

## SIMULASI PERBAIKAN ALUR PELAYANAN PASIEN RAWAT JALAN DENGAN PENDEKATAN *LEAN HOSPITAL* PADA RUMAH SAKIT UMUM (RSU) KABUPATEN TANGERANG

**Yulizar Widiatama**

Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang  
dosen00898@unpam.ac.id

### ABSTRAK

*Dalam kehidupan manusia aspek kesehatan merupakan salah satu faktor yang paling utama yang harus diperhatikan. Salah satu fasilitas kesehatan untuk melayani kesehatan masyarakat adalah Rumah Sakit Umum (RSU). Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang merupakan rumah sakit yang menjadi salah satu rumah sakit rujukan untuk pasien wilayah Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, Kota Tangerang Selatan, Jakarta, Bogor, Depok dan Bekasi. Hasil simulasi model pada kondisi eksisting menunjukkan waktu rata-rata pasien berada di dalam sistem aktivitas rawat jalan di Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang yaitu selama 4942,342 detik. Rancangan perbaikan yang dibuat terhadap sistem eksisting terdiri dari skenario 1, skenario 2, skenario 3 dan skenario 4 yang menggabungkan skenario 1, skenario 2 dan skenario 3. Dari keempat skenario tersebut terpilih skenario terbaik yaitu pada skenario 4 yang menggabungkan skenario 1, skenario 2, dan skenario 3, sehingga menghasilkan rata-rata pasien berada di dalam sistem aktivitas rawat jalan di Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang yaitu selama 4391,742 detik. Berdasarkan hasil perhitungan persentase Process Cycle Efficiency (PCE), maka diketahui bahwa efisiensi waktu aktivitas rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang mengalami peningkatan sebesar 1,614% dari sistem eksisting.*

**Kata Kunci :** *Waste, Lean Hospital, VSM (Value Stream Mapping), PAM (Process Activity Mapping).*

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam kehidupan manusia aspek kesehatan merupakan salah satu faktor yang paling utama yang harus diperhatikan. Salah satu fasilitas kesehatan untuk melayani kesehatan masyarakat adalah Rumah Sakit Umum. Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang merupakan rumah sakit yang menjadi salah satu rumah sakit rujukan untuk pasien wilayah Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, Kota Tangerang Selatan, Jakarta, Bogor, Depok dan Bekasi.

Banyak fasilitas pelayanan yang diberikan rumah sakit salah satunya adalah instalasi rawat jalan. Pelayanan instalasi rawat jalan merupakan salah satu andalan bagi rumah sakit dalam meningkatkan pemasukan bagi unit-unit lainnya. Akan tetapi salah satu masalah yang timbul dalam pelayanan jasa di rumah sakit (instalasi rawat jalan) adalah banyaknya aktivitas- aktivitas pasien dalam

suatu alur proses pelayanan rawat jalan sehingga menyebabkan waktu tunggu pasien yang sangat lama.

Lama waktu proses menunggu termasuk dalam hal yang mempengaruhi tingkat kepuasan pasien. Ada batas waktu tertentu dimana pasien akan merasa bahwa waktu tunggu terlalu lama akan mengakibatkan tingkat kepuasan terhadap layanan rumah sakit menurun. Salah satu konsep yang dapat digunakan untuk efisiensi waktu, memberikan pelayanan yang memuaskan dan juga berorientasi pada nilai adalah mengaplikasikan konsep Lean dalam pelayanan kesehatan

Konsep *Lean Hospital* berfokus pada reduksi *waste* dimana *waste* itu sendiri adalah salah satu penghambat peningkatan kinerja yang terjadi pada seluruh aliran proses produksi, konsep ini dapat diterapkan pada pusat pelayanan kesehatan, seperti klinik, puskesmas dan rumah sakit. Konsep *Lean Hospital* dengan *Lean manufacture* tidak ada perbedaan metode, hanya penerapannya saja yang berbeda, *Lean Hospital* diterapkan pada bidang jasa kesehatan dan *Lean Manufacture* diterapkan pada bidang manufaktur.

Salah satu rumah sakit yang dinilai cukup baik dalam pelayanan dan sering dijadikan rujukan dalam pelayanan kesehatan di daerah Tangerang Provinsi Banten, yaitu Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang. Banyak rumah sakit yang belum menggunakan metode *Lean Hospital* untuk meminimalkan *waste*, Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang salah satunya, dalam sistem pelayanan di rumah sakit ini belum menggunakan metode *Lean Hospital* dan waktu rata-rata rawat jalan selama 4987,657 detik, sehingga peneliti menggunakan metode ini untuk mengidentifikasi *waste* yang ada di sistem tersebut. Dalam sistem pelayanan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang diantaranya ada bagian instalasi gawat darurat, instalasi rawat inap dan instalasi rawat jalan. Penelitian ini dilakukan hanya pada fasilitas pelayanan rawat jalan saja karena fasilitas tersebut memerlukan waktu tunggu yang lama, lokasi yang terlibat dalam aktivitas rawat jalan adalah pada bagian BPJS, rawat jalan (rekam medis), poliklinik penyakit dalam, laboratorium dan farmasi/apotek.

Pada penelitian ini menggunakan Dwiyani Wasetya (2012) yang membahas tentang Alur Proses Pelayanan Unit Rawat Jalan Dengan Mengaplikasikan *Lean Hospital* Di Rs Marinir Cilandak Tahun 2012. Pada penelitian ini diidentifikasi adanya *non value added* sebesar 76,57 % dan *value added* sebesar 23,43 %, hal ini mengindikasikan terjadinya pemborosan dan dari analisa tulang ikan memperlihatkan sepuluh akar masalah. Usulan perbaikan dibagi tiga tahap, jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang, mengurangi pemborosan dan membuat aliran menjadi lebih efisien yang diharapkan dapat meningkatkan produktifitas dan kepuasan pasien.

metode *Lean Hospital* untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadi pada bagian lokasi aktivitas rawat jalan dan memberikan usulan perbaikan agar *waste* tersebut terminimalisir serta membuat simulasi sistem usulan perbaikan administrasi rawat jalan. *Waste* yang terjadi pada aktivitas ini adalah *waste, transportation* dan *waste over processing* atau proses yang berlebih, hal ini berdasarkan pengamatan peneliti.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fandian Syani (2006) yang membahas tentang penggunaan *Value Stream Mapping* (VSM) pada instalasi rawat jalan untuk mengurangi antrian dan waktu tunggu pasien. Pada penelitian ini, peneliti mengidentifikasi VA (*Value Added*) dan NVA (*Non Value Added*) activity dan membuat model simulasi menggunakan *software* ARENA untuk mengurangi *lead time* pada sistem pelayanan layanan kesehatan di RS Haji Surabaya.

Trisnawati (2013) yang membahas tentang perbaikan pelayanan puskesmas dengan pendekatan *Lean Healthcare* dan simulasi. Pada penelitian ini, peneliti mengidentifikasi *Value Added* (VA), *Necessary but Non Value Added* (NNVA) dan *Non Value Added* (NVA) serta membuat model simulasi menggunakan *software* promodel untuk mengurangi waktu *Necessary but Non Value Added* (NNVA) dan *Non Value Added* (NVA) pada sistem pelayanan kesehatan di Puskesmas Jombang.

Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2012) yang membahas tentang aplikasi *lean hospital* sebagai usulan perbaikan. Pada penelitian menggunakan metode kualitatif, indikator kinerja dan pemetaan aliran nilai kondisi saat itu, serta mengidentifikasi pemborosan yang terjadi lalu menganalisa dengan menggunakan *fish bone* untuk melihat akar permasalahan sebagai acuan untuk membuat usulan perbaikan ke dalam tiga tahap, yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk pengolahan data, yaitu aktivitas rawat jalan,

data kedatangan pasien, data waktu tiap aktivitas, *layout* rawat jalan dan jarak. Selanjutnya pada tahap pengolahan data langkah pertama yang diambil ialah menghitung waktu rata-rata tiap aktivitas, lalu membuat *Operation Process Chart* (OPC), *Flow Process Chart* (FPC), *Value Stream Mapping* (VSM), kemudian menguji data dengan uji kecukupan data dan uji keseragaman data, selanjutnya mengkategorikan aktivitas kedalam *Process Activity Mapping* (PAM), kemudian langkah selanjutnya adalah membuat *action plan* guna membuat perbaikan dalam sistem rawat jalan dan yang terakhir adalah menjalankan simulasi eksisting dan simulasi perbaikan yang telah dibuat.

Pada penelitian ini akan diidentifikasi aktivitas-aktivitas yang merupakan aktivitas yang memberikan nilai tambah terhadap pasien dan yang tidak memberikan nilai tambah terhadap pasien. Aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah kemudian dikurangi atau dihilangkan menggunakan konsep lean

dan simulasi sehingga aktivitas menjadi lebih cepat dan waktu tunggu pasien menjadi lebih singkat.

**B. Penerapan Lean Hospital**

**1. Konsep Lean Hospital**

Hal yang paling sederhana dan paling elegan mengenai *Lean* yang berasal dari budaya Toyota menurut Graban dalam “*Lean Hospital*” terdiri dari dua bagian:

**a. Total Elimination Of Waste**

Pemborosan, *muda*, atau *waste* merupakan segala aktifitas yang tidak membantu proses penyembuhan terhadap pasien.

**b. Respect Of People**

*Respect* yang dimaksud dalam *lean* adalah memotivasi pegawai agar melaksanakan pekerjaan menjadi lebih baik dan konstruktif. Womack dan Jones (dalam Graban, 2009) mendefinisikan lima prinsip *lean* dalam kaitannya pada pelayanan rumah sakit. Lebih jelasnya akan diterangkan pada **Tabel 2.1**:

**Tabel 2.1** Prinsip-Prinsip Lingkungan *Lean* Di Rumah Sakit

No.	Prinsip-prinsip	<i>Lean Hospital</i>
1	<i>Value</i>	Nilai secara spesifik harus dilihat dari sudut pandang konsumen akhir (pasien)
2	<i>Value Stream</i>	Identifikasi semua tahapan proses yang memberikan nilai tambah pada semua dan lintas departemen ( <i>the value stream</i> ), hilangkan tahapan-tahapan yang tidak memberikan nilai
3	<i>Flow</i>	Jaga agar proses berjalan lancar dengan menghilangkan faktor-faktor penyebab keterlambatan, misalnya munculnya masalah kualitas layanan atau pengalokasian sumber daya
4	<i>Pull</i>	Hindari mendorong suatu pekerjaan berdasarkan ketersediaan sumber daya yang ada, biarkan suatu proses jasa terjadi karena adanya kebutuhan atau suatu permintaan dari pasien (sehingga efisien dan sesuai dengan kebutuhan pasien)
5	<i>Perfection</i>	Kejar kesempurnaan pelayanan melalui perbaikan berkelanjutan ( <i>continous improvement</i> )

(Sumber: Graban, 2009)

**2. Identifikasi Waste**

**a. Waste**

Pemborosan atau *waste* dalam bahasa Jepang disebut *muda*, yaitu segala tindakan yang dilakukan tanpa menghasilkan nilai.

**b. “Seven Plus One” Type Of Waste**

Taiichi Ohno, seorang eksekutif Toyota merupakan orang pertama yang menemukan tujuh tipe pemborosan. Linker (2006) menambahkan satu jenis dari tujuh pemborosan sehingga menjadi delapan jenis pemborosan.

**C. Simulasi**

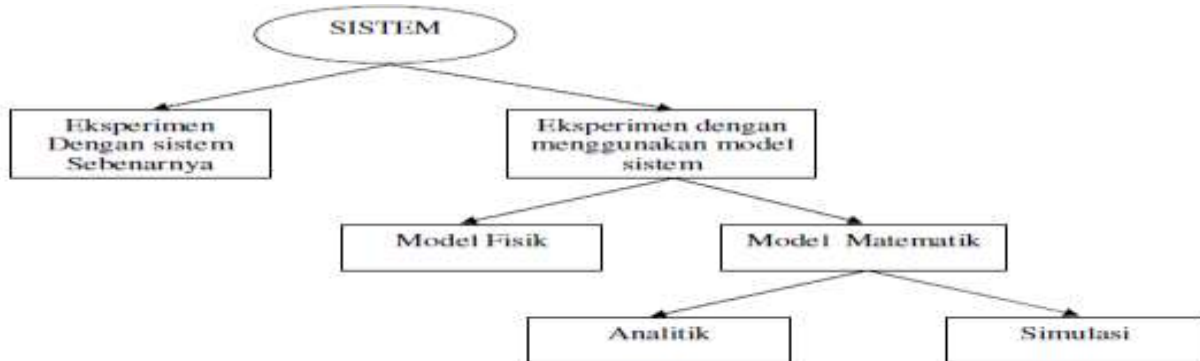
**1. Konsep Dasar Simulasi**

Pengertian umum tentang simulasi merupakan salah satu cara untuk memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi di dunia nyata (*real world*) (Kakiay, 2004). Sedangkan ide dasarnya adalah menggunakan beberapa perangkat untuk meniru sistem nyata guna mempelajari serta memahami sifat-sifat, tingkah laku (perangai) dari sistem nyata untuk maksud perancangan sistem atau perubahan tingkah laku (perangai) sistem.

Simulasi adalah proses merancang model dari suatu sistem yang sebenarnya, mengadakan percobaan-percobaan terhadap model tersebut dan mengevaluasi hasil percobaan tersebut. Jadi simulasi merupakan

metode penelitian yang eksperimental. Beberapa tujuan simulasi adalah:  
 a. Untuk memahami perilaku sistem nyata.  
 b. Untuk memprediksi sistem yang akan datang.  
 Dalam sistem, simulasi dapat diklasifikasikan

seperti **Gambar 2.1**:



**Gambar 2.1** Klasifikasi model simulasi  
 (Sumber: Law dkk, 1991, hal. 4)

**D. Simulation Tool Arena**

**1. Program Arena**

ARENA adalah *software* simulasi yang menggunakan *system* aplikasi Microsoft Windows dimana secara *packaging* akan terlihat familiar dalam penggunaannya yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan terkait dengan suatu sistem yang diindikasikan terjadi antrian dengan input data primer maupun sekunder yang diplot dan diinputkan ke dalamnya. Dalam ARENA akan disimulasikan model yang telah dibentuk sebelumnya dengan input data primer maupun sekunder sebagai *resources* dalam pengoperasiannya (Wahyani, 2010).

*Software* ini menganut *system drag & drop* dan memiliki kemampuan animasi 2 dimensi. ARENA juga memiliki tingkat kompatibilitas yang baik. Kemampuan animasinya dapat ditunjang oleh file-file dari AutoCad. ARENA di spesialisasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah Simulasi Sistem Diskret. Kelebihan lain dari ARENA adalah memiliki kemampuan pengolahan data statistik, walaupun tidak begitu lengkap.

Selain itu Arena sebagai *software* simulasi juga berfungsi melindungi model dengan cara meramalkan dampak dari kondisi-kondisi yang baru, aturan-aturan dan strategi sebelum pelaksanaan yang akan dilakukan

**II. Metode Analisis Data**

Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan dan memperbaiki alur proses

layanan dengan pendekatan *lean hospital* yang difokuskan pada unit layanan rawat jalan pada RSUD Kabupaten Tangerang. Analisis data disusun dengan langkah-langkah sistematis sebagai kerangka pemecahan masalah bagi penelitian agar sesuai dengan tujuan penelitian.

**IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Data Kategori Aktivitas Rawat Jalan**

Pada penelitian ini dilakukan pengolahan data menggunakan data yang telah diperoleh. Setelah rata-rata waktu tiap aktivitas diketahui, selanjutnya dilakukan penggambaran aliran proses pelayanan yang terdapat pada *current state Value Stream Mapping* (VSM) dibawah ini.

Setelah itu membuat *Process Activity Mapping* (PAM) untuk mengkategorikan aktivitas. Berikut adalah hasil persentase kategori aktivitas. Tabel kategori aktivitas dapat dilihat seperti pada **Tabel 4.1**:

**Tabel 4.1** Persentase Kategori Akitivitas Rawat Jalan

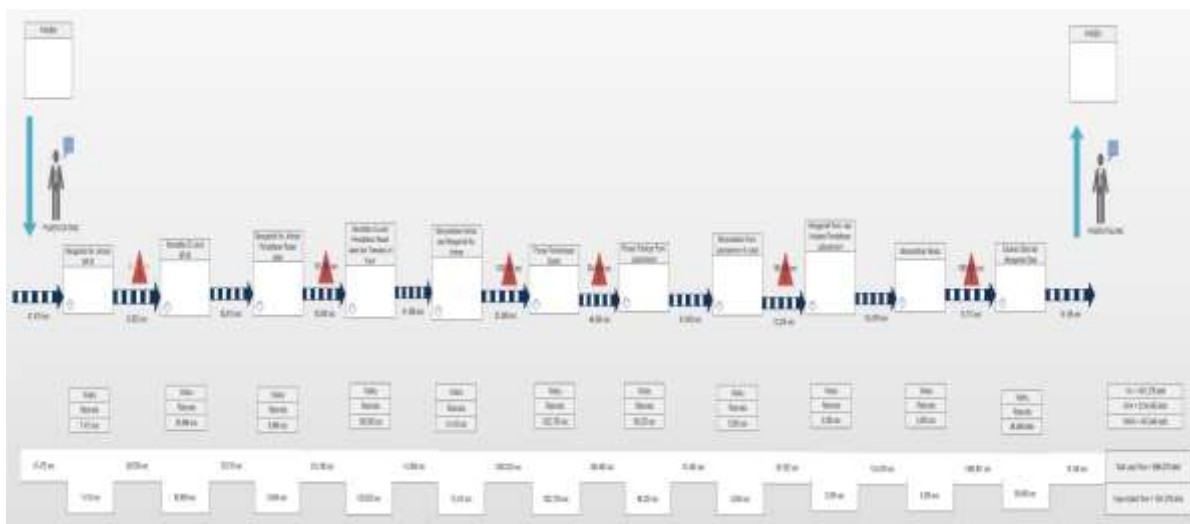
Kategori	Waktu	Kegiatan	% Waktu	% Kegiatan
VA	1401,278	12	28,095	34,286
NVA	3134,435	6	62,844	17,143
NNVA	451,944	17	9,061	48,571
<b>Total</b>	<b>4987,657</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

(Sumber: Data Olahan)

Berdasarkan tabel diatas untuk persentase waktu aktivitas rawat jalan dapat dilihat bahwa total waktu VA sebesar 1401,278 detik dengan persentase 28,095 (28%), total waktu NVA sebesar 3134,435 detik dengan persentase 62,844 (63%), dan total waktu NNVA sebesar 451,944 detik dengan persentase 9,061 (9%). Untuk persentase kegiatan aktivitas rawat jalan dapat dilihat bahwa total kegiatan VA sebesar 12 aktivitas dengan persentase 34,286 (34%), total kegiatan NVA sebesar 6 aktivitas dengan persentase 17,143 (17%), dan total kegiatan NNVA sebesar 17 aktivitas dengan persentase 48,571 (49%).

**B. Current State Value Stream Mapping (VSM)**

Value stream mapping merupakan peta yang menggambarkan aliran aktivitas dari hulu ke hilir. Pada penelitian ini value stream yang dibuat adalah aliran pasien rawat jalan mulai dari berjalan dari pintu masuk menuju mesin no. antrian sampai aktivitas berjalan dari farmasi menuju pintu keluar. Data waktu yang digunakan pada value stream mapping ini merupakan data waktu rata-rata di tiap aktivitas. Berikut adalah Value Steam Mapping (VSM) aktivitas rawat jalan yang ditunjukkan pada **Gambar 4.1**.



Sumber: Data Olahan

**Gambar 4.1** Current State Value Stream Mapping (VSM) Aktivitas Rawat Jalan

**C. Action Plan**

Action Plan dilakukan untuk merancang suatu tindakan perbaikan sistem (*improvement*) yang didasari atas aktivitas yang memiliki potensi untuk diperbaiki. Berikut adalah *action plan* yang dirancang guna mengurangi aktivitas rawat jalan pada RSUD Kabupaten Tangerang, seperti pada **Tabel 4.2**:

**Tabel 4.2 Action Plan**

No.	What	Why	Where	When	Who	How
1	Mengurangi aktivitas berjalan pasien dalam melakukan pendaftaran di BPJS Centre	Jarak cukup jauh dan waktu cukup lama	BPJS Centre	Aktivitas BPJS	Sistem Informasi	Memindahkan loket pendaftaran BPJS Centre menjadi lebih dekat dengan loket pendaftaran rawat jalan (menyatukan proses pendaftaran BPJS dengan pendaftaran Rawat Jalan)
2	Mengurangi waktu berjalan pasien dari tempat duduk pendaftaran menuju loket	Jarak cukup jauh	Loket Pendaftaran Rawat Jalan	Berjalan Menuju Loket Pendaftaran Rawat Jalan	Sistem Informasi	Memindahkan tempat duduk pendaftaran menjadi lebih dekat dengan loket pendaftaran
3	Mengurangi waktu bertanya di kasir	Pasien tidak mengetahui posisi poliklinik	Kasir	Proses transaksi di kasir	Sistem Informasi	Membuat display lokasi klinik dan <i>visual management</i>
n4	Mengurangi waktu berjalan pasien dari loket pendaftaran rawat jalan menuju meja administrasi poliklinik	Jarak cukup jauh	Poliklinik Penyakit Dalam	Berjalan Menuju Nurse Station Poliklinik Penyakit Dalam	Sistem Informasi	Memindahkan meja administrasi poliklinik penyakit dalam menjadi lebih dekat dan terjangkau oleh pasien
5	Mengurangi aktivitas berjalan pasien dalam melakukan fotokopi form. Laboratorium	Waktu cukup lama	Fotokopi	Aktivitas Fotokopi	Sistem Informasi	Membuat form. Laboratorium menjadi 2 ply (lapis)
6	Mengurangi waktu berjalan pasien menuju loket pendaftaran laboratorium	Jarak cukup jauh	Laboratorium	Berjalan Menuju Loket Pendaftaran Labratorium	Sistem Informasi	Memindahkan loket pendaftaran laboratorium menjadi lebih dekat dan terjangkau oleh pasien
7	Mengurangi waktu edukasi dan pengambilan obat di farmasi	Apoteker masih menuliskan pemakaian obat kepada pasien, padahal penulisan obat sudah jelas karena memakai teknologi digital farmasi	Farmasi	Proses Edukasi Obat dan Mengambil Obat	Sistem Informasi	Membuat standarisasi penyampaian apoteker kepada pasien mengenai pemakaian obat dengan menyampaikan keterangan pemakaian sudah ada di tempat obat

(Sumber: Data Olahan)

**D. Perancangan Model Simulasi**

Tahap selanjutnya adalah membuat simulasi eksisting dan simulasi perbaikan dengan menggunakan software Arena. Usulan perbaikan yang akan diusulkan ada 4 skenario usulan.

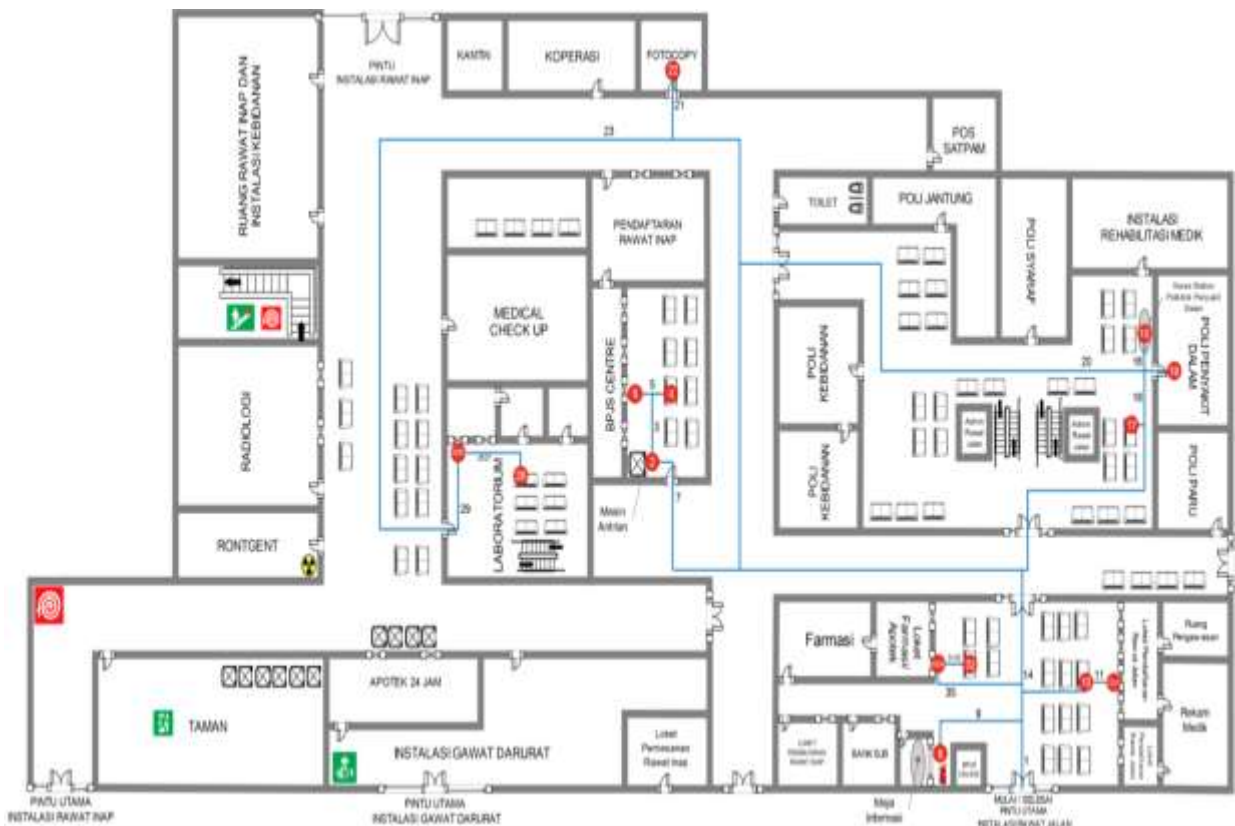
Skenario 1 dengan mereduksi waktu bertanya pasien rawat jalan diantaranya adalah usulan Membuat papan informasi pada bagian rawat jalan mengenai letak dan posisi poliklinik serta membuat *visual management display* penunjuk arah lokasi poliklinik di sekitar pintu masuk dan membuat standarisasi penyampaian apoteker kepada pasien mengenai pemakaian obat dengan mengubah penulisan penggunaan obat dari manual menjadi digital sehingga edukasi obat berlangsung lebih cepat.

Skenario 2 dengan mereduksi waktu berjalan pasien rawat jalan diantaranya adalah Memindahkan tempat duduk pendaftaran rawat jalan menjadi lebih dekat dengan loket pendaftaran, memindahkan meja administrasi/*nurse station* poliklinik penyakit dalam menjadi lebih dekat dengan arah kedatangan pasien dan mendekatkan jarak

pasien menuju tempat duduk yang terakhir memindahkan loket pendaftaran laboratorium menjadi lebih dekat dengan arah kedatangan pasien dan mendekatkan jarak pasien menuju tempat duduk ke loket laboratorium serta memperpendek jarak pasien menuju farmasi.

Skenario 3 adalah Mengeliminasi aktivitas pasien rawat jalan yang terjadi pada saat pendaftaran BPJS dengan cara menggabungkan proses pendaftaran BPJS dengan pendaftaran rawat jalan dan mengeliminasi aktivitas pasien rawat jalan yang terjadi pada saat pasien melakukan fotokopi formulir laboratorium di tempat fotokopi dengan cara membuat formulir fotokopi menjadi 2 ply (lapis), sehingga pasien tidak perlu melakukan proses fotokopi formulir laboratorium.

Sedangkan skenario 4 adalah penggabungan perbaikan skenario 1, skenario 2 dan skenario 3. Selanjutnya untuk mengetahui skenario mana yang paling baik untuk dipilih dengan *running* simulasi arena dan melihat perbandingan hasil simulasi. Berikut adalah *layout* model eksisting, seperti pada **Gambar 4.2**.



Sumber: Data Olahan

**Gambar 4.2** *Layout* Model Eksisting



**E. Perbandingan Hasil Simulasi**

Berikut ini adalah tabel yang berisi rata-rata waktu aktivitas rawat jalan di Rumah Sakit Umum

(RSU) Kabupaten Tangerang pada kondisi eksisting, skenario 1, skenario 2, skenario 3 dan skenario 4, seperti pada **Tabel 4.3**:

**Tabel 4.3** Perbandingan Waktu Rata-Rata Setiap Jenis Pasien Di Dalam Sistem Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang

Status Jenis Pasien	Eksisting (Detik)	Skenario 1 (Detik)	Skenario 2 (Detik)	Skenario 3 (Detik)	Skenario 4 (Detik)
1	4963,82	4914,15	4990,26	4418,87	4381,68
2	4915,01	4924,05	4949,59	4442,60	4369,71
3	4918,22	4908,48	4810,37	4502,47	4363,44
4	4904,46	4927,54	4887,08	4484,76	4412,43
5	4912,46	4946,33	4890,53	4422,22	4394,42
6	4965,10	4917,71	4936,33	4468,24	4389,32
7	4967,13	4972,68	4936,45	4526,61	4440,09
8	4958,52	5019,32	4919,94	4446,33	4396,35
9	4941,56	4915,64	4877,36	4471,85	4341,44
10	4977,14	4924,71	5017,12	4429,78	4428,54
<b>Rata-rata</b>	<b>4942,342</b>	<b>4937,061</b>	<b>4921,503</b>	<b>4461,373</b>	<b>4391,742</b>

(Sumber: Data Olahan)

Pada **Tabel 4.3** menjelaskan mengenai perbandingan waktu rata-rata aktivitas rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang. Waktu rata-rata Pada simulasi eksisting membutuhkan waktu 4942,342 detik, skenario 1 membutuhkan waktu 4937,061 detik, skenario 2 membutuhkan waktu 4921,503 detik, skenario 3 membutuhkan waktu 4461,373 detik dan skenario 4 membutuhkan waktu 4391,742 detik. Terjadi penurunan waktu rata-rata dengan perancangan skenario 1, 2, 3, dan 4 yaitu dengan pengurangan waktu bertanya, berjalan dan mengeliminasi beberapa kegiatan aktivitas rawat jalan.

Peristiwa Ekstrem Hasil Simulasi:

**1. Peristiwa Ekstrem:**

- a. Peristiwa Ekstrem Paling Buruk → Sistem Eksisting
- b. Peristiwa Ekstrem Buruk → Skenario 1
- c. Peristiwa Ekstrem Biasa → Skenario 2
- d. Peristiwa Ekstrem Baik → Skenario 3
- e. Peristiwa Ekstrem Paling Baik → Skenario 4

Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu rata-rata aktivitas rawat jalan RSU Kabupaten Tangerang yaitu skenario 4 > skenario 3 > skenario 2 > skenario 1 > sistem eksisting.

Berdasarkan hasil perbandingan simulasi diatas menyimpulkan bahwa skenario 4 lebih baik dari skenario 3 dan skenario 3 lebih baik dari skenario 2 serta skenario 2 lebih baik dari skenario 1. Setelah itu dapat disimpulkan juga bahwa skenario terbaik dan teroptimal serta dapat diimplementasikan adalah skenario 4 yaitu menggabungkan skenario 1, skenario 2 dan skenario 3.

Setelah dilakukan usulan perbaikan maka selanjutnya dilakukan perhitungan *Process Cycle Efficiency* (PCE) yang diperoleh setelah memilih usulan perbaikan yang terbaik yaitu pada skenario 4. Berikut perhitungannya:

$$\begin{aligned}
 PCE_{\text{Eksisting}} &= \frac{\text{Value Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100 \% \\
 &= (1401,278 / 3586,379) \times 100 \% \\
 &= 39,072 \% = 39 \% \\
 PCE_{\text{Skenario 4}} &= \frac{\text{Value Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100 \% \\
 &= (1275,784 / 3135,663) \times 100 \% \\
 &= 40,686 \% = 41 \%
 \end{aligned}$$

Maka nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE):

$$\begin{aligned}
 &= PCE_{\text{skenario4}} - PCE_{\text{eksisting}} \\
 &= 40,686 \% - 39,072 \% \\
 &= 1,614 \%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE) diatas maka diketahui bahwa efisiensi waktu aktivitas rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang mengalami peningkatan sebesar 1,614 %.



**Tabel 4.4** Rekapitulasi Hasil *Current State* Dan *Future State*

Kategori	Current		Future		Efisiensi	
	Waktu	Kegiatan	Waktu	Kegiatan	Waktu	Kegiatan
VA	1401,278	12	1275,784	9	125,494	3
NVA	3134,435	6	2829,547	4	304,888	2
NNVA	451,944	17	306,115	13	145,829	4
<b>Total</b>	<b>4987,657</b>	<b>35</b>	<b>4411,446</b>	<b>26</b>	<b>576,211</b>	<b>9</b>

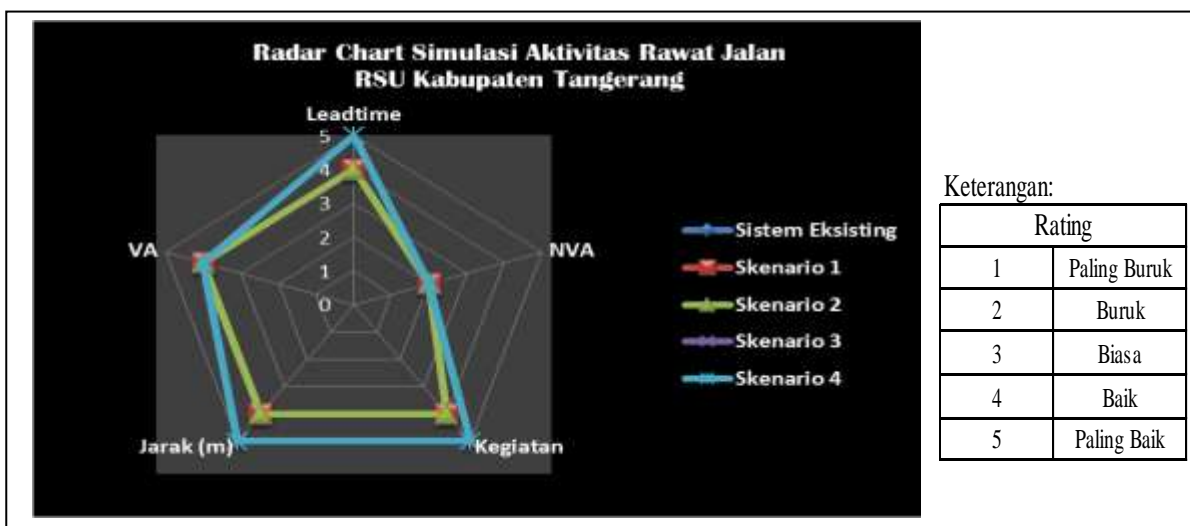
(Sumber: Data Olahan)

Dari tabel diatas dapat dilihat pengurangan waktu aktivitas rawat jalan pada Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang sebesar 576,211 detik dan pengurangan kegiatan aktivitas rawat jalan sejumlah 9 aktivitas.

Berdasarkan perbandingan hasil simulasi aktivitas rawat jalan pada Rumah Sakit Umum

(RSU) Kabupaten Tangerang dapat divisualisasikan ke dalam *diagram radar chart* yang dikelompokkan ke dalam 5 perspektif, yaitu: *Leadtime*, Jarak, Kegiatan, VA (*Value Added*) dan NVA (*Non Value Added*).

Berikut adalah visualisasi dari *diagram radar chart* aktivitas rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang, seperti pada **Gambar 4.3**.



(Sumber: Data Olahan)

**Gambar 4.3** Diagram Radar Chart Simulasi Aktivitas Rawat Jalan

Setelah dilakukan visualisasi menggunakan *diagram radar chart*, dapat diketahui nilai rating dari tiap perspektif pada saat kondisi eksisting maupun 4 skenario yang telah dirancang. Pada **Gambar 4.3**, nilai rating untuk kelima perspektif dari kondisi eksisting, skenario 1 dan skenario 2 bernilai sama dimana rating untuk perspektif *Leadtime*, VA (*Value Added*), Jarak, dan Kegiatan bernilai 4, serta untuk perspektif NVA (*Non Value Added*) bernilai 2. Nilai rating pada skenario 3 yaitu untuk perspektif *Leadtime*, Jarak, dan Kegiatan bernilai 5, untuk perspektif VA (*Value Added*) bernilai 3, untuk perspektif NVA (*Non Value Added*) bernilai 2. Dan nilai

rating pada skenario 4 yaitu untuk perspektif *Leadtime*, Jarak, dan Kegiatan bernilai 5, untuk perspektif VA (*Value Added*) bernilai 4, untuk perspektif NVA (*Non Value Added*) bernilai 2. Dilihat dari perbandingan *diagram radar chart* dan *running* simulasi pada setiap kondisi baik eksisting maupun skenario, skenario 4 memiliki nilai rating yang lebih baik dibandingkan dengan kondisi lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skenario terbaik dan optimal serta dapat diimplementasikan pada sistem administrasi aktivitas rawat jalan pada Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang adalah skenario 4.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang terdapat dalam studi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan penelitian penulis pada instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang diketahui terdapat 35 aktivitas alur proses pelayanan pasien rawat jalan. Waktu rata-rata aktivitas pasien rawat jalan diklasifikasikan menjadi 3 aktivitas yaitu aktivitas *Value Added* (VA) sejumlah 1401,278 detik, aktivitas *Non Value Added* (NVA) sejumlah 3134,435 detik dan aktivitas *Necessary But Non Value Added* (NNVA) sejumlah 451,994 detik, sehingga didapat total waktu rata-rata aktivitas rawat jalan di RSU Kabupaten Tangerang yaitu sejumlah 4987,657 detik.
- b. Hasil simulasi model pada kondisi eksisting menunjukkan waktu rata-rata pasien yang berada di dalam sistem aktivitas rawat jalan di Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang yaitu selama 4942,342 detik. Berdasarkan perbandingan hasil simulasi *software* Arena dapat diketahui skenario 4 lebih baik dari skenario 1, 2 dan 3, maka skenario 4 dipilih untuk menjadi usulan perbaikan aktivitas rawat jalan. Hasil simulasi pada skenario 4 menyatakan waktu rata-rata pasien yang berada di dalam sistem aktivitas rawat jalan di Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang yaitu selama 4391,742 detik.
- c. Perbandingan nilai PCE (*Process Cycle Efficiency*) setelah dilakukan identifikasi

*waste* dan mereduksi sub-sub aktivitas yang menyebabkan waktu rata-rata aktivitas rawat jalan belum optimal pada Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang pada kondisi *current state* adalah sebesar 39,072% dan pada kondisi *future state* adalah sebesar 40,686%. Dengan demikian terdapat peningkatan persentase utilitas sebesar 1,614% dalam sistem aktivitas rawat jalan Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang.

### 2. Saran

Adapun saran yang terdapat dalam studi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Usulan yang diajukan oleh penulis dalam penelitian ini hendaknya disesuaikan dengan kemampuan rumah sakit dalam implementasinya karena tidak secara keseluruhan usulan mampu diimplementasikan mengingat keterbatasan *resources* yang dimiliki.
- b. Perbaikan aktivitas rawat jalan pada Rumah Sakit Umum (RSU) Kabupaten Tangerang ini harus dilakukan secara berkesinambungan walaupun penelitian ini telah selesai, guna tetap terjaganya kualitas pelayanan dan kepuasan terhadap pasien (*ultimate end customer*).
- c. Penelitian ini ditunjukkan kepada peneliti selanjutnya untuk menjadi acuan atau landasan dalam membuat penelitian berikutnya dan diharapkan penelitian selanjutnya mampu mengembangkan penelitian, baik dari segi tempat, perspektif dan metode yang akan dipakai dalam penelitian tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adellia, Yolla. 2014. *Pendekatan Lean Healthcare Untuk Meminimasi Waste Di Rumah Sakit Islam Unisma Malang, Tugas Akhir*. Universitas Brawijaya: Malang
- Agustiningsih, Ars. 2011. *Desain Perbaikan Proses Pelayanan Unit Rawat Jalan Dengan Konsep Lean Hospital Di Rumah Sakit Karya Bhakti Depok, Thesis*. Universitas Indonesia: Depok
- Andriana, Heni. 2010. *Perbaikan Sistem Pelayanan Pendaftaran Pasien Loker Satu Jamkesmas Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Dengan Metode Business Process Improvement Dan Simulasi, Tugas Akhir*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Fandy, Tjiptono. 1998. *Manajemen Jasa*. Andi: Yogyakarta
- G D, Kunders. 2004. *Hospitals Facilities Planning and Management*. Tata McGrawHill Publishing Company Limited
- Gaspersz, V. 2007. *Lean Six Sigma For Manufacturing And Service Industries*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Gasperz, V., dan Fontana, A. 2011. *Lean Six Sigma For Manufacturing And Service Industries*. Bogor: Vichisto Publication
- George, M. 2002. *Lean Six Sigma*. Mcgraw-Hill Companies Inc: New York
- Ghorbani, M., Arabzad, S.M., Shirouyehzad, H., dan Shahin, A. 2014. *Developing A Logical Model For Cellular Manufacturing Systems By Theory Of Constraints Thinking Process Approach*. Iran
- Grabam, Mark. 2009. *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, And Employee Satisfaction*. Productivity Press, New York
- Hines, P., dan Rich, N. 1997. *The Seven Value Stream Mapping Tools. International Journal Of Operations & Production Management*
- Jimmerson, C. 2010. *Value Stream Mapping For Healthcare Made Easy*. Crc Press: New York
- Kakiay, Thomas J. 2004. *Dasar Teori Antrian Dalam Kehidupan Nyata*. Andi: Yogyakarta
- Laboratorium Simulasi dan Aplikasi Industri Universitas Barawijaya. 2014. Modul Arena
- Law, A.M., dan Kelton, W.D. 1991. *Simulation Modelling And Analysis, 2<sup>nd</sup> Ed*. New York: Mcgraw-Hill

- Law, A.M., dan Kelton, W.D. 1992. *Simulation Modelling and Analysis*, 3<sup>th</sup> edition, McGraw Hill Inc-Industrial Engineering Series
- Liker, Jeffrey K. 2008. *Michael Hoseus, Toyota Culture The Heart and Soul of Toyota Way*, McGraw-Hill, Inc, Erlangga
- Montgomery, D. 2003. *Applied Statistics And Probability For Engineers Third Edition*. John Willey, Inc: Amerika
- Pertiwi, N.K. 2012. *Lean Hospital Sebagai Usulan Perbaikan Sistem Rack Addressing Dan Order Picking Gudang Logistik Pembekalan Kesehatan Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih, Tugas Akhir*. Universitas Indonesia: Depok
- Pratama, D.S, 2012, *Usulan Optimasi Waktu Rata-Rata Layanan Rawat Jalan Dengan Menggunakan Metode Simulasi Di Krakatau Medika Hospital (KMH), Tugas Akhir*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: Cilegon
- Rembulan, Gilang. 2012. *Implementasi Lean Healthcare Untuk Meminimalkan Waste dalam Rumah Sakit (Siloam Hospital Surabaya), Tugas Akhir*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Rismada, D.N. 2010. *Analisa Pengukuran Dan Perbaikan Layanan Perbankan Dengan Menggunakan Servqual (Service Quality) Dan Simulasi Arena, Tugas Akhir*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Siagian, P, 1987., “*Penelitian Operasional Teori Dan Praktek*”. Universitas Indonesia. PRESS: Jakarta
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syani, Fandian. 2006. *Penggunaan Value Stream Mapping (VSM) Pada Instalasi Rawat Jalan Untuk Mengurangi Antrian Dan Waktu Tunggu Pasien, Tugas Akhir*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Trisnawati, Novi. 2013. *Rancangan Perbaikan Pelayanan Puskesmas Kecamatan Jombang Dengan Pendekatan Lean Healthcare Dan Simulasi, Tugas Akhir*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: Cilegon
- Vandahardika, Yopi. 2011. *Penentuan Jumlah Loket Pelayanan Pelanggan Yang Optimal Dengan Model Simulasi Arena Di PT. Pos Indonesia (Persero) Mojokerto, Tugas Akhir*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur: Surabaya
- Walpole, R.E. 1992. *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Wasetya, Dwiyani. 2012. *Alur Proses Pelayanan Unit Rawat Jalan Dengan Mengaplikasikan Lean Hospital Di RS Marinir Cilandak Tahun 2012, Thesis*. Universitas Indonesia: Depok
- Womack, James. P And Jones, Daniel. T. 2000. *Lean Thinking A Book Review*
- Zuhdi, A. 2004. *Pelatihan Dasar Optimasi Proses Produksi Dengan Metode Simulasi, Tugas Akhir*. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Sumber Referensi Internet:  
[http://www.thetoyotaway.org/jeffrey\\_liker.html](http://www.thetoyotaway.org/jeffrey_liker.html)  
 (diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul 19.00).

<https://www.leanhospitals.org>  
(diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul 19.00).

<http://www.leanhospitalsbook.com>  
(diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul 19.00).

<http://www.lean-indonesia.com>  
(diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul

19.00).

<http://www.rsutangerang.com>  
(diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul 19.00).

<http://www.wazelivemap.com>  
(diakses pada tanggal 1 Juni 2015, pukul 19.00).