biaya dan keuntungannya. Pada dasarnya biaya pada tahap kesalahan di lapangan yang besar dapat dihindari dengan menggunakan simulasi model.

2.3.3 Prosedur Simulasi

Simulasi pada umumnya berawal dari sebuah persepsi bahwa simulasi dapat membantu untuk memecahkan persoalan yang berhubungan dengan sebuah sistem yang baru atau melakukan perubahan dari sistem yang sudah ada. Untuk dapat membuat simulasi, diperlukan penelitian terlebih dahulu untuk mengetahui persoalan model yang akan dibuat. Berikut ini merupakan prosedur dalam melakukan simulasi (Harrell, 2004 [12]):

1. Perencanaan

Simulasi sering kali mengalami kegagalan akibat perencanaan yang salah. Objek yang tidak ditentukan, tidak realistisnya pendugaan dan kurangnya pemahaman, menjadi salah satu penyebabnya kesalahan. Sebuah simulasi yang baik memerlukan langkah untuk menentukan tujuan melakukan simulasi, menentukan ruang lingkup serta menentukan keperluan persyaratan yang didefinisikan ke dalam hal sumber daya, waktu dan anggaran untuk melakukan simulasi.

2. Mendefinisikan Sistem

Mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi sistem pelayanan kesehatan, dengan mengidentifikasi, mengumpulkan dan menganalisis data yang mendefinisikan sistem yang akan dimodelkan. Pada tahap ini menghasilkan konseptual model dan dokumen data.

3. Membangun Model

Membangun sebuah model, model awal dapat menjadi panduan untuk mengumpulkan data apa saja yang diperlukan hingga mendapatkan informasi data yang sudah benar-benar terkumpul. Dengan membuat model sebelum data sudah benar-benar terkumpul dapat membantu mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan.

Tujuan dari pembentukan model adalah untuk memberikan gambaran yang dari sistem yang didefinisikan. Selain itu, model harus dapat memberikan representasi statistik atau grafis lainnya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian. Sebuah model tidaklah benar atau salah, melainkan berguna atau tidak berguna.

4. Validasi Model

Melakukan validasi dari model yang dibangun untuk merepresentasikan sistem yang diteliti, dengan memastikan data yang pasti berdasarkan sistem nyata.

5. Melakukan Eksperimen

Melakukan eksperimen simulasi dengan model. Pada dasarnya simulasi merupakan pengaplikasian dari model ilmiah. Simulasi pada tahap awal perlu mengetahui desain aliran atau sistem yang akan digambarkan. Berdasarkan pada teori maka dilakukan hipotesis untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan melakukan simulasi. Berdasarkan hasil simulasi desainer menarik kesimpulan tentang validitas dari hipotesis. Pada percobaan simulasi, terdapat variabel *input* yang mendefinisikan model yang data tersebut dapat dimanipulasi atau diubah sehingga dapat menghasilkan model yang berbeda dikarenakan data satu dan yang lain saling berkorelasi.

6. Menyajikan hasil

Proses penyajian hasil tidak lepas dari proses analisis model. Analisis berkaitan dengan kesimpulan tentang sistem yang dibuat berdasarkan pada hasil simulasi. Saat melakukan eksperimen simulasi, perlu berhati-hati ketika

menginterpretasikan hasil simulasi. Data yang dimasukkan ke dalam sebuah model dapat menjadi pengaruh yang sangat signifikan apabila melakukan kesalahan, setelah dilakukan proses analisis langkah selanjutnya membuat rekomendasi untuk perbaikan dalam sistem yang sebenarnya berdasarkan hasil dari model simulasi. Rekomendasi ini didukung dan jelas disajikan sehingga keputusan dapat dibuat. Dokumentasi data yang digunakan, model yang dikembangkan dan uji coba yang dilakukan dimasukkan sebagai bagian dari laporan simulasi.

2.3.4 Pedoman pengumpulan data

Pengumpulan data tidak dapat dilakukan dengan sembarangan, data harus dikumpulkan secara sistematis dengan mencari informasi yang spesifik mengenai model yang akan dibangun. Untuk mendapatkan data yang baik maka perlu mengarah pada tujuan yang akan dicapai, berikut ini merupakan pedoman untuk melakukan pengumpulan data yang akan membantu memfokuskan proses pengumpulan data pada tujuan yang ingin dicapai:

1. Identifikasi peristiwa yang menjadi pemicu dari model yang akan dibangun. Ketika membangun sistem penting untuk mengidentifikasi penyebab atau kondisi yang memicu aktivitas. Seperti mengetahui pergerakan entitas atau apa yang memicu sumber daya tertentu, agar valid maka peneliti perlu mengetahui hal yang menjadi pemicu dari peristiwa tersebut.
2. Fokus hanya pada faktor dampak utama, mendiskriminasikan pengumpulan data untuk menghindari pemborosan waktu saat melakukan pengumpulan data.
3. Isolasi waktu aktivitas aktual saat menentukan waktu kegiatan, penting untuk mengetahui dapat membedakan mana yang menjadi waktu kegiatan dalam aktivitas tersebut.

4. Lakukan pengelompokan data umum, ketika berhadapan dengan banyak variasi dalam simulasi. Sebaiknya lakukan pengelompokan atau cari pola umum dari aktivitas tersebut sehingga mendapatkan informasi yang terperinci, yaitu dengan cara mengidentifikasi kategori umum untuk dihitung atau di perkirakan serta mengetahui aliran umum dari simulasi yang akan dibuat.
5. Fokus kepada esensi daripada substansi, definisi pada sistem perlu menggambarkan hubungan sebab dan akibat dan abaikan detail yang tidak berarti pada simulasi. Proses ini disebut sistem abstraksi serta berusaha untuk mendefinisikan esensi dari perilaku sistem. Seorang desainer sistem yang baik harus terus menerus berpikir secara abstrak tentang operasi sistem dan menghindari terjebak dalam mekanisme proses.
6. Pisahkan variabel *input* dari variabel respons, dalam melakukan pembangunan model sering kali membingungkan untuk mengetahui variabel *input* dan variabel respons yang melaporkan kinerja sistem. Variabel *input* didefinisikan sebagai cara kerja sistem seperti waktu aktivitas dan urutan rute, serta harus menjadi fokus pengumpulan data. Sedangkan variabel respons menjelaskan bagaimana sistem tersebut merespons dari variabel *input* seperti jumlah bekerja dalam proses dan pemanfaatan sumber daya (Harrell, 2004 [12]).