

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan Puskesmas Megamendung Bogor

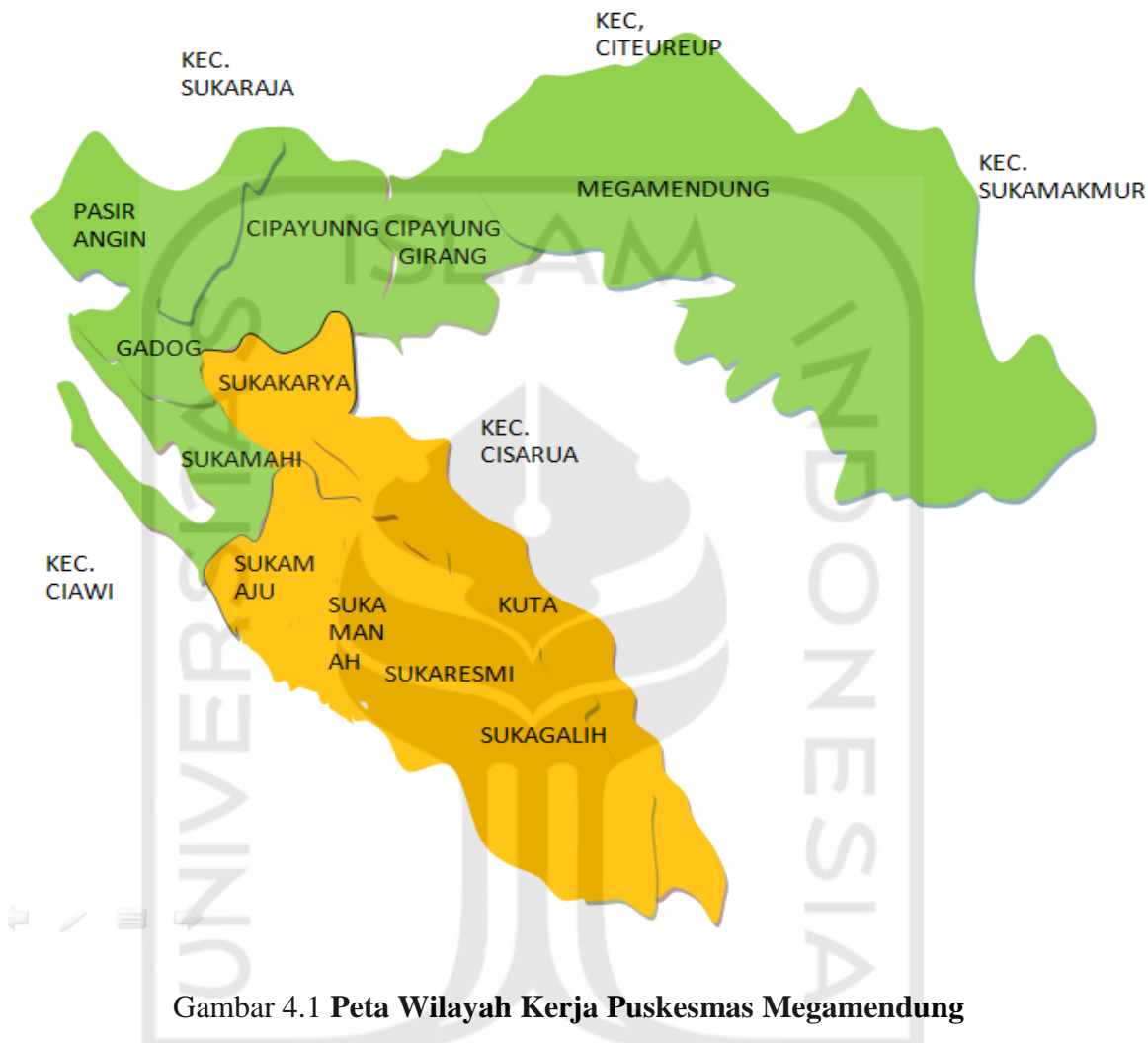
4.1.1 Sejarah Pembangunan Puskesmas Megamendung

Puskesmas Megamendung merupakan salah satu puskesmas yang beralamat di daerah Cipayung Girang No 1, Bogor Jawa Barat. Dimana pada pelayanannya puskesmas ini melayani beberapa poli yaitu poli umum, poli anak dan poli gigi. Terdiri dari 4 dokter yang siap melayani 3 dokter diantaranya umum dan 1 dokter gigi. Pelayanan yang diberikan dipuskesmas megamendung menangani penyakit umum, gigi hingga bersalin untuk ibu hamil. Puskesmas ini memiliki kegiatan rutin melaksanakan program-program kesehatan. Ada sekitar 7 program kesehatan yang rutin dilaksanakan oleh Puskesmas diantaranya, program Puskesmas keliling (Pusekel), Penyuluhan Kesehatan Desa, Kesehatan Ibu dan Anak, Program Kehamilan, Program Kehamilan Kelas Ibu, Pos Pelayanan Terpadu, Perawatan Gigi dan Gusi, dan Program Reproduksi Remaja

Sebelum berdirinya Kecamatan Megamendung, masih menginduk ke Kecamatan Cisarua, dikarenakan pada waktu Kecamatan Cisarua merupakan Wilayah yang sangat luas dengan inisiatif kepala Wilayah untuk dimekarkan yaitu Kantor Perwakilan Kecamatan Megamendung. yang dipimpin oleh : Bapak Rahmat Antawijaya. Beberapa tahun kemudian diresmikan oleh Gubernur Jawa Barat (Bpk.Yogi.S.Memet) pada tanggal, 28 September 1992 menjadi Kecamatan Megamendung. Pada awalnya bernaung ke Desa Megamendung, menurut orang - orang terdahulu diambil dari nama kali Citarawangsa . Terletak di wilayah Selatan dari wilayah Kabupaten Bogor yaitu di Jl. Raya Puncak No. 53 Desa Cipayung Girang Kabupaten Bogor Jawa Barat. Wilayah binaan Puskesmas Megamendung terdiri 6 desa yaitu desa Cipayung Datar, Desa Cipayung Girang, Desa Megamendung, Desa Gadog, Desa Pasir Angin dan Desa Sukamahi.

Batas wilayah kerja Puskesmas Megamendung adalah sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Babakan Madang, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan

Megamendung, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Sukamakmur, sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Ciawi.



Gambar 4.1 Peta Wilayah Kerja Puskesmas Megamendung

Sumber : Buku Laporan Tahunan Puskesmas Megamendung

4.1.2 Visi, Misi, Tujuan, Motto dan Tata Nilai Puskesmas Megamendung.

Puskesmas megamendung adalah salah satu Unit Pelayanan Teknis Daerah dibidang kesehatan dimana puskesmas megamendung merupakan perpanjangan tangan Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor dalam upaya menjalankan kebijakan pembangunan kesehatan di wilayah kerja Kecamatan Megamendung.

Agar Puskesmas dapat bekerja dengan baik, searah dan sesuai dengan kebijakan baik yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor, Kecamatan Megamendung maupun kebijakan dari daerah, maka puskesmas Megamendung memiliki Visi Mis yang sesuai dengan Visi Misi Kabupaten Bogor dan Dinas Kesehatan :

A. Visi

“Mewujudkan Masyarakat Kecamatan Megamendung Yang Mandiri Untuk Hidup Sehat”

B. Misi

1. Misi Pertama

“ Mendorong kemandirian masyarakat untuk hidup sehat melalui kegiatan PHBS ”

Misi ini mengandung makna melalui promosi dan pembinaan PHBS yang berjenjang dan rutin, masyarakat kecamatan Megamendung masyarakat dan keluarga dapat mandiri untuk perencanaan kebutuhan kesehatan

2. Misi Kedua

“ Meningkatkan kemitraaan dengan institusi lain dalam peningkatan kesehatan masyarakat ”

Misi ini mengandung makna melalui kemitraan lintas program dan lintas sektor, maka derajat kesehatan masyarakat dapat tercapai optimal

3. Misi Ketiga

“ Memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu merata dan terjangkau”.

Misi ini mengandung makna memaksimalkan pelayanan kesehatan dengan sumber daya yang ada, sehingga pelayanan yang diberikan bermutu dan terjangkau.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

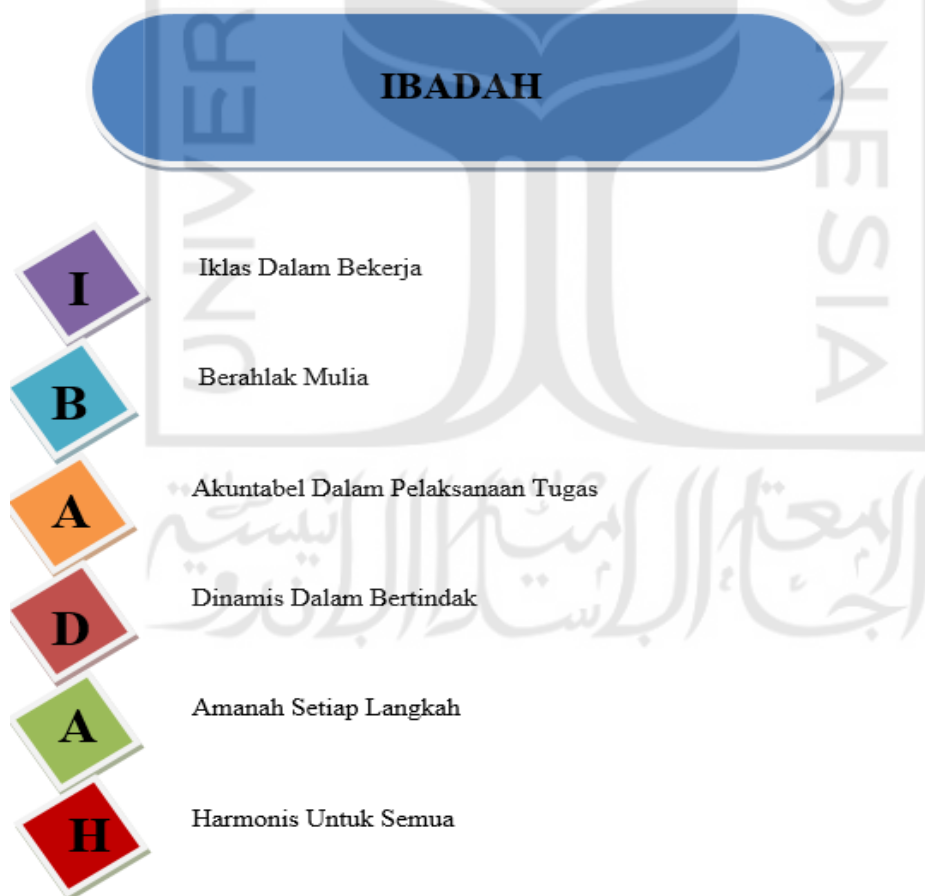
Tersedianya data dan informasi Bidang Kesehatan di puskesmas Megamendung melalui gambaran pencapaian progrma kesehatan dan Sumber Daya Manusia

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui pencapaian program berdasarkan penilaian kinerja puskesmas yang meliputi upaya promosi, upaya kesehatan lingkungan, upaya KIA & KB, perbaikan Gizi masyarakat, upaya pencegahan & P2M, Upaya pengobatan, Upaya kesehatan sekolah, upaya kesehatan olahraga, upaya kesehatan masyarakat, upaya kesehatan Gigi dan Mulut, upaya kesehatan jiwa, upaya kesehatan indera & mata.

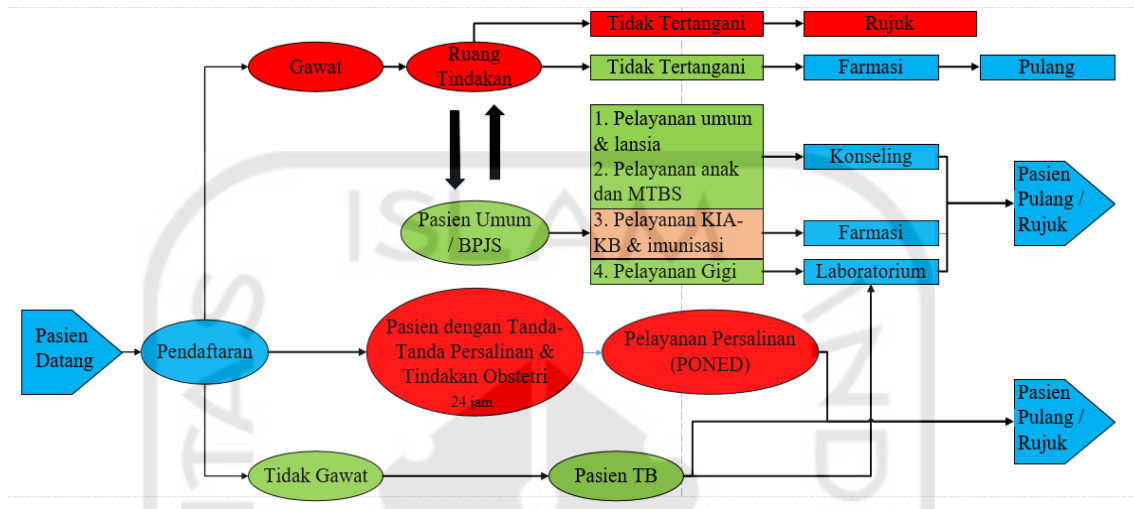
- b) Mengetahui situasi upaya kesehatan berdasarkan pencapaian indikator standar pelayanan minimal (SPM) yang meliputi cakupan kunjungan Bumil (K4), Cakupan Komplikasi Kebidanan yang ditangani, Cakupan Pertolongan Persalinan Nakes berkompeten, Cakupan Pertolongan Nifas, Cakupan Neonatus dengan komplikasi ditangani, Cakupan kunjungan bayi, Cakupan Desa UCI, Cakupan pelayanan anak Balita, Cakupan pelayanan buruk mendapat perawatan, Cakupan pemberian MP-ASI pada anak 6-24 gakin, Cakupan pemberian PMT-P pada bumil KEK, Cakupan penjangkaran kesehatan siswa SD/setingkat, Cakupan penemuan & penanganan penderita penyakit menular.
- c) Mengetahui Situasi Sumber Daya Kesehatan berdasarkan struktur dan tata kerja Puskesmas
- d) Mengetahui Situasi Sumber Daya Kesehatan berdasarkan Pembiayaan Kesehatan Puskesmas.

D. Motto dan Tata Nilai

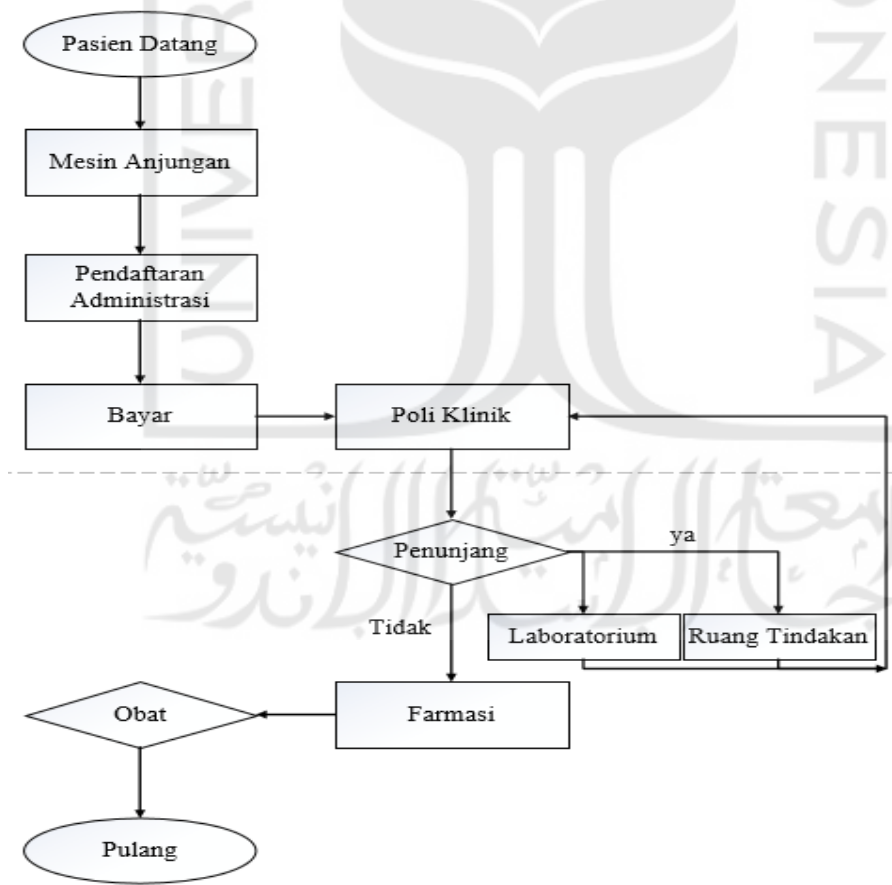


4.1.3 Proses Pelayanan Puskesmas Megamendung

Alur Proses Pelayanan Puskesmas Megamendung dapat dilihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4.2 Alur Proses Pelayanan Puskesmas



Gambar 4.3 Alur Proses Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum Puskesmas

Alur yang ada pada Gambar 4.1 dan 4.2 merupakan proses pelayanan rawat jalan Poli Umum dari awal pasien datang berobat hingga mendapatkan obat, adapun penjelasan sebagai berikut :

1. Pendaftaran Pasien

Pasien yang datang ke poli Umum dibagi dalam 2 jenis kategori yaitu pasien umum dan pasien askes (BPJS). Pasien umum merupakan pasien yang berobat dengan sistem pembayaran *cash* untuk melakukan pengobatan sedangkan pasien askes merupakan pasien yang berobat yang terlebih dahulu mengisi formulir asuransi yang tersedia dan menunjukkan kartu jaminan asuransi untuk berobat. Pasien yang datang Ke poli Umum terlebih dahulu mencetak kode booking yang tersedia di mesin anjungan. Setelah itu admin akan memanggil pasien sesuai urutan nomer antrian booking yang di terima oleh pasien. lalu admin akan menginput data pasien ke sistem yang terhubung dengan perusahaan asuransi untuk Pasien yang menggunakan jaminan asuransi (BPJS). Apabila pasien tidak menggunakan jaminan asuransi pasien tidak perlu mengisi formulir yang disediakan, pasien membayar sebesar 15.000 untuk biaya rawat jalan Poli Umum yang nantinya pembayaran tersebut sudah termasuk dengan biaya dokter dan obat (tidak berlaku untuk pasien BPJS), setelah proses pendaftaran selesai, admin akan mencetak kode antrian untuk pemeriksaan dokter.

2. Pemeriksaan Perawat

Dibagian ini, pasien memberikan nomer antrian pemeriksaan dokter kepada perawat. Perawat menginput nomer antrian pemeriksaan dokter dan perawat melakukan pengukuran suhu badan, tinggi badan pasien, tensi, serta keluhan pasien kemudian perawat menganamase kondisi pasien.

3. Pemeriksaan Dokter

Dokter memeriksa pasien di ruang pemeriksian dokter, Ruang pemeriksaan dokter terdiri dari Poli Umum dan Lansia, setelah dokter memeriksa pasien, selanjutnya dokter menulis resep obat kedalam sistem yang terhubung dengan baggian Farmasi. Setelah proses pemeriksaan selesai perawat mengembalikan nomer antrian pemeriksaan dokter kepada pasien.

4. Farmasi

Dibagian farmasi, pasien yang mendapat resep obat dari dokter kemudian menuju ke ruang Farmasi, pada tahap ini pasien memberikan nomer antrian, petugas menerima nomer antrian dan menginput data pasien, pada tahap ini penyedia obat membuat obat racik dan ada obat yang tersedia, obat yang telah siap kemudian disalurkan kebagian penyerahan obat untuk dibagikan ke pasien, petugas memanggil pasien sesuai urutan nomer antrian, dan menjelaskan tata cara pemakaian obat, anjuran, dll,

4.1.4 Jadwal Kerja di Poli Umum

Jadwal kerja Poli Umum pada pelayanan rawat jalan Puskesmas Megamendung dijelaskan pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Jadwal Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum Puskesmas Megamendung

Hari	Waktu
Senin – Kamis	08.00 – 14.00
Jum'at	08.00 – 11.30
Sabtu	08.00 – 12.00

4.1.5 Layout Poli Umum

Lokasi Poli umum Pelayanan rawat jalan yang ada di Puskesmas Megamendung Bogor, berada di sebelah Utara Laboratorium. Terdapat 2 akses pintu masuk yang berada di bagian selatan dan bagian barat bangunan. Dan disamping gedung pelayanan Rawat Jalan terdapat bangunan Rawat Inap (PONED). Di ruang pelayanan Rawat jalan Poli Umum memiliki beberapa fasilitas seperti ruang tunggu yang nyaman, kursi, tv, *Sanitizer*, dan tempat *Charge*. Pada ruang tunggu pelayanan Poli Umum terdapat Poli Gigi, Poli Anak, Laboratorium, Ruang Tindakan, dan Ruang Ibu menyusui, stasiun kerja yang terdapat di poli ini yaitu, 1 meja pada ruang pendaftaran yang menampung kerja 2 operator, 1 mesin anjungan dekat dengan ruang pendaftaran, 32 kursi untuk menampung pasien pada saat menunggu pelayanan, 2 televisi 32 inc yang berada di atas pintu ruang tindakan dan laboratorium, papan informasi mengenai jadwal dan jam kerja dokter bidan. Layiut poli umum dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.4 Poli Umum Puskesmas Megamendung

4.1.6 Waktu Siklus Proses Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum

Waktu siklus tiap tahapan proses pelayanan didapatkan dari data primer yaitu dengan cara mengukur secara langsung menggunakan *stopwatch*. Berikut adalah hasil pengukuran sampel waktu siklus tiap proses. Waktu Proses mencetak kode pendaftaran dimesin anjungan dapat dilihat pada tabel 4.2. waktu tunggu antrian administrasi dapat dilihat pada tabel 4.3, waktu proses pendaftaran administrasi dapat dilihat pada tabel 4.4, waktu proses admin menginput data pasien dapat dilihat pada tabel 4.5, waktu admin menerima pembayaran dapat dilihat pada tabel 4.6, waktu proses penyerahan nomer antrian Pemeriksaan dokter dapat dilihat pada tabel 4.7, waktu pemindahan Administrasi ke Ruang Pemeriksaan Dokter dapat dilihat pada tabel 4.8, waktu tunggu antrian pemeriksaam dokter dapat dilihat pada tabel 4.9, waktu proses anamase perwat dapat dilihat pada tabel 4.10, waktu proses Pemeriksaan dokter dapat dilihat pada tabel 4.11, waktu perpindahan pasien menuju farmasi dapat dilihat pada tabel 4.12, waktu proses penyerahan nomer antrian difarmasi dapat dilihat pada tabel 4.13, waktu proses

penyediaan obat dapat dilihat pada tabel 4.14, waktu tunggu pengambilan obat dapat dilihat pada tabel 4.15, waktu proses penyerahan obat ke pasien dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.2 Waktu Proses Mencetak Kode Pendaftaran di Mesin Anjungan

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	8	11.	6	21.	5
2.	9	12.	5	22.	5
3.	4	13.	6	23.	3
4.	5	14.	7	24.	5
5.	6	15.	8	25.	4
6.	7	16.	5	26.	5
7.	4	17.	5	27.	4
8.	5	18.	4	28.	3
9.	5	19.	5	29.	4
10.	6	20.	5	30.	5

Tabel 4.3 Waktu Tunggu Antrian Administrasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	1824	11.	1996	21.	1950
2.	1909	12.	1895	22.	1963
3.	1878	13.	1946	23.	2019
4.	1976	14.	1948	24.	1962
5.	1975	15.	1924	25.	1989
6.	2004	16.	2005	26.	2004
7.	1936	17.	1940	27.	1915
8.	2001	18.	1970	28.	1893
9.	2022	19.	1949	29.	1893
10.	1910	20.	2149	30.	2059

Tabel 4.4 Waktu Proses Pendaftaran Administrasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	60	11.	172	21.	126
2.	85	12.	71	22.	139
3.	54	13.	122	23.	195
4.	152	14.	124	24.	138
5.	150	15.	100	25.	165
6.	180	16.	181	26.	180
7.	112	17.	116	27.	91
8.	177	18.	146	28.	69
9.	198	19.	125	29.	69
10.	86	20.	315	30.	235

Tabel 4.5 Waktu Admin Menginput Data Pasien

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	58	11.	167	21.	122
2.	80	12.	69	22.	134
3.	54	13.	120	23.	180
4.	150	14.	119	24.	133
5.	148	15.	96	25.	165
6.	169	16.	173	26.	176
7.	102	17.	100	27.	88
8.	172	18.	141	28.	53
9.	191	19.	119	29.	57
10.	82	20.	300	30.	229

Tabel 4.6 Waktu Proses Pembayaran Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	68	11.	55	21.	66
2.	45	12.	99	22.	57
3.	39	13.	46	23.	89
4.	66	14.	66	24.	64
5.	59	15.	65	25.	35
6.	18	16.	27	26.	98
7.	47	17.	85	27.	95
8.	81	18.	32	28.	64
9.	66	19.	47	29.	55
10.	50	20.	96	30.	47

Tabel 4. 7 Waktu Proses Penyerahan Nomer Antrian Pemeriksaan dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	5	11.	6	21.	4
2.	4	12.	5	22.	6
3.	5	13.	4	23.	5
4.	5	14.	5	24.	5
5.	4	15.	6	25.	5
6.	6	16.	5	26.	6
7.	5	17.	6	27.	5
8.	5	18.	5	28.	5
9.	6	19.	5	29.	4
10.	5	20.	7	30.	6

Tabel 4.8 Waktu Perpindahan Administrasi ke Ruang Pemeriksaan Dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	7	11.	5	21.	7
2.	5	12.	6	22.	7
3.	5	13.	5	23.	7
4.	5	14.	7	24.	7
5.	7	15.	6	25.	7
6.	7	16.	6	26.	7
7.	7	17.	5	27.	5
8.	7	18.	5	28.	6
9.	6	19.	5	29.	6
10.	6	20.	6	30.	6

Tabel 4.9 Waktu Tunggu Antrian Pemeriksaan Dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	2655	11.	2708	21.	2770
2.	2745	12.	2703	22.	2754
3.	2738	13.	2702	23.	2742
4.	2737	14.	2711	24.	2719
5.	2779	15.	2719	25.	2727
6.	2781	16.	2716	26.	2705
7.	2743	17.	2732	27.	2721
8.	2746	18.	2715	28.	2724
9.	2742	19.	2728	29.	2722
10.	2739	20.	2740	30.	2736

Tabel 4.10 Waktu Proses Anamase Perawat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	104	11.	53	21.	115
2.	90	12.	48	22.	99
3.	83	13.	47	23.	87
4.	82	14.	56	24.	64
5.	124	15.	64	25.	72
6.	126	16.	61	26.	50
7.	88	17.	77	27.	66
8.	91	18.	60	28.	69
9.	87	19.	73	29.	67
10.	84	20.	85	30.	81

Tabel 4.11 Waktu Proses Pemeriksaan Dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	130	11.	154	21.	196
2.	98	12.	175	22.	197
3.	183	13.	134	23.	183
4.	193	14.	231	24.	144
5.	170	15.	113	25.	203
6.	90	16.	108	26.	133
7.	179	17.	186	27.	200
8.	205	18.	100	28.	211
9.	154	19.	177	29.	149
10.	112	20.	119	30.	128

Tabel 4.12 Dokter Membuat Resep Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	43	11.	39	21.	44
2.	46	12.	38	22.	43
3.	46	13.	43	23.	36
4.	41	14.	42	24.	47
5.	37	15.	47	25.	44
6.	44	16.	42	26.	47
7.	39	17.	45	27.	36
8.	38	18.	36	28.	42
9.	37	19.	36	29.	38
10.	36	20.	37	30.	36

Tabel 4.13 Waktu Perpindahan pasien Menuju Farmasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	25	11.	16	21.	18
2.	24	12.	18	22.	23
3.	25	13.	19	23.	25
4.	20	14.	15	24.	24
5.	17	15.	15	25.	20
6.	15	16.	25	26.	15
7.	22	17.	18	27.	25
8.	19	18.	20	28.	22
9.	25	19.	19	29.	16
10.	18	20.	25	30.	21

Tabel 4.14 Waktu Proses Penyerahan nomer antrian di farmasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	6	11.	5	21.	6
2.	5	12.	5	22.	4
3.	5	13.	5	23.	4
4.	4	14.	4	24.	5
5.	5	15.	6	25.	4
6.	6	16.	5	26.	6
7.	4	17.	5	27.	6
8.	4	18.	6	28.	5
9.	5	19.	5	29.	5
10.	6	20.	5	30.	4

Tabel 4.15 Waktu Proses Penyediaan Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	181	11.	197	21.	195
2.	171	12.	188	22.	165
3.	174	13.	203	23.	144
4.	180	14.	192	24.	187
5.	193	15.	175	25.	132
6.	164	16.	240	26.	156
7.	155	17.	213	27.	183
8.	184	18.	188	28.	167
9.	166	19.	170	29.	149
10.	240	20.	174	30.	146

Tabel 4.16 Waktu Tunggu Pengambilan Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	635	11.	642	21.	653
2.	644	12.	701	22.	688
3.	654	13.	711	23.	681
4.	663	14.	736	24.	669
5.	679	15.	754	25.	674
6.	691	16.	778	26.	670
7.	699	17.	786	27.	669
8.	725	18.	807	28.	667
9.	734	19.	825	29.	675
10.	768	20.	856	30.	686

Tabel 4.17 Waktu Proses Penyerahan Obat Ke Pasien

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	35	11.	39	21.	47
2.	8	12.	59	22.	35
3.	10	13.	20	23.	28
4.	9	14.	15	24.	16
5.	16	15.	18	25.	21
6.	12	16.	24	26.	17
7.	56	17.	8	27.	16
8.	9	18.	21	28.	14
9.	34	19.	18	29.	22
10.	28	20.	31	30.	33

4.1.7 Rekapitulasi Kuesioner Waste Kritis (BORDA)

Kuesioner ini menggunakan metode BORDA yang berarti memberikan peringkat pada setiap waste. Kuesioner ini dibagikan kepada 7 orang responden disertai wawancara dengan rincian 1 orang pemimpin kepala puskes, 1 orang pegawai dokter senior poli umum, 1 orang pegawai farmasi, 2 orang admin operasional dan pendaftaran, 1 orang Pegawai senior KA Subag Tata usaha, dan 1 orang pegawai Lab. Berikut merupakan hasil rekapitulasi kuesioner *waste* kritis :

Tabel 4.17 Rekapitulasi Data *Waste* Kritis

No.	Jenis Waste	Peringkat							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Defect</i>	3	0	0	1	1	0	2	0
2	<i>Human Potential</i>	0	0	0	0	1	1	2	3
3	<i>Inventory</i>	0	0	2	1	1	0	2	1
4	<i>Motion</i>	0	0	0	2	2	2	0	1
5	<i>Over Processing</i>	0	1	2	0	2	0	2	0
6	<i>Over Production</i>	0	1	1	0	0	2	1	2
7	<i>Transportation</i>	0	3	2	2	0	0	0	0
8	<i>Waiting</i>	4	2	0	1	0	0	0	0
Point		7	6	5	4	3	2	1	0

4.2 Pengolahan Data

Setelah pengumpulan Data selesai dilakukan, selanjutnya adalah pengolahan data. Pada sub bab ini akan dibahas mengenai pengolahan data yang berhubungan dengan permasalahan penelitian yang dilakukan. Pengolahan data yang dilakukan untuk mencari *cycle time* pada tiap-tiap proses pelayanan rawat jalan poli umum yang sebelumnya dilakukan uji kecukupan terhadap waktu yang diperoleh dan pengolahan data *Lean Six Sigma* yang dilakukan dengan pendekatan *define, measure, analyze, dan Improve*.

4.2.1 Pengolahan Data *Cycle Time Process* Pelayanan

Data waktu proses diperoleh dengan melakukan pengukuran secara langsung menggunakan bantuan *stopwatch*. Setelah itu dilakukan uji kecukupan terhadap data yang diperoleh, setelah memenuhi uji kecukupan kemudian baru dihitung rata-rata waktu tiap proses layanan.

A.1 Uji Kecukupan

Pengambilan sampel waktu dilakukan dengan pengambilan secara acak. Jumlah sampel waktu yang diambil dari masing-masing proses layanan adalah $N = 30$, Uji kecukupan Data dilakukan dengan menggunakan rumus yang dapat dilihat pada persamaan 4.2 adapun rumusan sebagai berikut :

$$N = \frac{k}{s} \frac{\sqrt{(N \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2}}{(\sqrt{\sum X})}$$

Dengan :

k : Tingkat kepercayaan ($k = 2$)

s : tingkat ketelitian ($s = 10\%$)

N : Jumlah Pengukuran

N' : Jumlah data yang seharusnya dikumpulkan

Kriteria Pengujian :

1. Apabila $N' \leq N$ (Jumlah pengamatan teoritis lebih kecil atau sama dengan pengamatan yang sebenarnya dilakukan), maka data tersebut dinyatakan telah mencukupi untuk tingkat kepercayaan dan derajat ketelitian yang diinginkan.

2. Tetapi sebaliknya jika $N' \geq N$ (Jumlah pengamatan teoritis lebih besar dari jumlah pengamatan yang ada), maka data tersebut dinyatakan tidak cukup, dan agar data dapat diolah, maka data pengamatan harus ditambah sampai lebih besar dari jumlah data pengamatan teoritis.

Berikut dibawah ini merupakan hasil dari perhitungan uji kecukupan data waktu proses pelayanan rawat jalan poli umum dapat di lihat pada tabel 4.18 :

Tabel 4.18 Hasil Uji Kecukupan Data Waktu Proses Pelayanan Poli Umum

No	Aktivitas	N'	N	Hasil (N'-N)
1	Pasien Mencetak Kode Pendaftaran di Mesin Anjungan	16	30	Data Cukup
2	Pasien menunggu Antrian di Adminstrasi	2	30	Data Cukup
3	Pasien mendaftar di Aministrasi	25	30	Data Cukup
4	Admin Menginput data Pasien	25	30	Data Cukup
5	Pasien Membayar Obat	21	30	Data Cukup
6	Pasien dapat No Antrian Pemeriksaan Dokter	10	30	Data Cukup
7	Pasien menuju Ruang Dokter	8	30	Data Cukup
8	Pasien menyerahkan no antrian Pemeriksaan dokter	9	30	Data Cukup
9	Pasien menunggu pemeriksaan Dokter	1	30	Data Cukup
10	Perawat menganamase Pasien	16	30	Data Cukup
11	Pasien diperiksa Dokter	15	30	Data Cukup
12	Pasien Menuju Farmasi	11	30	Data Cukup
13	Pasien Menyerahkan nomer Antrian di Farmasi	9	30	Data Cukup
14	Apoteker membuat Obat	8	30	Data Cukup
15	Pasien Menunggu Pengambilan Obat	5	30	Data Cukup
16	Pasien mengambil Obat	9	30	Data Cukup

A.2 Cycle Time Procces Pelayanan

Setelah sampel data waktu memenuhi uji kecukupan data, kemudian dapat *dihitung cycle time* tiap proses layanan dengan menghitung rata-rata waktu hasil pengukuran. Data *Cycle Time Process* dapat dilihat pada tabel 4.19

Tabel 4.19 *Cycle Time Process* Rawat Jalan Poli Umum Megamendung

Proses	Aktivitas	Waktu (detik)
Pendaftaran Pasien	Kedatangan Pasien	150
	Pasien Mencetak Kode Pendaftaran di mesin anjungan	5,26
	Pasien Menunggu antrian Pendaftaran	1953,5
	Pasien mendaftar	137,76
	Admin menginput data pasien	131,56
Pembayaran Obat	Pasien membayar di ruang pendaftaran	60,9
	Admin menyerahkan kode antrian pemeriksaan dokter	5,13
Kajian Perawat	Pasien menuju ke bilik perawat	6,1
	Pasien menyerahkan kode antrian pemeriksaan dokter	5,16
	Perawat menganamase pasien	78,43
Pemeriksaan Dokter	Pasien menunggu antrian pemeriksaan dokter	2729,97
	Dokter memeriksa pasien	158,5
Farmasi	Dokter membuat resep obat	40,83
	Pasien menuju ke farmasi	20,3
	Pasien menyerahkan kode antrian ke admin apotek	5
	Farmasi menyiapkan obat & menyerahkan ke bagian Pengambilan obat	179,067
Pengambilan Obat	Pasien Menunggu antrian Pengambilan obat	707,33
	Pasien mengambil obat	23,96

4.2.2 Pengolahan Data *Lean Sigma*

Pengolahan data lean sigma dilakukan melalui lima tahapan, yaitu tahap *define, measure, analyze, improve* dan *control*. Berikut adalah tahapan-tahapan *lean sigma*.

A. *Define*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi aktivitas mana yang termasuk *value added*, *non value added*, dan *necesasary value added* dari proses pelayanan yang ada menurut persepsi instansi dan pelanggan dalam hal ini adalah pasien rawat jalan yang berobat di poli umum

Dari peta aliran proses pelayanan rawat jalan poli umum, aktivitas-aktivitas pelayanan di identifikasi dan dikelompokkan kedalam aktivitas *bernilai value-added activity (VA)*, aktivitas tak bernilai *non-value added (NVA)* dan aktivitas tak bernilai tapi diperlukan *necesarry but non-value add (NNVA)*

Tabel 4.20 Aktivitas Proses Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum Puskesmas

Proses	Aktivitas	VA	NVA	NNVA
Pendaftaran Pasien	Kedatangan Pasien			√
	Cetak kode antrian	√		
	Pasien Menunggu panggilan		√	
	Pasien Mendaftar	√		
	Admin menginput data	√		
Pembayaran Obat	Pasien bayar	√		
	Admin memberi nomer antrian	√		
Kajian Perawat	Pasien menuju ke bilik perawat			√
	Menyerahkan nomer antrian	√		
	Perawat menganamase pasien	√		
Pemeriksaan Dokter	Pasien Menunggu diperiksa dokter		√	
	Dokter memeriksa pasien	√		
	Dokter membuat resep obat	√		
Farmasi	Pasien menuju ke farmasi			√
	Menyerahkan nomer antrian	√		
	Apoteker menyiapkan obat	√		

Proses	Aktivitas	VA	NVA	NNVA
Pengambilan Obat	Pasien menunggu pengambilan obat		√	
	Pasien ambil obat	√		

B. Measure

Measure adalah mengukur kinerja proses pada saat sekarang (*Baseline Measurement*) agar dapat dibandingkan dengan target yang diterapkan (Gaspersz & Fontana, 2017). Pengukuran dilakukan untuk mengukur *waste* yang ada.

1. Pembuatan *Current Value Stream Mapping* (CVSM)

Dari peta aliran proses pelayanan rawat jalan poli umum puskesmas megamendung, aktivitas-aktivitas pelayanan diidentifikasi dan dikelompokkan kedalam aktivitas bernilai atau *value added activity* (VA), aktivitas tak bernilai *non-value added* (NVA), dan aktivitas tak bernilai tapi diperlukan keberadaannya *necesarry but non-value added* (NNVA). Untuk menghitung *performansi value stream Procces* pelayanan yang diberikan instansi, maka aktivitas-aktivitas yang aliran prosesnya kembali ke aktivitas sebelumnya, untuk tidak dimasukkan kedalam perhitungan.

Berikut merupakan performansi *Value Stream* Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum dapat dilihat pada tabel 4.21

Tabel 4.21 Data waktu dan aktivitas pelayanan Poli Umum Puskesmas megamendung

<i>Work Stations</i>	Proses	Aktivitas	Rata-rata Waktu Proses (Detik)	VA	N VA	NN VA
Ruang Administrasi	Pendaftaran Pasien	Kedatangan Pasien	150			√
		Cetak kode antrian	5,26	√		
		Pasien Menunggu panggilan	1953,5		√	
		Pasien Mendaftar	137,76	√		
		Admin menginput data	131,56	√		

<i>Work Stations</i>	Proses	Aktivitas	Rata-rata Waktu Proses (Detik)	VA	N VA	NN VA
	Pembayaran	Pasien bayar	60,9	√		
	Obat	Admin memberi no antrian	5,13	√		
Poli Umum	Kajian Perawat	Pasien menuju ke bilik perawat	6,1			√
		Menyerahkan no antrian	5,16	√		
		Perawat menganamase pasien	78,43	√		
	Pemeriksaan Dokter	Pasien Menunggu diperiksa dokter	2729,97		√	
		Dokter memeriksa pasien	158,5	√		
		Dokter membuat resep obat	40,83	√		
Farmasi	Farmasi	Pasien menuju ke farmasi	20,3			√
		Menyerahkan no antrian	5	√		
		Apoteker menyiapkan obat dan menyerahkan ke pengambilan obat	179,067	√		
	Pengambilan Obat	Pasien menunggu pengambilan obat	707,33		√	
		Pasien ambil obat	23,96	√		
Total Waktu Proses			6398,757			

Dapat diketahui dengan jumlah petugas atau pekerja yang ada di pelayanan Poli Umum terdapat 8 pekerja, diantaranya 4 orang apotker yaitu 2 orang bertugas sebagai penyedia obat dan 2 orang menyerahkan obat, 1 orang dokter, 1 orang perawat, dan 2 orang bertugas sebagai admin rekam medis dan kasir pembayaran.

Berikut merupakan jumlah data tenaga kerja, dan jam kerja pada pelayanan rawat jalan Poli Umum Puskesmas Megamendung Bogor dapat dilihat pada 4.22

Tabel 4.22 Jumlah Operator Stasiun Kerja

No.	Stasiun Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)
1	Pendaftaran & pembayaran	2
2	Kajian Perawat	1
3	Pemeriksaan Dokter	1
4	Apotek (Farmasi)	4

Data *avaliabel time* pada stasiun kerja proses poli umum dapat dilihat pada tabel 4.23

Tabel 4.23 *Avaliable Time*

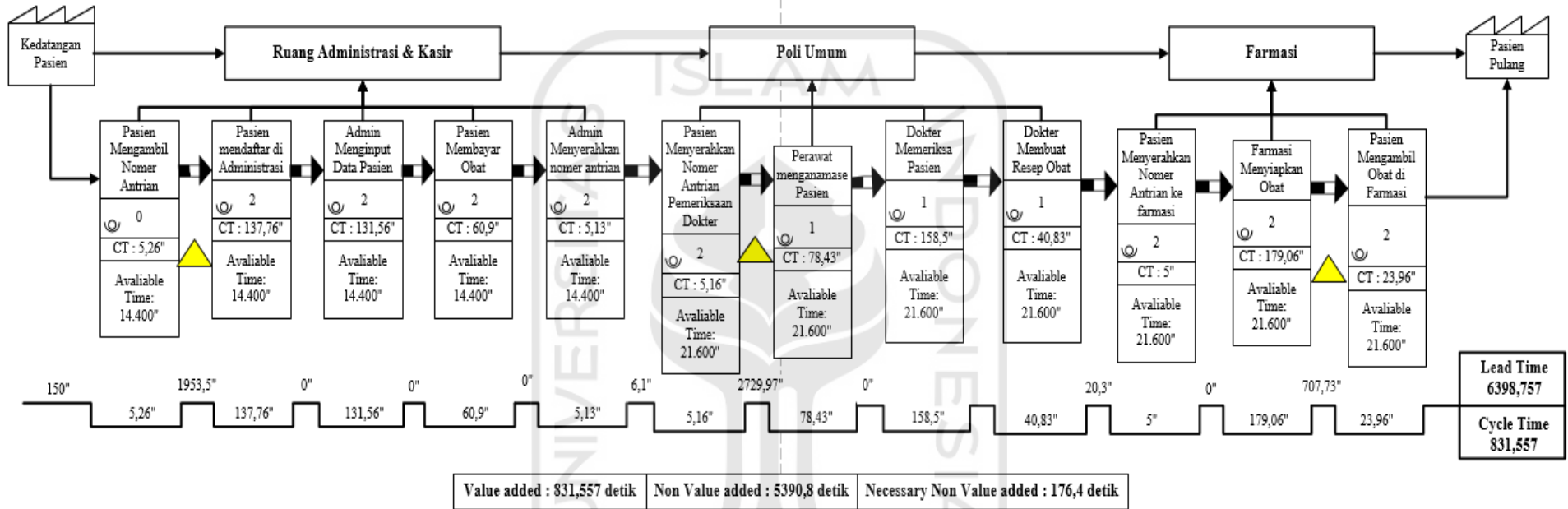
No.	Stasiun Kerja	Waktu (Detik)
1	Pendaftaran & pembayaran	14.400
2	Kajian Perawat	21.600
3	Pemeriksaan Dokter	21.600
4	Apotek (Farmasi)	21.600

Dengan total waktu *Leadtime* dan *Cycle time* proses pelayanan rawat jalan Poli umum dapat dilihat pada tabel 4.24 sebagai berikut :

Tabel 4.24 Total Waktu




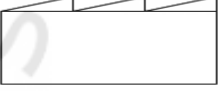
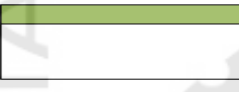



No.	Keterangan	Jumlah Waktu (Detik)
1	Total <i>Leadtime</i>	6398,757
2	Total <i>Cycletime</i>	831,557

Setelah melakukan pengumpulan dan pengolahan data yang mendukung dalam penyusunan *curent value stream mapping* proses pelayanan rawat jalan poli umum. Selanjutnya adalah membuat *curent stream mapping* yang dijelaskan pada gambar 4.3



Gambar 4.5 *Current Value Stream Mapping*

Tabel 4.25 Keterangan VSM

Simbol	Keterangan
	Proses
	<i>Inventory</i>
	Arah Proses
	Pelanggan atau pemasok
	<i>Production Control</i>
	Informasi manual
	<i>Timeline Segment</i>
	<i>Timeline Total</i>

2. Identifikasi Pemborosan (*Waste*) *Value Stream Mapping*

Berdasarkan pada *current state value stream mapping* yang ada pada Gambar 4.3 dapat diambil kesimpulan bahwa :

$$\begin{aligned} \% \text{ Value Added} &= \frac{831,557 \text{ detik}}{6398,757 \text{ detik}} \times 100\% \\ &= 13 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Non - Value Added} &= \frac{5390,8 \text{ detik}}{6398,757 \text{ detik}} \times 100\% \\ &= 84,25 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Necessary Non - Value Added} &= \frac{176,4 \text{ detik}}{6398,757 \text{ detik}} \times 100\% \\ &= 2,75 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Process Cycle Efficiency} &= \frac{VA}{VA+NVA+NNVA} \times 100 \% \\ &= \frac{831,557 \text{ detik}}{831,557 \text{ detik}+5390,8 \text{ detik}+ 176,4 \text{ detik}} \times 100\% \\ &= 13 \% \end{aligned}$$

Menurut Gasperz & Fontana (2017), aktivitas *non-value added* dari semua aktivitas sepanjang *service value stream* dalam rantai proses jasa merupakan pemborosan. Dalam menentukan aktivitas *non-value added* didasarkan oleh keluhan yang diberikan oleh pasien. Pada wawancara di lapangan langsung keluhan yang dialami pasien yang mempengaruhi kualitas pelayanannya dengan jawaban yang paling banyak yaitu mengenai waktu tunggu yang lama (*waiting time*). Sehingga dalam hal ini *waste* yang ada adalah waktu tunggu antar proses pelayanan.

3. Identifikasi *Waste Kritis Borda*

Setelah melakukan identifikasi *waste* kemudian dilakukan pengukuran *waste* yang paling sering terjadi dan berpengaruh terhadap proses pelayanan rawat jalan poli umum berdasarkan hasil kuesioner. Kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkat keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan Poli umum. Kuesioner dilakukan menggunakan metode BORDA yaitu dengan memberikan peringkat untuk masing-masing jenis *waste* serta mengalikannya dengan bobot yang telah sesuai yaitu peringkat 1 mempunyai bobot

tertinggi yaitu (n-1) demikian seterusnya. Dengan itu *waste* yang mempunyai nilai tertinggi adalah *waste* yang sering terjadi pada proses pelayanan poli umum di puskesmas megamendung bogor. Kuesioner ini dibagikan kepada 7 responden. Dalam pengisian kuesioner yang dapat dilihat dilampiran, responden yang dijadikan sampel yaitu dokter poli umum, pihak manajemen seperti kepala puskesmas, pegawai senior KA Subag Tausaha, 1 pegawai farmasi, admin opsional, dan petugas lab. Berikut merupakan rekap hasil kuesioner untuk mengetahui *waste* yang sering terjadi pada pelayanan rawat jalan poli umum. Dapat dilihat pada tabel 4.26

Tabel 4.26 Hasil Kuesioner Penentuan *Waste* Kritis

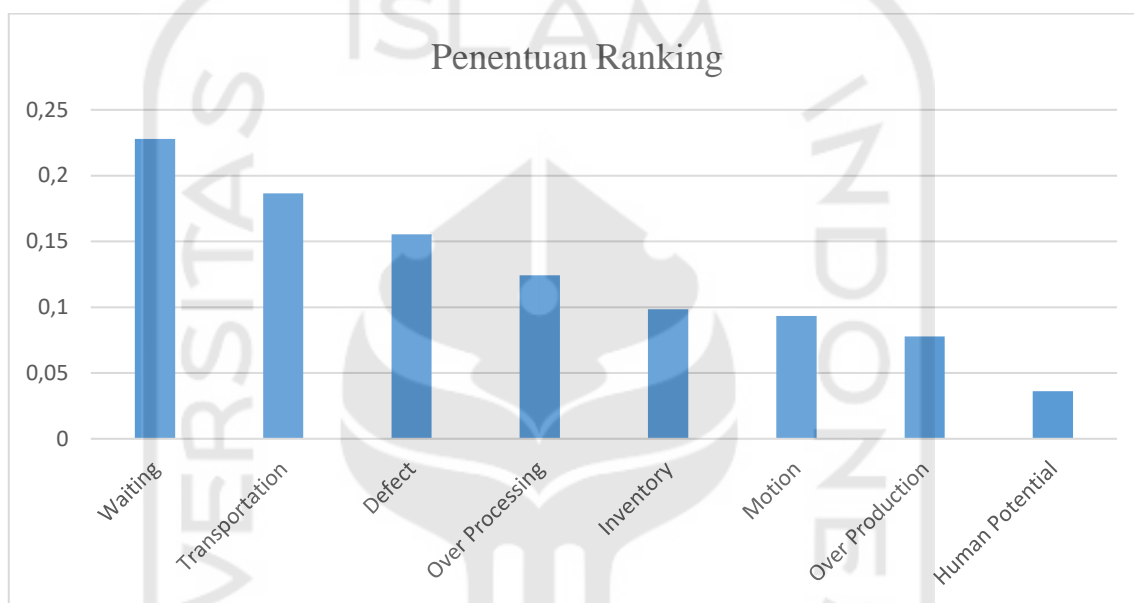
NO.	Waste	Peringkat								Total	Persentase	Rank
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	<i>Defect</i>	3	0	0	1	1	0	2	0	30	0,15 (15%)	3
2	<i>Human Potential</i>	0	0	0	0	1	1	2	3	7	0,04 (4%)	8
3	<i>Inventory</i>	0	0	2	1	1	0	2	1	19	0,1 (10%)	5
4	<i>Motion</i>	0	0	0	2	2	2	0	1	18	0,09 (9%)	6
5	<i>Over Processing</i>	0	1	2	0	2	0	2	0	24	0,12 (12%)	4
6	<i>Over Production</i>	0	1	1	0	0	2	1	2	15	0,08 (8%)	7
7	<i>Transportation</i>	0	3	2	2	0	0	0	0	36	0,19 (19%)	2
8	<i>Waiting</i>	4	2	0	1	0	0	0	0	44	0,23 (23%)	1
	Bobot	7	6	5	4	3	2	1	0		100%	
	Total									193		

Berdasarkan hasil Kuesioner diatas maka dapat diketahui urutan keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan rawat jalan poli umum, berikut hasil urutan ranking mulai dari paling besar sampai ranking paling kecil dapat dilihat pada tabel 4.27

Tabel 4.27 Ranking *Waste* Poli Umum

No.	Jenis Waste	Ranking
1	<i>Waiting</i>	0,2279792746
2	<i>Transportation</i>	0,1865284974
3	<i>Defect</i>	0,1554404145
4	<i>Over Processing</i>	0,1243523316

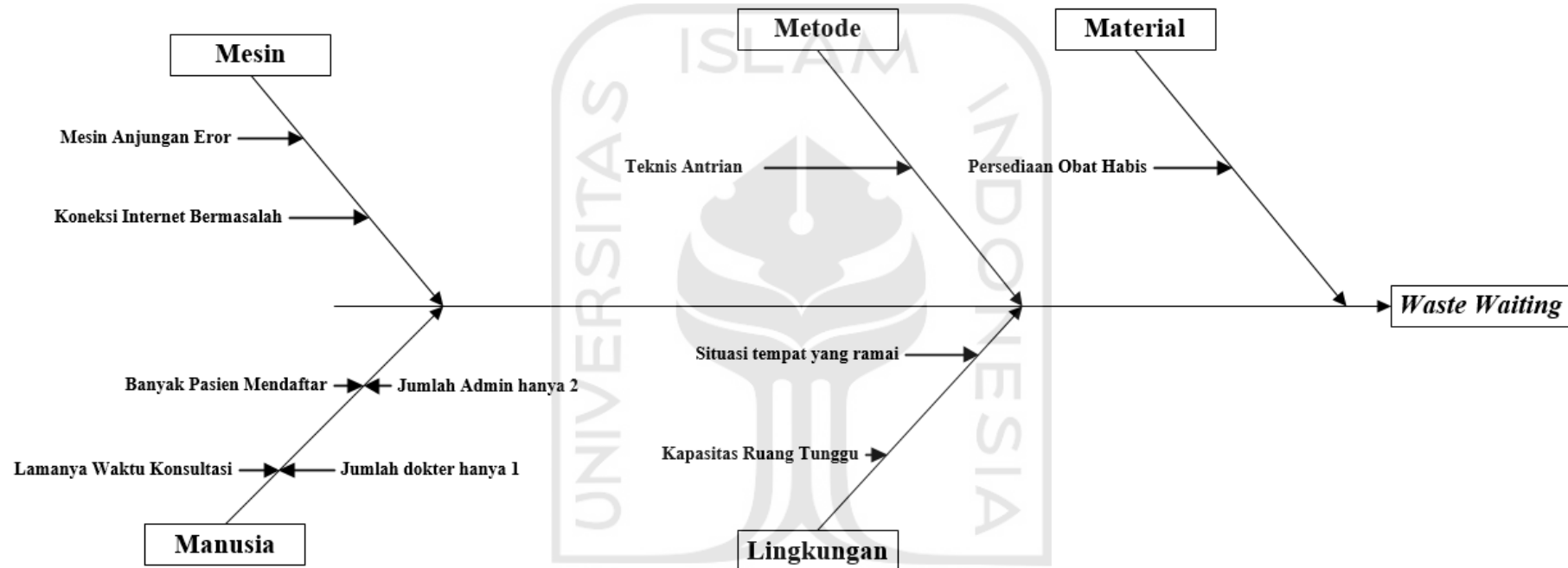
No.	Jenis Waste	Ranking
5	<i>Inventory</i>	0,09844559585
6	<i>Motion</i>	0,0932642487
7	<i>Over Production</i>	0,07772020725
8	<i>Human Potential</i>	0,03626943005



Gambar 4.6 Grafik Penentuan Ranking Waste

C. Analyze

Analyze adalah menganalisis hubungan sebab akibat berbagai faktor yang dipelajari untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang perlu dikendalikan (Gasperz & Fontana, 2017). Analisis diperlukan untuk menentukan akar permasalahan dari aktivitas yang merupakan *non-value added* yang dapat dikatakan sebagai *waste*. Pada penelitian ini *waste* teridentifikasi untuk *value stream mapping* diketahui *waste waiting* yang mempengaruhi proses pelayanan yang terjadi. Kemudian *waste* kritisnya didapatkan nilai *waste* tertinggi pada *waste waiting*. Penentuan akar penyebab permasalahan *waste waiting* menggunakan diagram *fishbone*. Berikut merupakan diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Diagram *Fishbone Waste Waiting*

Diagram *Fishbone* pada Gambar 4.4 dapat dijelaskan dengan diperkuat menggunakan 5 *whys*. Dengan adanya pertanyaan sebanyak 5 kali dapat mempermudah pemecahan akar permasalahan, berikut penjelasannya :

1. Manusia

Mengapa terjadi waktu tunggu pasien ?

- a. Keterlambatan kedatangan dokter, karena visit dipoli lain
- b. Menumpuknya jumlah pasien yang datang
- c. Banyaknya pasien yang mendaftar
- d. Kuota pendaftaran pasien tidak dibatasi
- e. Pasien konsultasi kedokter terlalu lama

2. Material

Mengapa terjadi waktu tunggu pasien ?

- a. Adanya proses kajian resep berulang
- b. Kesalahan penulisan ukuran resep obat racikan
- c. Dokter tidak mengecek ulang resep yang ditulis
- d. Waktu yang tidak memungkinkan
- e. Jumlah pasien yang menumpuk

3. Mesin

Mengapa terjadi waktu tunggu pasien ?

- a. Mesin anjungan eror
- b. Kurangnya pemeliharaan
- c. Penggunaan disetiap hari
- d. Pasien yang mendaftar banyak
- e. Kuota ditiap harinya tidak terbatas

4. Metode

Mengapa terjadi waktu tunggu pasien ?

- a. Adanya punishment antrian
- b. Nomer antrian terlewati
- c. Pendaftar *booking* yang telat datang
- d. Pasien kurang disiplin
- e. Sudah merasa *booking*

5. Lingkungan

Mengapa terjadi waktu tunggu pasien ?

- a. Ketersediaan tempat yang kurang luas
- b. Banyaknya masyarakat yang mondar mandir
- c. Situasi tempat yang ramai
- d. Pasien tidak memperhatikan panggilan antiran
- e. Sikap tak acuh terhadap informasi

Dalam penentuan akar permasalahan tersebut melibatkan pihak perawat, kepala puskesmas, dokter, dan pegawai yang bertugas di puskesmas megamendung. Dari hasil pengolahan data menggunakan metode *fishbone* dan *5 why* dapat ditemukan akar permasalahan dari pemborosan antrian/waktu tunggu dari segi manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan. Dari segi manusia, akar penyebab permasalahan antrian yang terjadi adalah keterlambatan kedatangan dokter karna visit ke poli lain dan kuota pendaftaran pasien tidak dibatasi sehingga banyak pasien yang mendaftar. Dari segi material akar penyebab masalah adalah jumlah pasien yang menumpuk, dari segi mesin akar penyebab masalahnya adalah kuota di tiap harinya tidak dibatasi. Dari segi metode akar penyebab masalah adalah pasien kurang disiplin, dan akar penyebab dari segi lingkungan adalah sikap pasien tak acuh terhadap informasi pelayanan yang ada di instalasi rawat jalan poli umum sehingga menyebabkan waktu tunggu antrian/ *waiting time*.

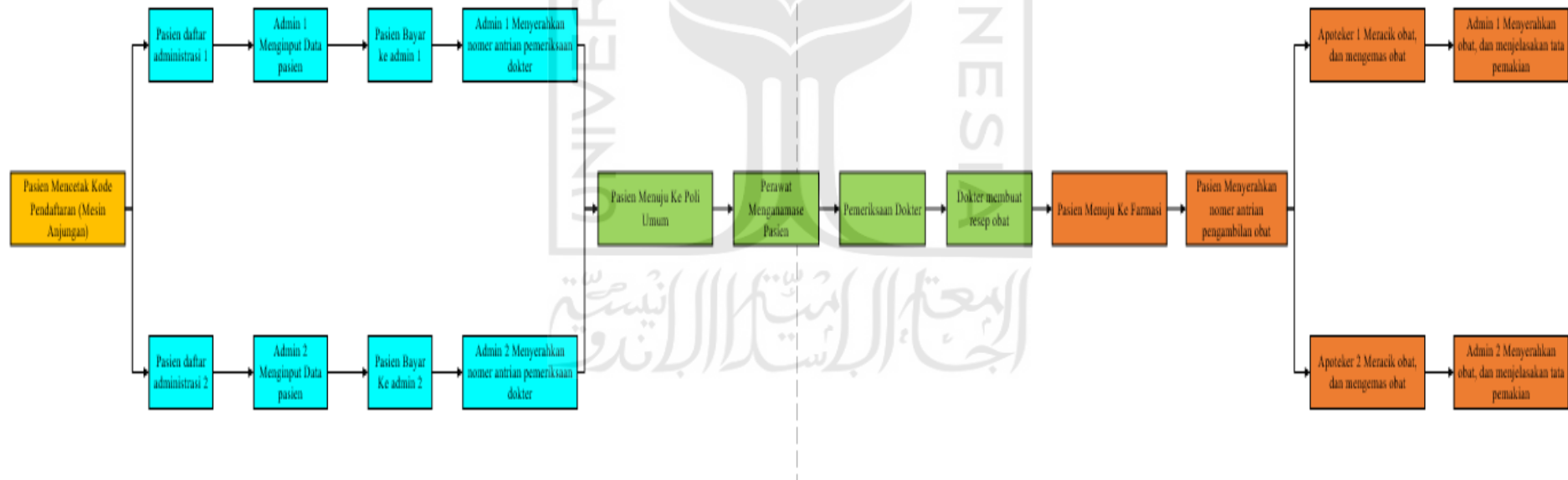
D. Improve

Improve adalah mengoptimalkan proses menggunakan analisis-*analisis* seperti *Design of Experiment (DOE)*, dan lain-lain untuk mengetahui dan mengendalikan kondisi optimum proses (Gaspersz & Fontana, 2017). Peningkatan ini dilakukan sebagai penanggulangan atau meminimalisir aktivitas *waste* aktivitas yang menghasilkan *bottleneck*. Tahap *improve* ini prinsip yang digunakan adalah *kaizen planning* yang bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang termasuk dalam *non-value added* dengan mempertimbangkan hal yang menjadi akar penyebab pemborosan dan aktivitas yang menghasilkan *bottleneck*. Hasil perbaikan yang dilakukan yaitu dalam bentuk *future value state mapping* untuk mengurangi waktu *leadtime* dan *cycle time* dari *current value stream mapping* sebelumnya. Sebelum membuat *future value stream mapping* pada

penelitian ini menggunakan simulasi dengan *software Flexsim* sebagai salah satu *tools* penyelesaian permasalahan. Berikut langkah-langkah dalam simulasi :

1. Struktur Proses Pelayanan Poli Umum

Untuk mempermudah dalam pembuatan model simulasi maka dirancang terlebih dahulu struktur proses pelayanan Rawat jalan poli Umum yang ada berikut gambaran struktur pelayanan poli umum :



Gambar 4.8 Struktur Proses Pelayanan Poli Umum

2. Waktu Proses Pelayanan Poli Umum

Data yang diperlukan untuk membuat sebuah model menggunakan data waktu distribusi yang ada pada proses *Values Stream Mapping* pelayanan rawat jalan Poli Umum, data yang ada dapat dilihat pada tabel 4.28 Waktu Proses Mencetak Kode Pendaftaran di Mesin Anjungan, Tabel 4.29 waktu proses pendaftaran administrasi 1, Tabel 4.30 waktu proses pendaftaran administrasi 2, Tabel 4.31 waktu proses admin 1 menginput data pasien, Tabel 4.32 waktu proses admin 2 menginput data pasien, Tabel 4.33 waktu Proses admin 1 menerima pembayaran, Tabel 4.34 waktu Proses admin 2 menerima pembayaran, Tabel 4.35 waktu proses Admin 1 menyerahkan nomer antrian Pemeriksaan dokter, Tabel 4.36 waktu proses Admin 2 menyerahkan nomer antrian Pemeriksaan dokter, Tabel 4.37 waktu perpindahan pasien meunuju ke Ruang Pemeriksaan Dokter, Tabel 4.38 waktu proses anamase perawat, Tabel 4.39 waktu proses Pemeriksaan dokter, Tabel 4.40 waktu proses dokter membuat resep, Tabel 4.41 waktu perpindahan pasien menuju farmasi, Tabel 4.42 waktu proses penyerahan nomer antrian difarmasi, Tabel 4.43 waktu proses Apoteker 1 menyediakan obat, Tabel 4.44 waktu proses Apoteker 2 menyediakan obat, Tabel 4.45 waktu proses Admin 1 menyerahkan obat ke pasien, Tabel 4.46 waktu proses Admin 2 menyerahkan obat ke pasien.

Tabel 4.28 Pasien Mencetak Kode Antiran di Mesin Anjungan

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	8	11.	6	21.	5
2.	9	12.	5	22.	5
3.	4	13.	6	23.	3
4.	5	14.	7	24.	5
5.	6	15.	8	25.	4
6.	7	16.	5	26.	5
7.	4	17.	5	27.	4
8.	5	18.	4	28.	3
9.	5	19.	5	29.	4
10.	6	20.	5	30.	5

Tabel 4.29 Waktu Proses Pendaftaran Administrasi 1

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	60	11.	172	21.	126
2.	85	12.	71	22.	139
3.	54	13.	122	23.	195
4.	152	14.	124	24.	138
5.	150	15.	100	25.	165
6.	180	16.	181	26.	180
7.	112	17.	116	27.	91
8.	177	18.	146	28.	69
9.	198	19.	125	29.	69
10.	86	20.	315	30.	235

Tabel 4.30 Waktu Proses Pendaftaran Administrasi 2

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	60	11.	172	21.	126
2.	85	12.	71	22.	139
3.	54	13.	122	23.	195
4.	152	14.	124	24.	138
5.	150	15.	100	25.	165
6.	180	16.	181	26.	180
7.	112	17.	116	27.	91
8.	177	18.	146	28.	69
9.	198	19.	125	29.	69
10.	86	20.	315	30.	235

Tabel 4.31 Waktu Admin 1 Menginput Data Pasien

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	58	11.	167	21.	122
2.	80	12.	69	22.	134
3.	54	13.	120	23.	180
4.	150	14.	119	24.	133
5.	148	15.	96	25.	165
6.	169	16.	173	26.	176
7.	102	17.	100	27.	88
8.	172	18.	141	28.	53
9.	191	19.	119	29.	57
10.	82	20.	300	30.	229

Tabel 4.32 Waktu Admin 2 Menginput Data Pasien

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	58	11.	167	21.	122
2.	80	12.	69	22.	134
3.	54	13.	120	23.	180
4.	150	14.	119	24.	133
5.	148	15.	96	25.	165
6.	169	16.	173	26.	176
7.	102	17.	100	27.	88
8.	172	18.	141	28.	53
9.	191	19.	119	29.	57
10.	82	20.	300	30.	229

Tabel 4.33 Waktu Proses Admin 1 Menerima Pembayaran

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	68	11.	55	21.	66
2.	45	12.	99	22.	57
3.	39	13.	46	23.	89
4.	66	14.	66	24.	64
5.	59	15.	65	25.	35
6.	18	16.	27	26.	98
7.	47	17.	85	27.	95
8.	81	18.	32	28.	64
9.	66	19.	47	29.	55
10.	50	20.	96	30.	47

Tabel 4.34 Waktu Proses Admin 2 Menerima Pembayaran

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	68	11.	55	21.	66
2.	45	12.	99	22.	57
3.	39	13.	46	23.	89
4.	66	14.	66	24.	64
5.	59	15.	65	25.	35
6.	18	16.	27	26.	98
7.	47	17.	85	27.	95
8.	81	18.	32	28.	64
9.	66	19.	47	29.	55
10.	50	20.	96	30.	47

Tabel 4.35 Waktu Proses Admin 1 menyerahkan Nomer Antrian Pemeriksaan dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	4	11.	6	21.	4
2.	4	12.	5	22.	6
3.	5	13.	4	23.	5
4.	5	14.	5	24.	5
5.	4	15.	6	25.	5
6.	6	16.	5	26.	6
7.	5	17.	6	27.	5
8.	5	18.	5	28.	5
9.	6	19.	5	29.	4
10.	5	20.	7	30.	6

Tabel 4.36 Waktu Proses Admin 2 menyerahkan Nomer Antrian Pemeriksaan dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	4	11.	6	21.	4
2.	4	12.	5	22.	6
3.	5	13.	4	23.	5
4.	5	14.	5	24.	5
5.	4	15.	6	25.	5
6.	6	16.	5	26.	6
7.	5	17.	6	27.	5
8.	5	18.	5	28.	5
9.	6	19.	5	29.	4
10.	5	20.	7	30.	6

Tabel 4.37 Waktu Perpindahan Pasien Menuju Ke Ruang Dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	7	11.	5	21.	7
2.	5	12.	6	22.	7
3.	5	13.	5	23.	7
4.	5	14.	7	24.	7
5.	7	15.	6	25.	7
6.	7	16.	6	26.	7
7.	7	17.	5	27.	5
8.	7	18.	5	28.	6
9.	6	19.	5	29.	6
10.	6	20.	6	30.	6

Tabel 4.38 Waktu Proses Anamase Perawat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	104	11.	53	21.	115
2.	90	12.	48	22.	99
3.	83	13.	47	23.	87
4.	82	14.	56	24.	64
5.	124	15.	64	25.	72
6.	126	16.	61	26.	50
7.	88	17.	77	27.	66
8.	91	18.	60	28.	69
9.	87	19.	73	29.	67
10.	84	20.	85	30.	81

Tabel 4.39 Waktu Proses Pemeriksaan Dokter

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	130	11.	154	21.	196
2.	98	12.	175	22.	197
3.	183	13.	134	23.	183
4.	193	14.	231	24.	144
5.	170	15.	113	25.	203
6.	90	16.	108	26.	133
7.	179	17.	186	27.	200
8.	205	18.	100	28.	211
9.	154	19.	177	29.	149
10.	112	20.	119	30.	128

Tabel 4.40 Waktu Proses Dokter Membuat Resep

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	43	11.	39	21.	44
2.	46	12.	38	22.	43
3.	46	13.	43	23.	36
4.	41	14.	42	24.	47
5.	37	15.	47	25.	44
6.	44	16.	42	26.	47
7.	39	17.	45	27.	36
8.	38	18.	36	28.	42
9.	37	19.	36	29.	38
10.	36	20.	37	30.	36

Tabel 4.41 Waktu Perpindahan Pasien Menuju Farmasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	25	11.	16	21.	18
2.	24	12.	18	22.	23
3.	25	13.	19	23.	25
4.	20	14.	15	24.	24
5.	17	15.	15	25.	20
6.	15	16.	25	26.	15
7.	22	17.	18	27.	25
8.	19	18.	20	28.	22
9.	25	19.	19	29.	16
10.	18	20.	25	30.	21

Tabel 4.42 Waktu Proses Penyerahan nomer antrian di farmasi

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	6	11.	5	21.	6
2.	5	12.	5	22.	4
3.	5	13.	5	23.	4
4.	4	14.	4	24.	5
5.	5	15.	6	25.	4
6.	6	16.	5	26.	6
7.	4	17.	5	27.	6
8.	4	18.	6	28.	5
9.	5	19.	5	29.	5
10.	6	20.	5	30.	4

Tabel 4.43 Waktu Proses Apoteker 1 Menyediakan Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	181	11.	197	21.	195
2.	171	12.	188	22.	165
3.	174	13.	203	23.	144
4.	180	14.	192	24.	187
5.	193	15.	175	25.	132
6.	164	16.	240	26.	156
7.	155	17.	213	27.	183
8.	184	18.	188	28.	167
9.	166	19.	170	29.	149
10.	240	20.	174	30.	146

Tabel 4.44 Waktu Proses Apoteker 2 Menyediakan Obat

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	181	11.	197	21.	195
2.	171	12.	188	22.	165
3.	174	13.	203	23.	144
4.	180	14.	192	24.	187
5.	193	15.	175	25.	132
6.	164	16.	240	26.	156
7.	155	17.	213	27.	183
8.	184	18.	188	28.	167
9.	166	19.	170	29.	149
10.	240	20.	174	30.	146

Tabel 4.45 Waktu Proses Admin 1 Menyerahkan Obat Ke Pasien

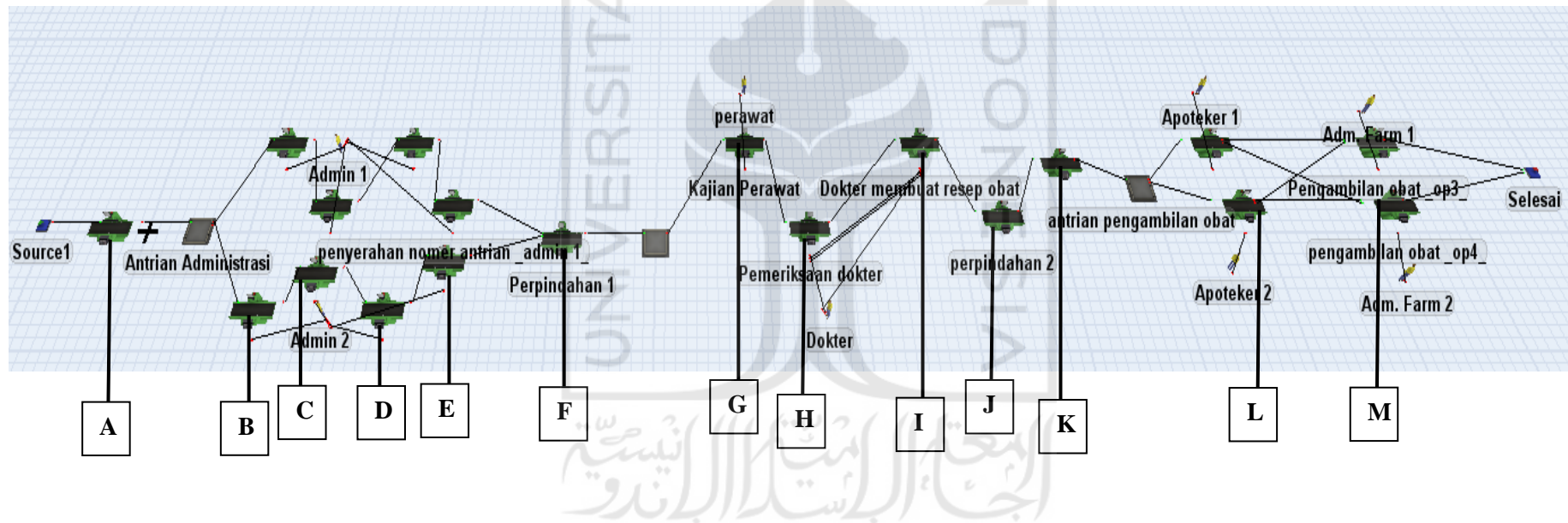
No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	35	11.	39	21.	47
2.	8	12.	59	22.	35
3.	10	13.	20	23.	28
4.	9	14.	15	24.	16
5.	16	15.	18	25.	21
6.	12	16.	24	26.	17
7.	56	17.	8	27.	16
8.	9	18.	21	28.	14
9.	34	19.	18	29.	22
10.	28	20.	31	30.	33

Tabel 4.46 Waktu Proses Admin 2 Menyerahkan Obat Ke Pasien

No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)	No. Sampel	Waktu (detik)
1.	35	11.	39	21.	47
2.	8	12.	59	22.	35
3.	10	13.	20	23.	28
4.	9	14.	15	24.	16
5.	16	15.	18	25.	21
6.	12	16.	24	26.	17
7.	56	17.	8	27.	16
8.	9	18.	21	28.	14
9.	34	19.	18	29.	22
10.	28	20.	31	30.	33

3. Model Awal Simulasi

Pertama tama *drag* objek yang ada pada kolom *library* pada *software* Flexim 6, fungsi Objek *source* untuk waktu kedatangan, *Queue* untuk waktu tunggu, *Processor* untuk Proses kerja dalam setiap *workstation*, Operator untuk tenaga pekerja, *Networknode* untuk jalur distribusi, dan *Sink* hasil ouput yang keluar, objek yang akan menggambarakan *layout* dari sistem yang akan dimodelkan dan diberikan koneksi yang sesuai antar objek yang berhubungan susuai dengan sistem nyata. Berikut *layout* model yang telah dibuat :



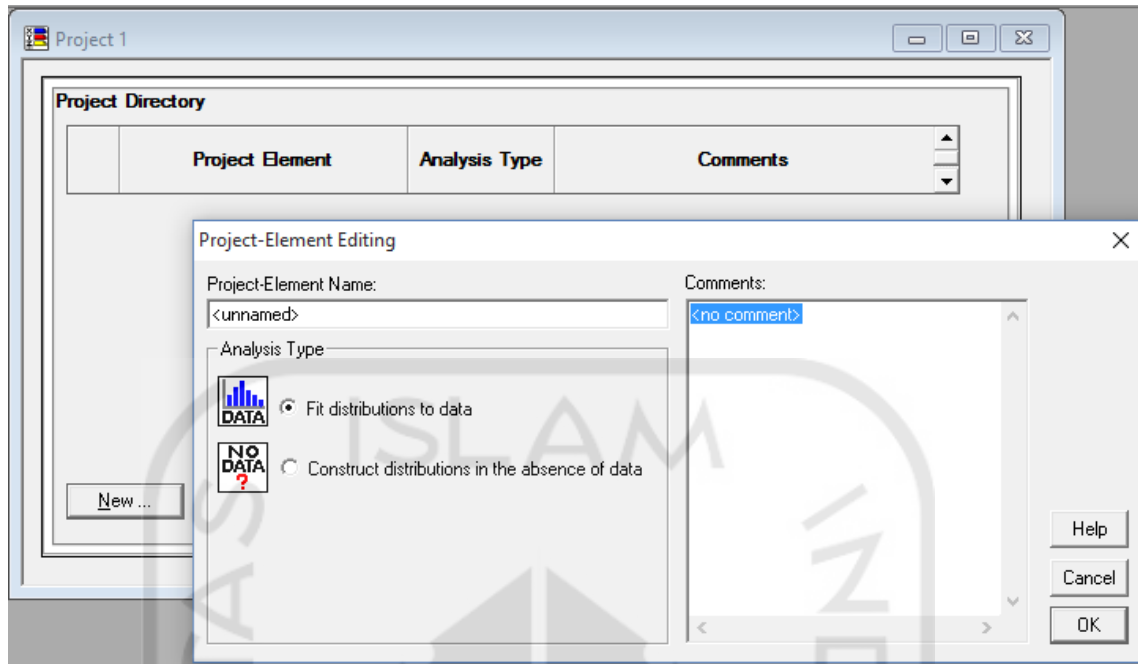
Gambar 4.9 Model Awal Pelayanan Poli Umum

Keterangan :

- A : Pasien Mencetak Kode Pendaftaran di Mesin Anjungan
- B : Pasien daftar Administrasi
- C : Admin Input Data Pasien Ke Sistem
- D : Pasien Bayar
- E : Admin Menyerahkan nomer antrian pemeriksaan Dokter ke pasien
- F : Pasien Menuju Ke Ruang Dokter (Poli Umum)
- G : Perawat Menganamase Pasien
- H : Dokter Memeriksa Pasien
- I : Dokter Membuat Resep Obat
- J : Pasien Menuju Farmasi
- K : Pasien Menyerahkan nomer antrian pengambilan Obat
- L : Apoteker membuat obat, meracik, dan menyiapkan obat
- M : Admin Menyerahkan Obat, dan menjelaskan tatacara pemakaian obat

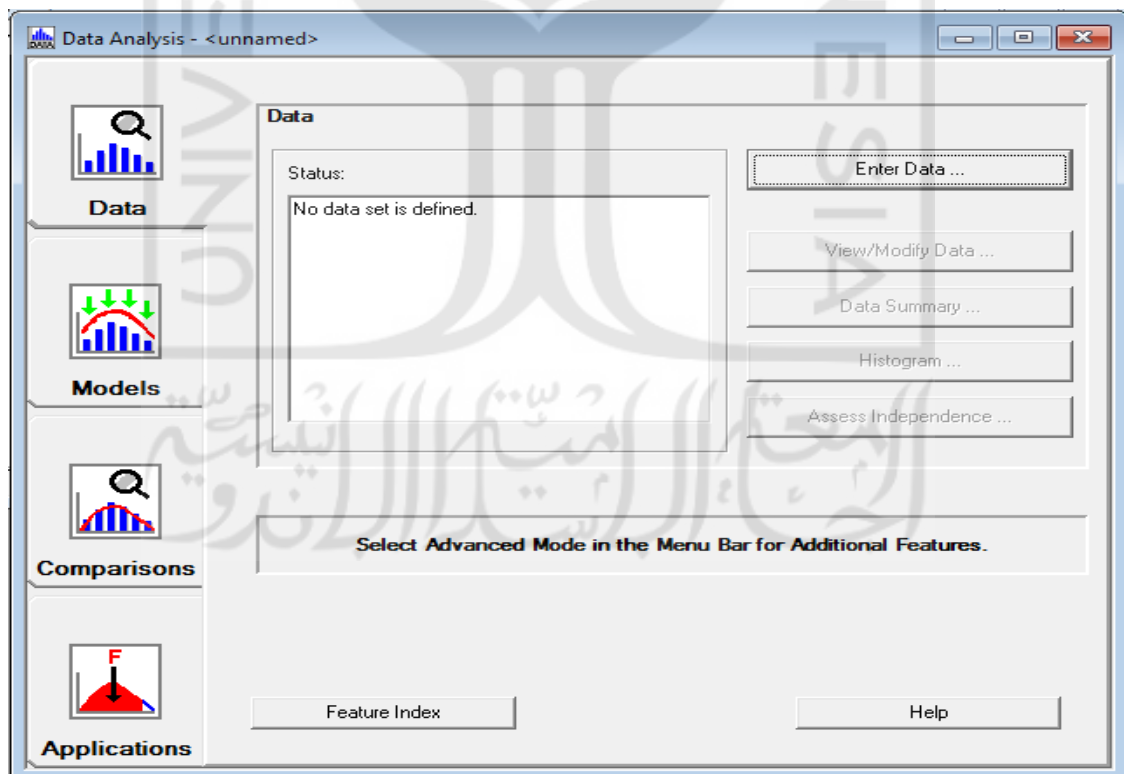
Setelah itu di definisikan kelakuan tiap objek sesuai dengan data dan sistem nyatanya, baik itu waktu proses, kapasitas, dll. Oleh karena itu untuk mendefinisikan waktu proses tiap objek terlebih dahulu masukan data distribusi yang ada pada pembuatan waktu siklus yang diperoleh, adapun langkah-langkah untuk mencari distribusi dari data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Pada menu *Statistics*, Pilih *Experfit* maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



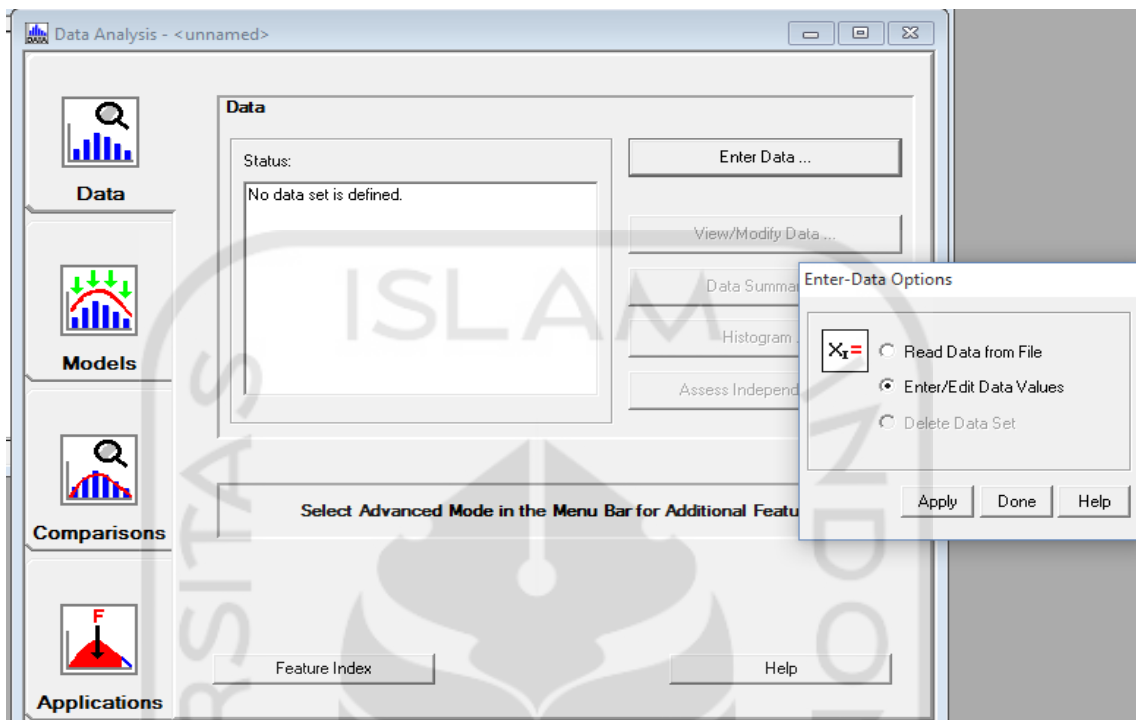
Gambar 4.10 *Statistics – Experfit*

Kemudian pilih *new*, selanjutnya pilih oke, lalu *analyze* maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



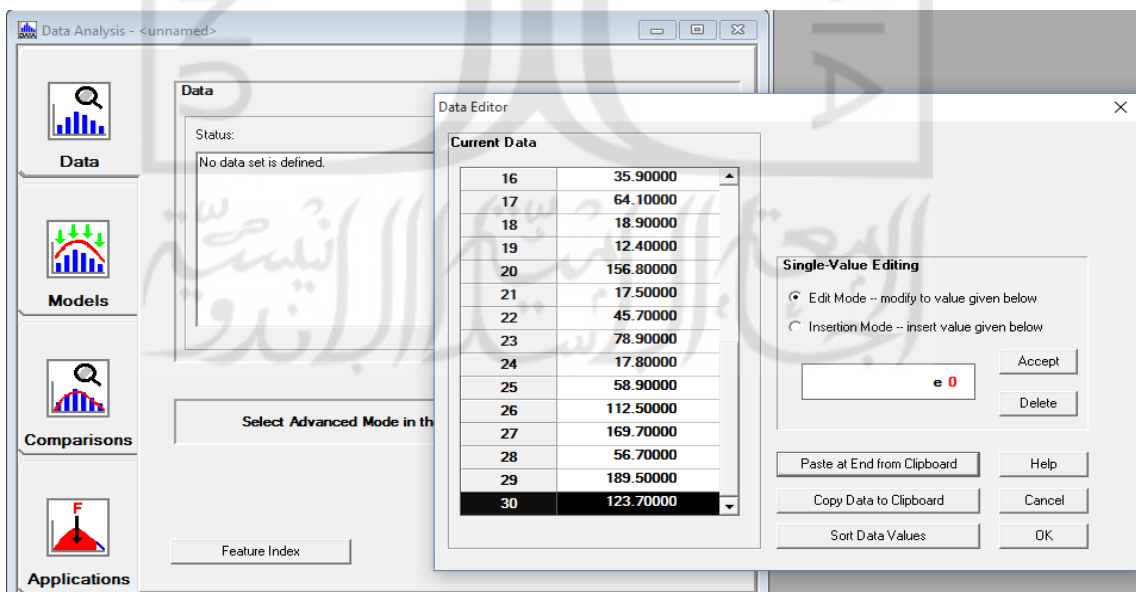
Gambar 4.11 *Data Analysis*

Pada menu diatas klik *enter data* pada *tab menu data*, maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



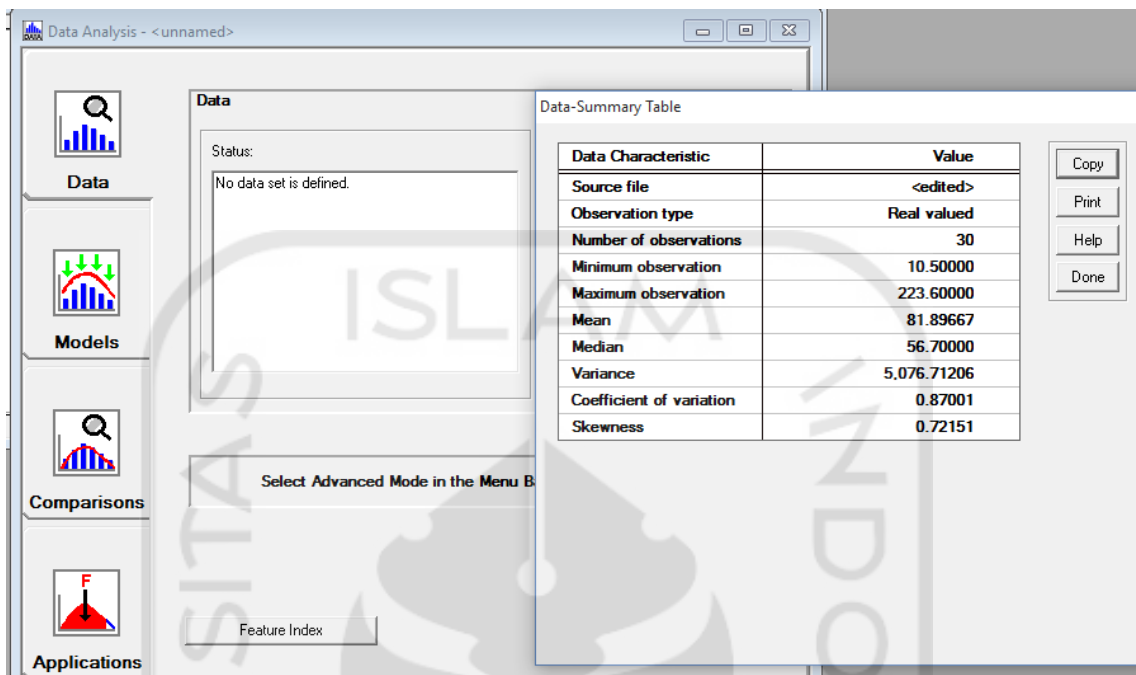
Gambar 4.12 Masukan data *experfit*

Selanjutnya pada tampilan di atas klik *enter/edit data values* kemudian *apply* maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



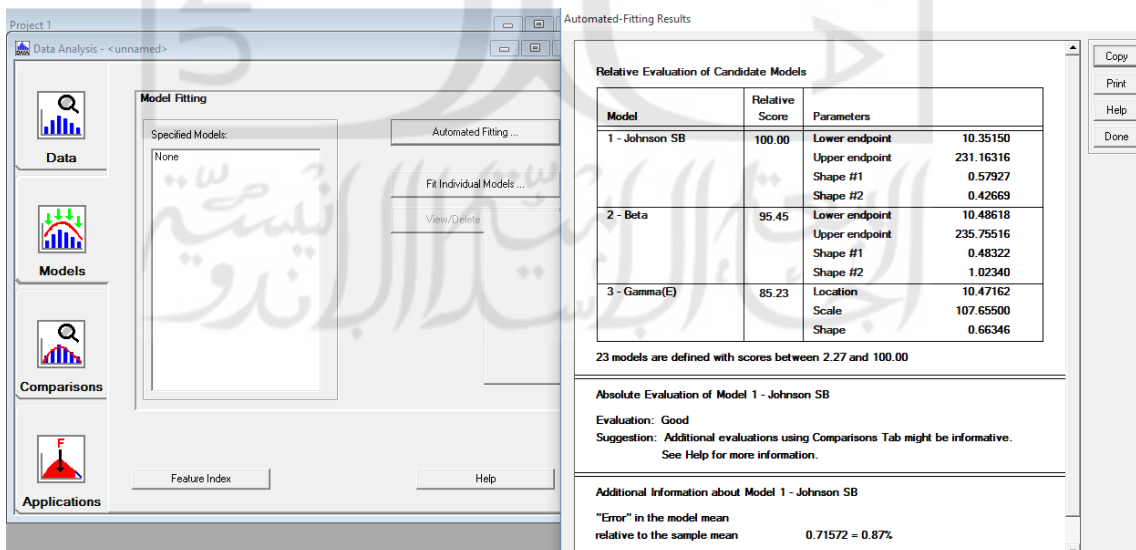
Gambar 4.13 Data *Experfit*

Setelah muncul tampilan diatas, pilih oke maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



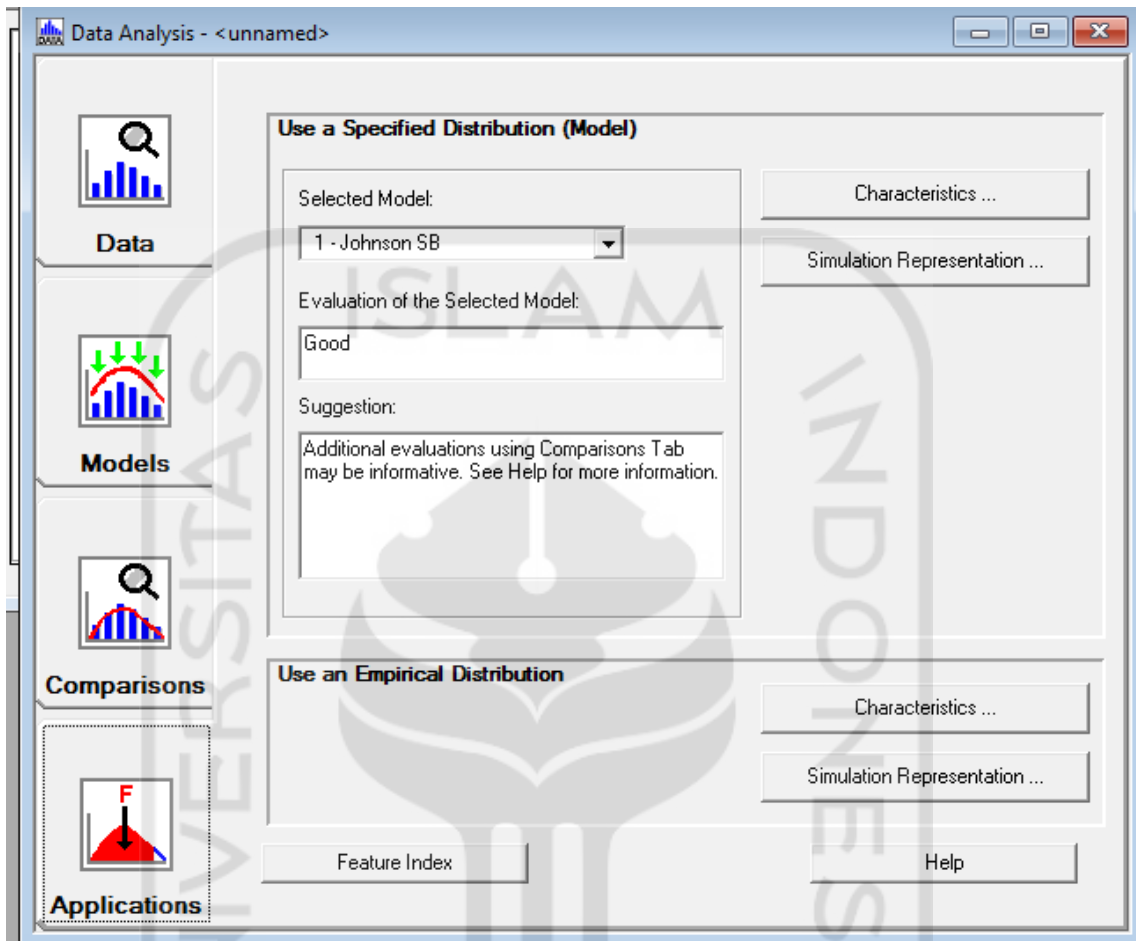
Gambar 4.12 *Summary Table*

Setelah muncul tampilan diatas, pilih pada *comparision* dan pilih *automated fitting* dan akan muncul tampilan seperti dibawah ini kemudian klik *done*. Maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



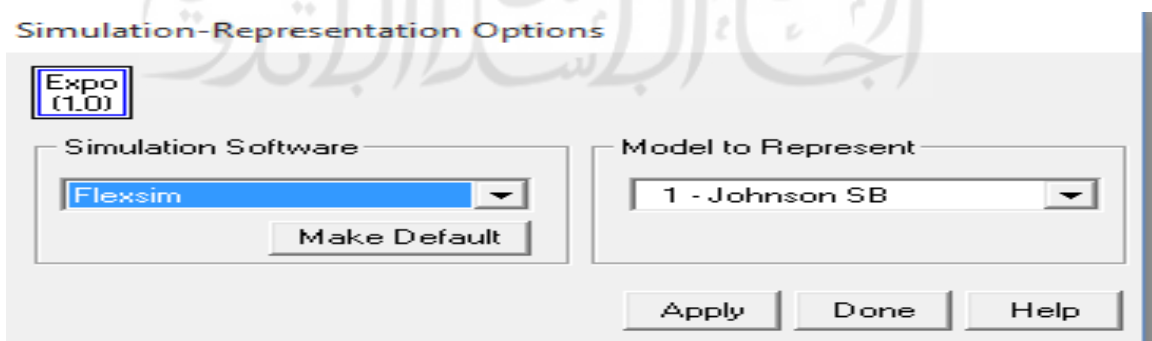
Gambar 4.13 *Automated Fitting*

Kemudian pada tab menu Applications pilih *Simulation Repersenstation* dan akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



Gambar 4.14 *Applications*

Kemudian akan muncul tampilan seperti diatas, setelah klik *apply* maka akan muncul distribusi, lakukan ini pada semua data yang belum memiliki distribusi sehingga bisa dimasukkan pada objek *Flexim*. Setelah itu definisikan kelakuan pada tiap objek :



Gambar 4.15 *Simulations Representation*

4. Validasi

Pada tahap validasi model yang telah akan dilakukan uji validasi berdasarkan data simulasi hasil *output* model awal dengan data historis perusahaan. Berikut merupakan langkah-langkah uji validasi yang dilakukan :

1) Tabel Data Historis dan Data Hasil Simulasi

Adapun data yang digunakan untuk memvalidasi model yang dibuat dengan rata-rata *output* pasien yang berobat setelah dibandingkan dengan hasil eksperimen adalah :

Tabel 4.47 Data Historis dan Data Output Simulasi

Rata-Rata Output (Perhari) Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum	
Data Historis	Data Simulasi
103	102
96	100
102	99
102	97
96	95
104	96
99	98
96	94
102	99
95	97
100	98
95	96
106	97
105	98
101	95
97	99
106	98
98	100
98	98
100	96
98	98

Rata-Rata Output (Perhari) Pelayanan Rawat Jalan Poli Umum	
Data Historis	Data Simulasi
98	94
99	97
95	97
96	98
96	97
92	97
95	98
96	98
93	99

Setelah diperoleh data-data diatas, maka validasi dapat dilakukan. Ada tiga tahap metode validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Uji Kesamaan Dua rata-rata, uji Kesamaan Dua Variansi, dan Uji *ChiSquare*

2) Validasi Uji Kesamaan Dua Rata-rata


Diketahui :

	NYATA(1)	SIMULASI(2)
Mean	98,63333333	97,5
SD (s)	3,782749714	1,756760341
n	30	30

a. Hipotesis
 $H_0 = \mu_1 = \mu_2$
 $H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$

$\alpha = 0,05$
 $\alpha / 2 = 0,025$

b. Daerah Penerimaan



H_0 tidak ditolak jika $-t_{0,025} < t_{hitung} < t_{0,025}$
 H_0 tidak ditolak jika $-2,048 < t_{hitung} < 2,048$

Gambar 4.16 Hipotesis dan Daerah Penerimaan

c. t Hitung

$$Sp^2 = \frac{(n_1 - 1)v_1^2 + (n_2 - 1)v_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$Sp^2 = \boxed{8,697701149}$$

$$t_{hitung} = \frac{Mean_1 - Mean_2}{\sqrt{Sp^2 \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

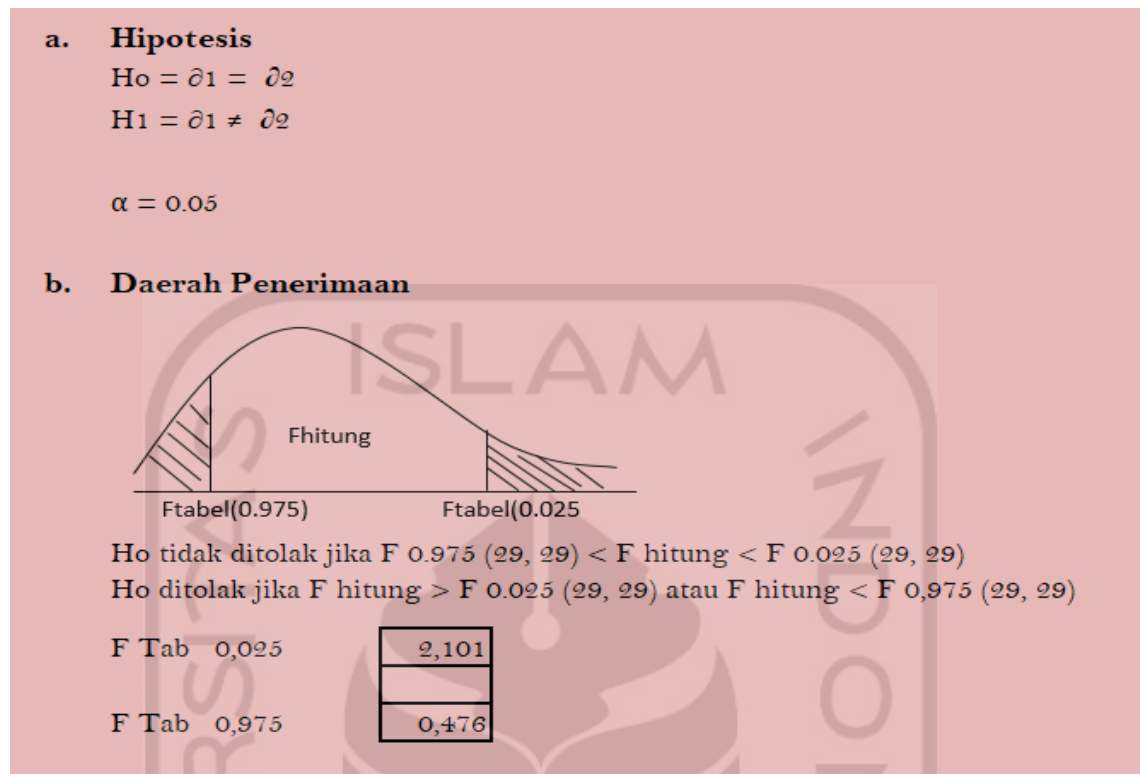
$$t_{hitung} = \boxed{1,488336221}$$

d. Kesimpulan
 Karena $-t_{0,025} < t_{hitung} < t_{0,025}$
 Yaitu
 $-2,048 < \boxed{1,488336221} < 2,048$

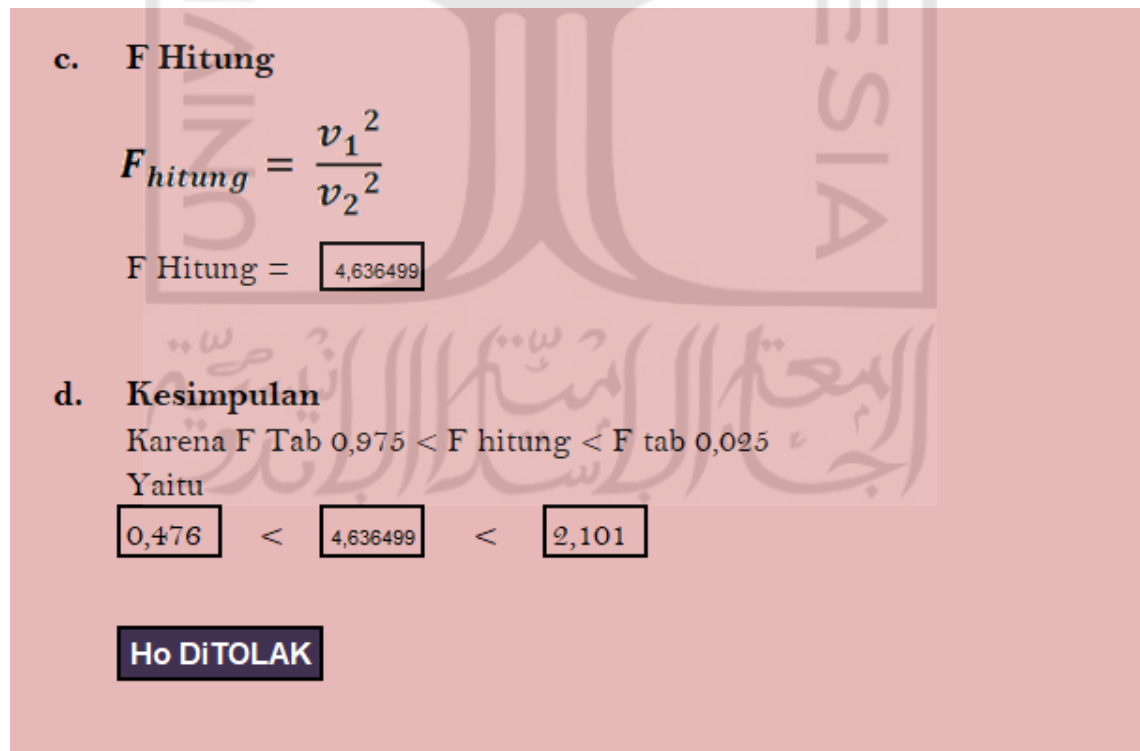
Ho Diterima

Gambar 4.17 T Hitung dan Kesimpulan

3) Validasi Uji Dua Variansi



Gambar 4.18 Hipotesis dan Daerah Penerimaan



Gambar 4.19 F Hitung dan Kesimpulan

4) Validasi *Chi-Square*

Data ke-	Simulasi (Actual)	Historis (Expected)	$\frac{((O_i - E_i)^2)}{E_i}$
1	102	103	0,01
2	100	96	0,17
3	99	102	0,09
4	97	102	0,25
5	95	96	0,01
6	96	104	0,62
7	98	99	0,01
8	94	96	0,04
9	99	102	0,09
10	97	95	0,04
11	98	100	0,04
12	96	95	0,01
13	97	106	0,26
14	98	105	0,47
15	95	101	0,36
16	99	97	0,04
17	98	106	0,60
18	100	98	0,04
19	98	98	0,00
20	96	100	0,16
21	98	98	0,00
22	94	98	0,16
23	97	99	0,04
24	97	95	0,04
25	98	96	0,04
26	97	96	0,01
27	97	92	0,27
28	98	95	0,09
29	98	96	0,04
30	99	93	0,39

Gambar 4.20 Tabel Perhitungan *Chi Square*

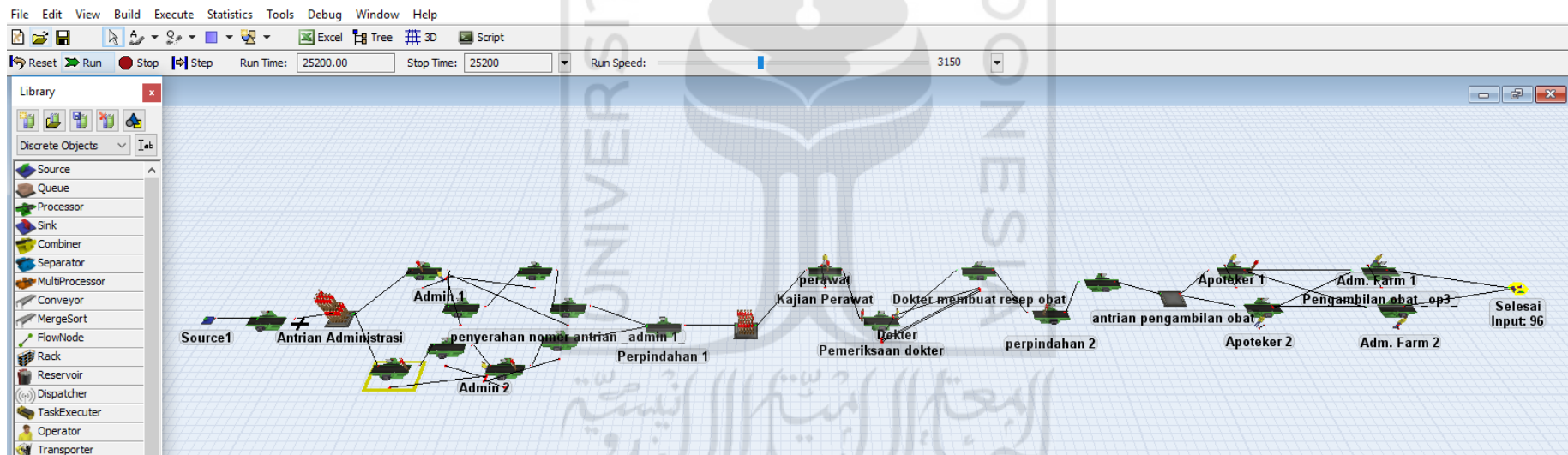
Chi Kuadrat Hitung	4,89	Jumlah Total dari nilai $\frac{((O_i - E_i)^2)}{E_i}$
Chi Kuadrat Tabel	42,5569678	Menggunakan probabilitas alfa = 0.05 dengan jumlah data n-1
ANALISA HASIL		
H ₀ : Data Hasil Simulasi Sesuai dengan Data Sistem Nyata		
H ₁ : Data Hasil Simulasi Tidak Sesuai dengan Data Sistem Nyata		
Jika X ² Hitung < X ² Table, H ₀ Diterima		
Jika X ² Hitung > X ² Table, H ₀ Ditolak		
KESIMPULAN		
Data Hasil Simulasi	DITERIMA	Data Sistem Nyata

Gambar 4.21 Analisa Hasil

Berdasarkan ketiga uji validasi yang telah dilakukan, uji yang diterima yaitu uji kesamaan rata-rata dan uji *chi square*, uji validasi yang tidak terima yaitu uji variansi, maka ditarik kesimpulan model yang sudah bangun telah respersentatif dengan sistem nyatanya.

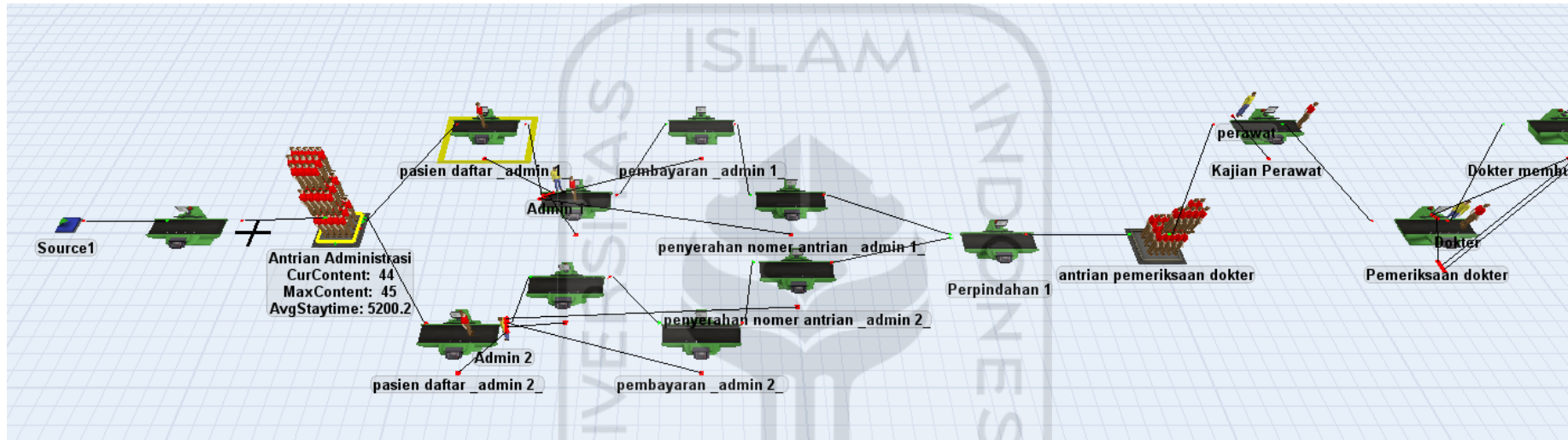
5. Output Model Awal

Setelah menyelesaikan langkah *Simulations Reperesentation* di semua proses, selanjutnya model *run time* diatur sesuai jadwal jam kerja operator di setiap *work station*, apabila sudah selesai maka waktu *run time* didapatkan sebesar 25.200 detik atau 7 jam, data waktu kedatangan diambil melalui distribusi ekponensial, waktu yang dimasukan pada objek *Source* sebesar 150 detik, waktu kedatangan diambil sebelum jam kerja puskesmas buka dikarenakan pasien sudah mengantri 1 jam sebelum pembukaan untuk mendapatkan antrian awal, gambaran model awal dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.22 Output Model Awal

Pada Gambar 4.22 di atas diketahui hasil rata-rata output dalam 1 hari pasien yang berobat di poli umum berjumlah 96 orang, pada proses administrasi terjadi penumpukan antrian yang disebabkan waktu kedatangan pasien dengan kuota yang tidak dibatasi sangat lah banyak



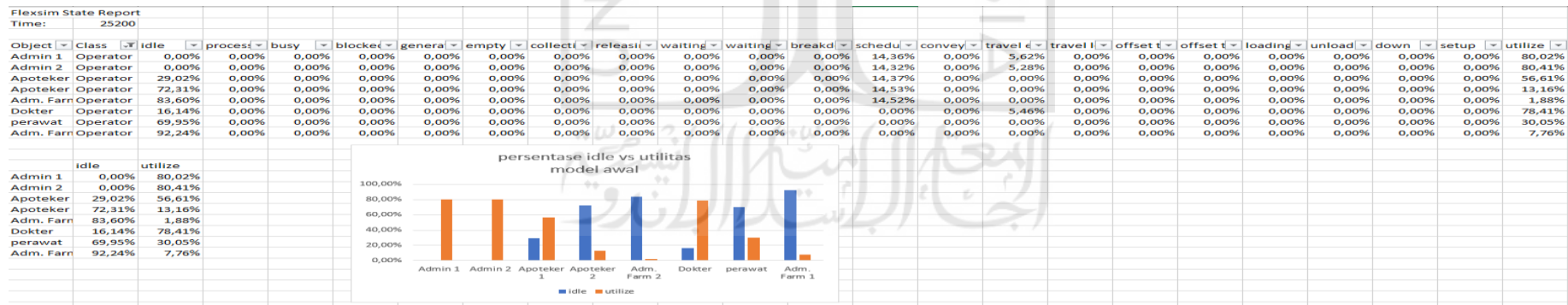
Gambar 4.23 Analisis Antrian Waktu tunggu Administrasi

Dari hasil analisa *report* diketahui pada proses Administrasi terjadi penumpukan antrian dengan rata-rata waktu sebesar 5200.2 detik (1 jam 44 menit), dapat dilihat terdapat 44 orang yang mengantri bahkan sampai dengan 45 pemohon untuk pemeriksaan dokter



Gambar 4.24 Analisis Antrian Pemeriksaan Dokter Model Awal

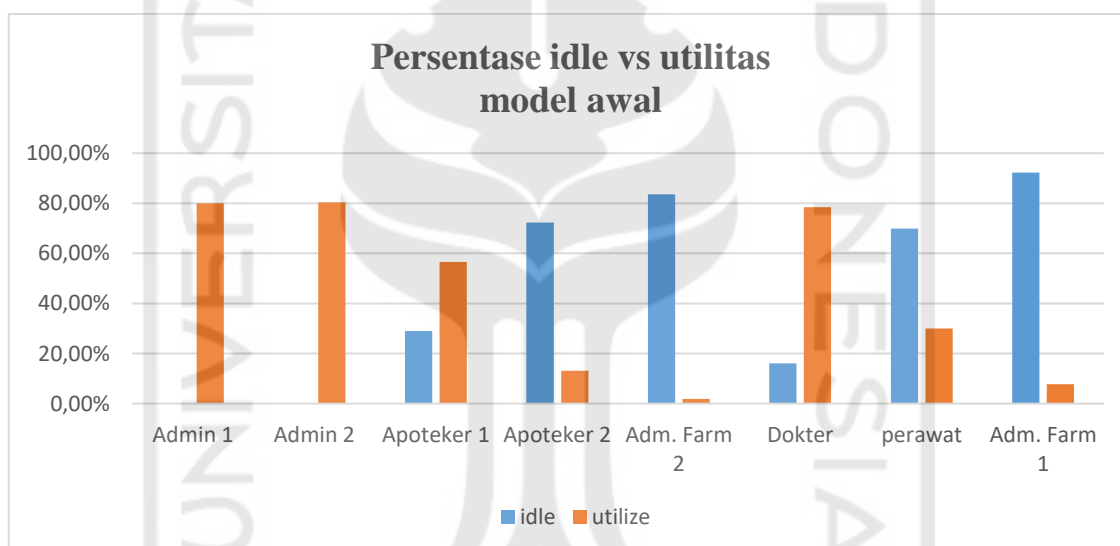
Sedangkan dari hasil analisa proses waktu tunggu di pemeriksaan dokter terjadi antrian dengan rata-rata waktu tunggu sebesar 1958,7 detik (32 menit 6 detik) dengan antiran sebesar 22 orang



Gambar 4.25 Hasil State Report Model Awal

Tabel 4.48 *State Report Model Awal*

Work Station	Proses	Idle	Utilitas
Pendaftaran Administrasi	Admin 1	0,00 %	80,02%
	Admin 2	0,00 %	80,41%
Poli Umum	Perawat	69,95%	30,05%
	Dokter	16,14 %	78,41%
Farmasi	Apoteker 1	29,02%	56,61%
	Apoteker 2	72,31%	13,16%
	Adm Farm 1	92,24%	7,76%
	Adm Farm 2	83,60%	1,88%

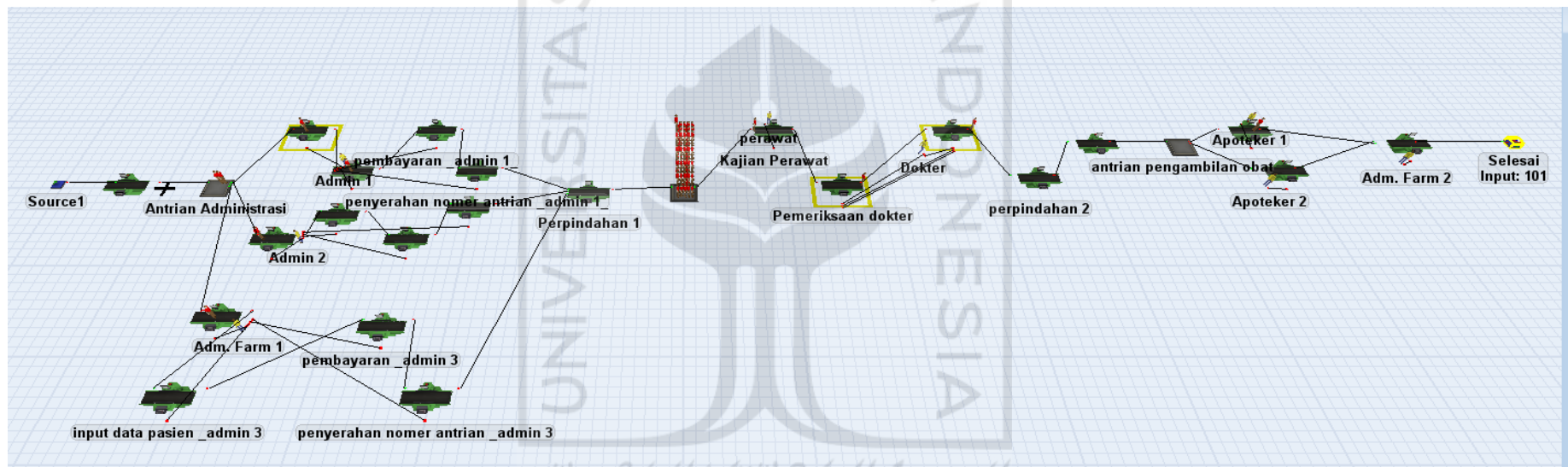
Gambar 4.26 **Grafik Persentase Idle Vs Utilitas**

Berdasarkan hasil output pada model awal diatas (Gambar 4.22), didapatkan 96 orang jumlah pasien yang berobat, terjadi penumpukan antrian di pendaftaran administrasi, hal ini disebabkan banyaknya pasien yang berkunjung dengan waktu bersamaan untuk mendaftar di poli umum. Dapat dilihat pada Tabel 4.47 dan Grafik persentase diatas, berdasarkan tingkah laku persentase *idle*, *idle* tertinggi ada pada bagian operator Admin Farmasi 1 yaitu 92,24% sedangkan Utilitas Operator administrasi 1 dan 2 sebesar 80,02 - 80,41 % yang artinya beban yang dialami sangatlah tinggi (sibuk) untuk itu pada model skenario 1 yang akan dibuat, adanya pemindahan operator Adm Farmasi 1 ke *workstation* Pendaftaran Administrasi.

6. Model Usulan

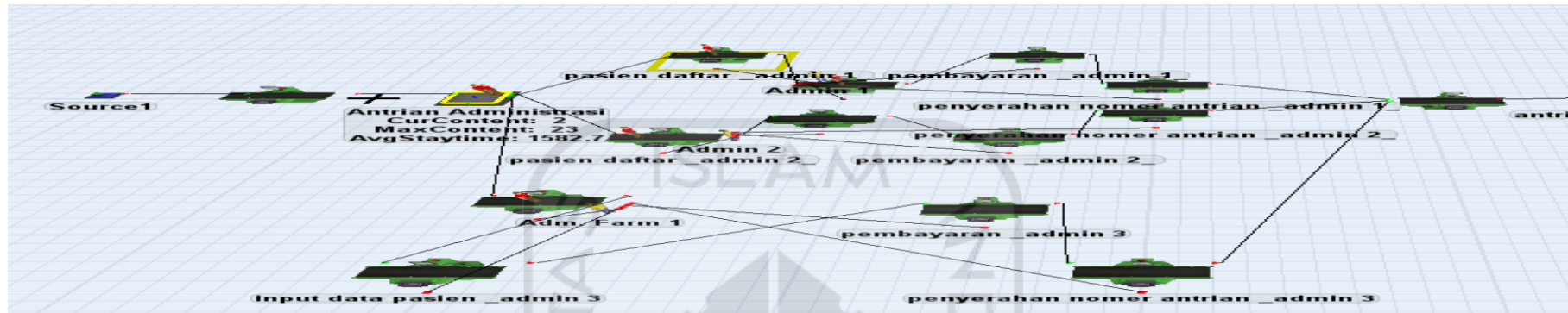
A. Model Skenario 1

Model usulan Skenario 1 yang akan dibuat yaitu memindahkan operator Adm Farm 1, ke bagian *Work Station* Pendaftaran Administrasi, berikut merupakan model yang dibuat untuk meningkatkan produktivitas



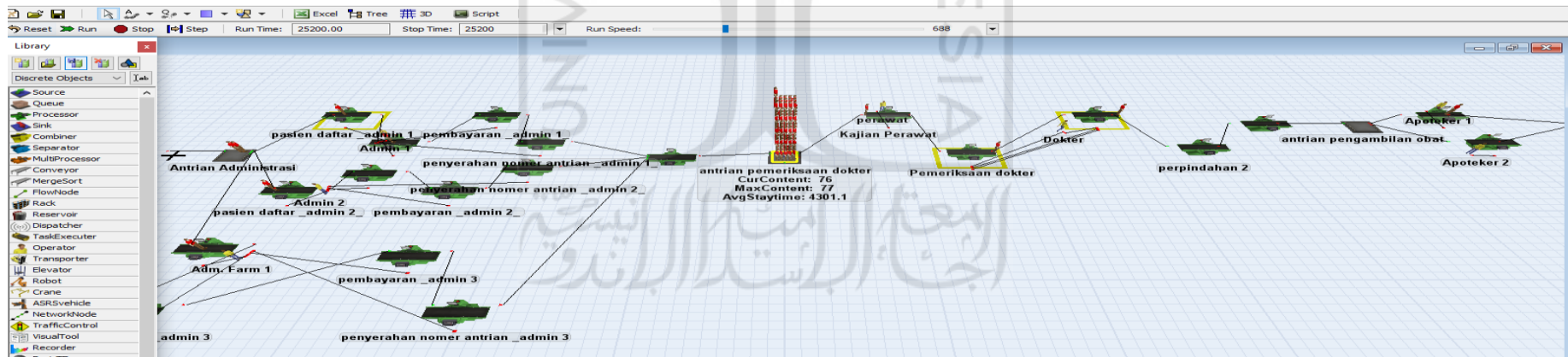
Gambar 4.27 Model Skenario 1

Dapat dilihat pada gambar 4.27 diatas setelah pemindahan Operator Adm Farm 1 ke *Work Station* Pendaftaran Administrasi, terjadi pengurangan antrian dari model sebelumnya, akan tetapi terdapat beban penumpukan antrian waktu tunggu pemeriksaan dokter di *Work Station* Poli Umum .



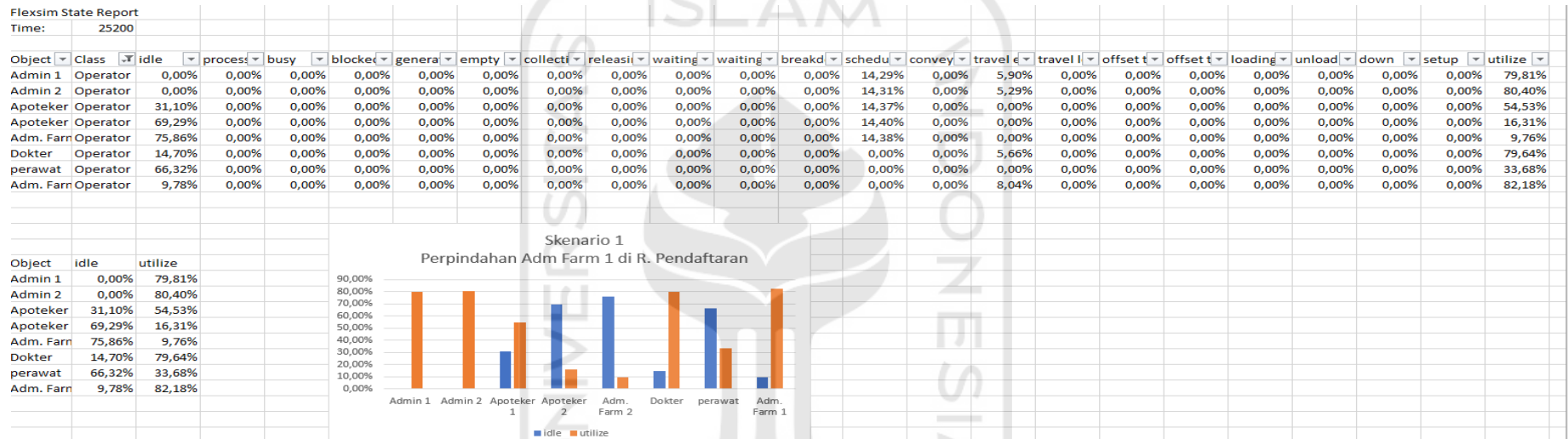
Gambar 4.28 Waktu Tunggu Antrian Administrasi Model Skenario 1

Pada model usulan seknario 1, waktu tunggu antrian administrasi mengalami penurunan sebesar 1582,7 detik dari 5200.2 detik, total jumlah antrian menjadi 2 orang dari 44 orang yang mengantri dari model sebelumnya dengan jumlah pemohon 45 orang menjadi 23 pemohon



Gambar 4.29 Waktu Tunggu Pemeriksaan Dokter Model Skenario 1

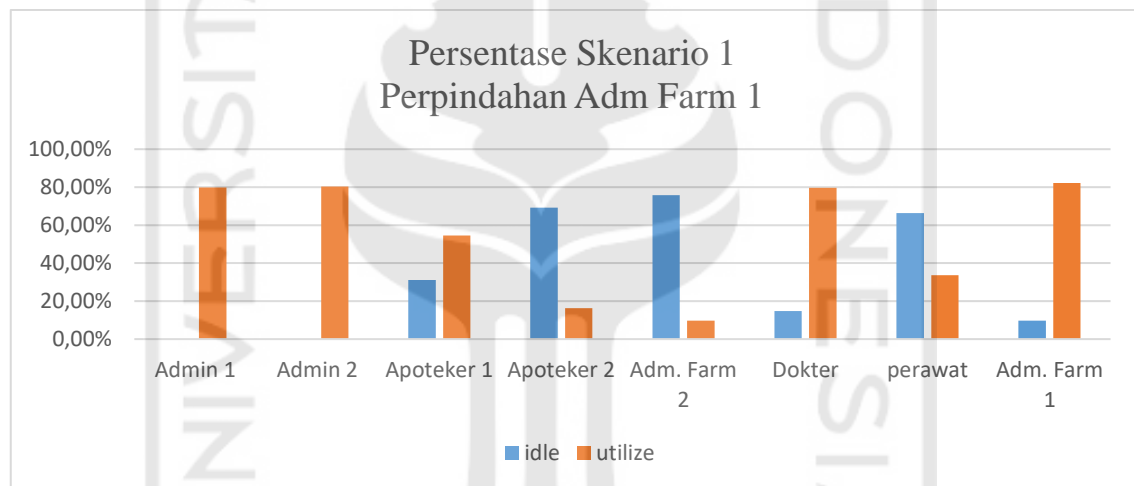
Sedangkan waktu tunggu pada antrian pemeriksaan dokter terjadi penumpukan dari model sebelum nya, dengan rata-rata waktu tunggu sebesar 4301, 5 detik atau 1jam 19 menit terdapat 76 orang yang mengantri dari 77 pemohon yang menyebabkan beban kerja dokter untuk pemeriksaan menjadi meningkat (Sibuk).



Gambar 4.30 Hasil State Report Model Skenario 1

Tabel 4.49 State Report Model Awal dan Model Skenario 1

<i>Work Station</i>	Proses	Idle	Utilitas
Pendaftaran Administrasi	Admin 1	0.00 %	79,81%
	Admin 2	0.00 %	80,40%
	Admin 3 (Adm Farm 1)	9,78%	82,18%
Poli Umum	Perawat	66,32%	33,68%
	Dokter	16,14 %	79,64%
Farmasi	Apoteker 1	31,10%	54,53%
	Apoteker 2	69,29%	16,31%
	Adm Farm 2	75,86%	9,76%

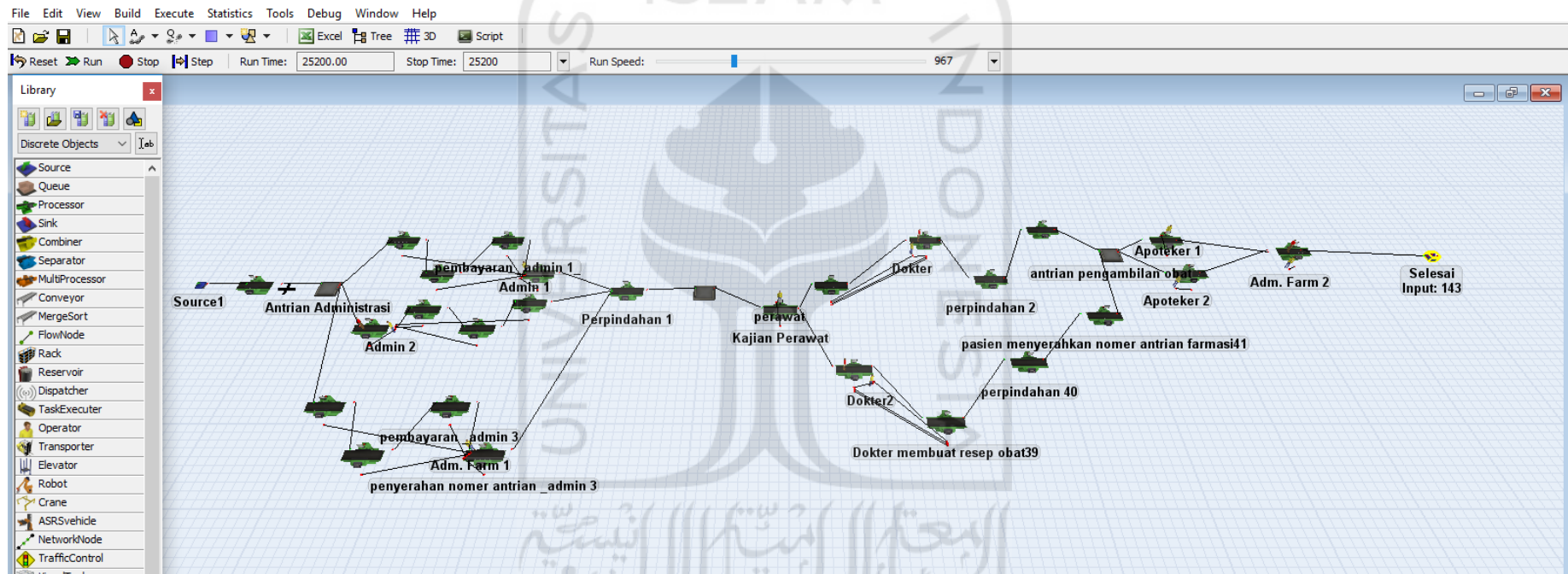


Gambar 4.31 Grafik Persentase Skenario Model 1

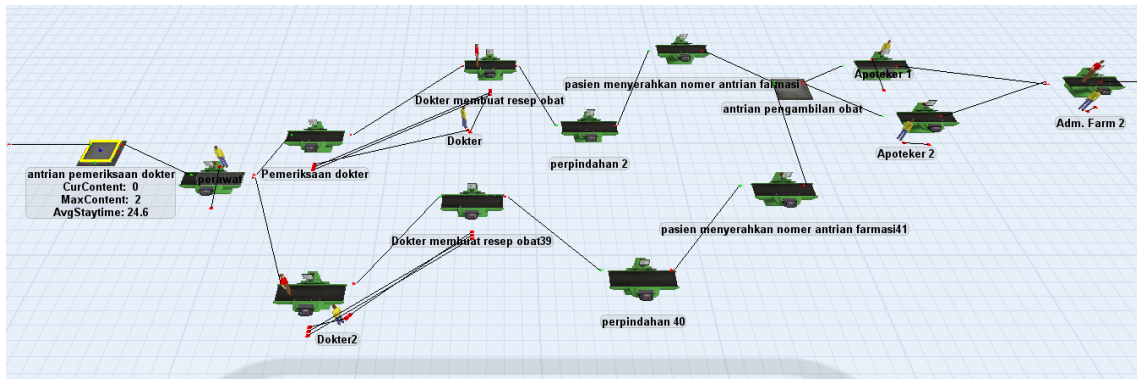
Pada Gambar Model 4.28 diatas proses pemindahan Adm Farmasi 1 ke *workstation* Pendaftaran Adminstrasi yaitu Admin 3 mengalami pengurangan waktu tunggu antrian administrasi sebesar 1582,7 detik dari 5200.2 detik, dengan persentase *idle* 92,24% menjadi 9,78% pada model usulan sekenario 1. Hasil output pada model skenario 1 tidak jauh berbeda dari model sebelumnya, performa yang bagus bukanlah faktor penentu kinerja menjadi lebih baik, dapat dilihat pada Tabel 4.48 diatas Utilitas dokter poli umum mengalami kenaikan 1,23% yaitu dari 78,41% menjadi 79,64% hal ini disebabkan dengan bertambahnya operator pendaftaran administrasi jumlah pasien yang berobat akan meningkat sehingga beban dokter yang ada akan bertambah. Untuk itu model skenario 2 dibuat dengan menambahkan satu server (dokter) untuk mengurangi *leadtime* yang ada.

B. Model Skenario 2

Model skenario 2 dibuat berdasarkan penggambaran model awal dan model skenario 1, dengan penambahan 1 server (dokter) terjadi peningkatan hasil output sebesar 143 orang berikut gambaran model skenario 2:



Gambar 4.32 Model Skenario 2



Gambar 4.33 Penambahan Dokter (Server)

Setelah penggabungan model awal, model Skenario 1, dan Model skenario 2 dengan penambahan dokter, beban yang di alami pada waktu tunggu pemeriksaan dokter berkurang menjadi 24,6 detik pada model skenario 2, diketahui hasil output pasien yang berobat terjadi peningkatan sebesar 143 orang, ditarik kesimpulan untuk melihat perbandingan model awal dengan model usulan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.50 Perbandingan Waktu Tunggu Model awal, dan model skenario 1

	2 Server	3 Server
Idle Adm Farm 1 → Admin 3	92,24%	9,78%
Waktu tunggu Adminstrasi	5200.2 detik	1582,7 detik
Output Pasien yang berobat	96 orang	101 orang

Tabel 4.51 Tabel perbandingan model awal, Skenario1 , dan Skenario 2

	Model Awal	Model Usulan 1	Model Usulan 2
Idle Adm Farm 1 → Admin 3	92,24%	9,78%	-
Waktu tunggu Adminstrasi	5200.2 detik	1582,7 detik	-
Waktu tunggu Pemeriksaan Dokter	1958,7 detik	4301,1 detik	24,6 detik
Output Pasien yang berobat	96 orang	101 orang	143 orang

Maka tahap *improve* untuk pembuatan *future value stream mapping* menggunakan usulan model skenario 2