

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan data riil dan data yang dibangkitkan. Data riil diperoleh dari arsip stok barang di Kantin Fakultas Teknik UMY. Sedangkan data yang dibangkitkan diperoleh dari data acak yang dibuat guna keperluan pengujian. Sebelum perancangan aplikasi, hal yang dilakukan adalah analisis data riil. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dirancang. Di Kantin Fakultas Teknik UMY, produsen/pemasok menitipkan stok barang yang dimilikinya kemudian keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan tersebut diberikan ke kantin sebagai biaya pengelolaan kantin. Dari analisis data tersebut diketahui bahwa terdapat beberapa masalah yang ditemukan seperti masalah penentuan stok barang.

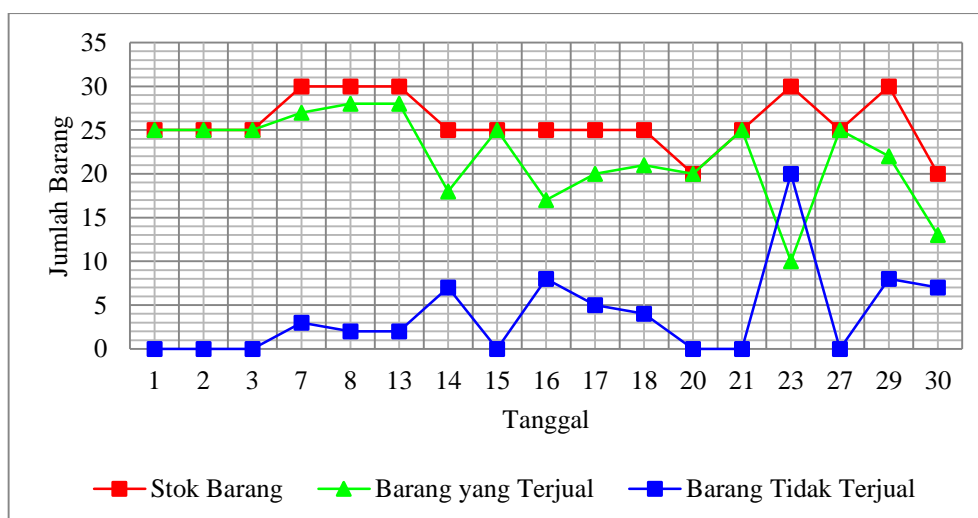
4.1.1 Analisis Data Stok Barang Kantin Fakultas Teknik UMY

Data stok barang ini diperoleh dari buku arsip penjualan di Kantin Fakultas Teknik UMY. Data ini digunakan untuk melakukan percobaan pengujian aplikasi perencanaan barang. Dalam penelitian ini tidak semua barang yang akan dianalisis. Hal ini karena sebagian besar stok barang yang disediakan oleh produsen tidak selalu tersedia sehingga sulit untuk dilakukan analisis. Untuk mengatasi masalah tersebut maka data yang dipilih merupakan data stok barang yang hampir selalu tersedia.

Data yang digunakan merupakan data stok barang selama satu bulan, yaitu data stok barang di bulan Maret 2017. Pada data stok barang ini terdapat beberapa tanggal yang tidak ada stok barang. Pada bulan Maret 2017 terdapat 8 hari kantin tidak beroperasi. Hal ini karena selama bulan Maret terdapat lima hari libur. Selain itu juga terdapat tiga hari kantin tidak beroperasi karena manajer tidak hadir. Adapun beberapa sampel data dan grafik stok barang di Kantin Fakultas Teknik UMY Maret 2017 dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 4.1 Data Stok Tahu Bakso Bakar Tusuk Maret 2017

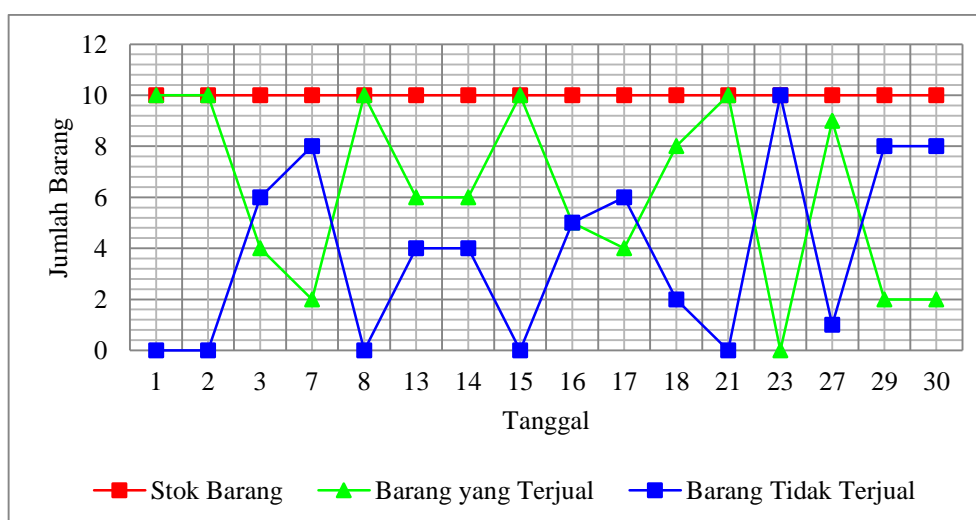
No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	25	25	0
2.	2	25	25	0
3.	3	25	25	0
4.	7	30	27	3
5.	8	30	28	2
6.	13	30	28	2
7.	14	25	18	7
8.	15	25	25	0
9.	16	25	17	8
10.	17	25	20	5
11.	18	25	21	4
12.	20	20	20	0
13.	21	25	25	0
14.	23	30	10	20
15.	27	25	25	0
16.	29	30	22	8
17.	30	20	13	7
Total		440	374	66
Minimal		20	10	0
Maksimal		30	28	20
Rata-rata		25,88235	22	3,882353



Gambar 4.1 Grafik Stok Tahu Bakso Bakar Tusuk

Tabel 4.2 Data Stok Kombinasi Bakar Tusuk Maret 2017

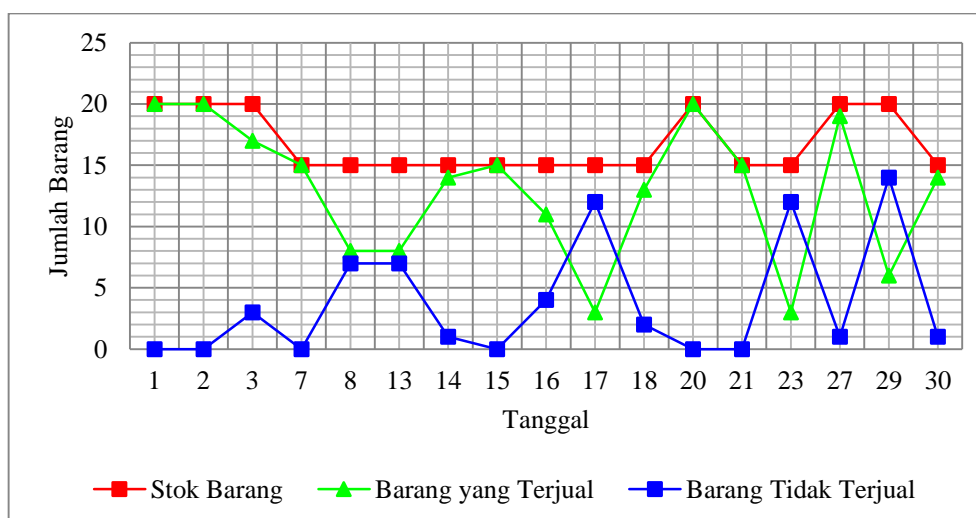
No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	10	10	0
2.	2	10	10	0
3.	3	10	4	6
4.	7	10	2	8
5.	8	10	10	0
6.	13	10	6	4
7.	14	10	6	4
8.	15	10	10	0
9.	16	10	5	5
10.	17	10	4	6
11.	18	10	8	2
12.	21	10	10	0
13.	23	10	0	10
14.	27	10	9	1
15.	29	10	2	8
16.	30	10	2	8
Total		160	98	62
Minimal		10	0	0
Maksimal		10	10	10
Rata-rata		10	6,125	3,875



Gambar 4.2 Grafik Stok Kombinasi Bakar Tusuk

Tabel 4.3 Data Stok Bakso Bakar Tusuk Maret 2017

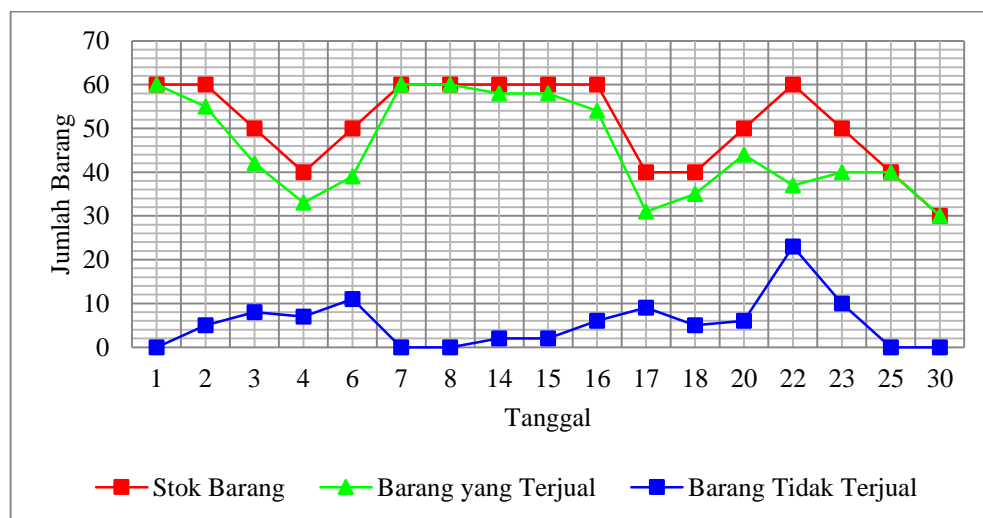
No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	20	20	0
2.	2	20	20	0
3.	3	20	17	3
4.	7	15	15	0
5.	8	15	8	7
6.	13	15	8	7
7.	14	15	14	1
8.	15	15	15	0
9.	16	15	11	4
10.	17	15	3	12
11.	18	15	13	2
12.	20	20	20	0
13.	21	15	15	0
14.	23	15	3	12
15.	27	20	19	1
16.	29	20	6	14
17.	30	15	14	1
Total		285	221	64
Minimal		15	3	0
Maksimal		20	20	14
Rata-rata		16,7647	13	3,76471



Gambar 4.3 Grafik Stok Bakso Bakar Tusuk

Tabel 4.4 Data Stok Bakso Tusuk Maret 2017

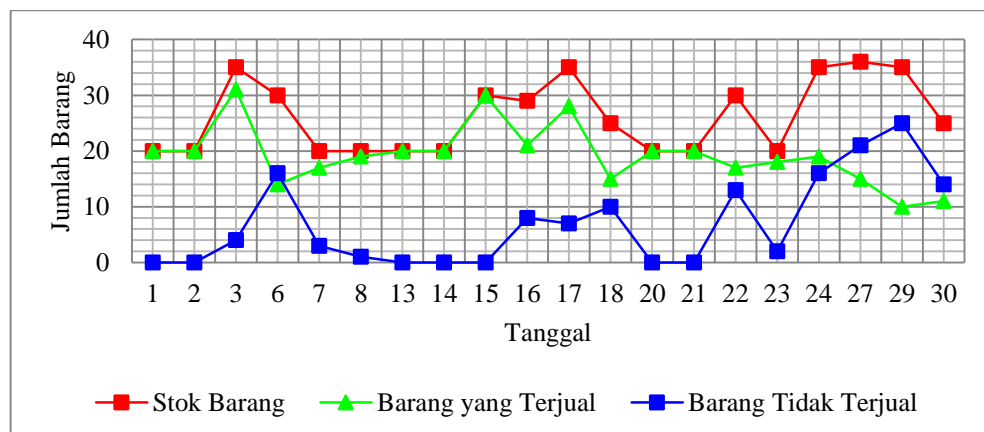
No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	60	60	0
2.	2	60	55	5
3.	3	50	42	8
4.	4	40	33	7
5.	6	50	39	11
6.	7	60	60	0
7.	8	60	60	0
8.	14	60	58	2
9.	15	60	58	2
10.	16	60	54	6
11.	17	40	31	9
12.	18	40	35	5
13.	20	50	44	6
14.	22	60	37	23
15.	23	50	40	10
16.	25	40	40	0
17.	30	30	30	0
	Total	870	776	94
	Minimal	30	30	0
	Maksimal	60	60	23
	Rata-rata	51,1765	45,6471	5,52941



Gambar 4.4 Grafik Stok Bakso Tusuk

Tabel 4.5 Data Stok Arem-arem Maret 2017

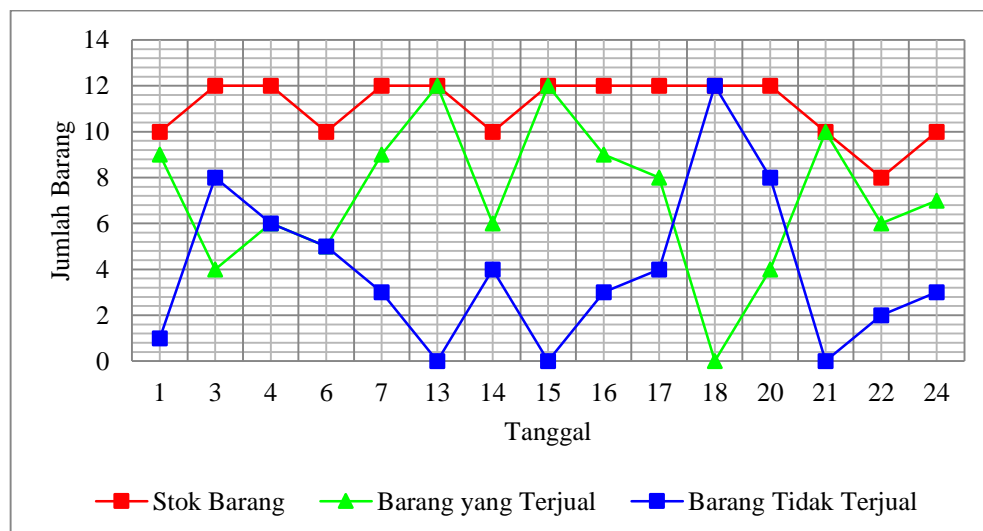
No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	20	20	0
2.	2	20	20	0
3.	3	35	31	4
4.	6	30	14	16
5.	7	20	17	3
6.	8	20	19	1
7.	13	20	20	0
8.	14	20	20	0
9.	15	30	30	0
10.	16	29	21	8
11.	17	35	28	7
12.	18	25	15	10
13.	20	20	20	0
14.	21	20	20	0
15.	22	30	17	13
16.	23	20	18	2
17.	24	35	19	16
18.	27	36	15	21
19.	29	35	10	25
20.	30	25	11	14
Total		525	385	140
Minimal		20	10	0
Maksimal		36	31	25
Rata-rata		26,25	19,25	7



Gambar 4.5 Grafik Stok Arem-arem

Tabel 4.6 Data Stok Roti Bakar Maret 2017

No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Barang yang Terjual	Barang Tidak Terjual
1.	1	10	9	1
2.	3	12	4	8
3.	4	12	6	6
4.	6	10	5	5
5.	7	12	9	3
6.	13	12	12	0
7.	14	10	6	4
8.	15	12	12	0
9.	16	12	9	3
10.	17	12	8	4
11.	18	12	0	12
12.	20	12	4	8
13.	21	10	10	0
14.	22	8	6	2
15.	24	10	7	3
Total		166	105	61
Minimal		8	3	0
Maksimal		12	12	9
Rata-rata		11,06667	7,133333	4,066667



Gambar 4.6 Grafik Stok Roti Bakar

Berikut ini adalah analisis data dan grafik stok barang di Kantin Fakultas Teknik UMY Maret 2017.

1. Data Stok Tahu Bakso Bakar Tusuk

Dari data Tabel 4.1 terlihat bahwa stok yang masuk paling sedikit berjumlah 20 barang. Hal ini terjadi pada tanggal 20 dan 30. Tanggal 20 merupakan hari Senin dan tanggal 30 merupakan hari Kamis. Pada tanggal 20 stok turun karena produsen mengurangi produksi barang ini dan menambah produksi barang lain, yaitu bakso bakar tusuk. Untuk tanggal 30 terjadi penurunan stok karena pada hari Kamis di minggu sebelumnya terjadi penurunan permintaan barang secara signifikan sehingga produsen mengurangi stok barangnya. Stok barang tertinggi terjadi pada tanggal 7, 8, 13, 23, dan 29. Hal ini terjadi karena barang ini terjual habis pada hari sebelumnya sehingga produsen menyediakan stok barang maksimal. Adapun rata-rata stok barang sebesar 25,9 barang/hari.

Untuk penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 8 dan 13. Penjualan tertinggi terjadi pada tanggal tersebut karena kondisi perkuliahan di tanggal tersebut relatif lebih tinggi daripada hari lain sehingga banyak mahasiswa yang datang ke kampus dan penjualan meningkat. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 23. Pada tanggal 23 hampir semua barang mengalami penurunan penjualan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sedikitnya mahasiswa yang datang ke kampus.

2. Data Stok Kombinasi Bakar Tusuk

Dari data Tabel 4.2 terlihat bahwa stok yang masuk untuk barang jenis ini tidak terjadi penurunan maupun kenaikan. Hal ini karena untuk kombinasi bakar tusuk memiliki tingkat penjualan yang relatif lebih rendah apabila dibandingkan dengan dua barang lain yang dipasok oleh produsen, yaitu bakso bakar tusuk dan tahu bakar tusuk. Adapun rata-rata stok barang sebesar 10 barang/hari.

Untuk penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 2, 8, 15 dan 21. Penjualan tertinggi terjadi pada tanggal tersebut karena kondisi perkuliahan di tanggal tersebut relatif lebih tinggi dibandingkan dengan hari lain sehingga lebih banyak mahasiswa yang datang ke kampus dan penjualan meningkat. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 23. Pada tanggal 23 hampir semua barang mengalami penurunan penjualan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sedikitnya mahasiswa yang datang ke kampus.

3. Data Stok Bakso Bakar Tusuk

Dari data Tabel 4.3 terlihat bahwa stok yang masuk paling sedikit berjumlah 15 barang dan paling banyak 20 barang. Hal ini terjadi karena untuk barang jenis ini stoknya menyesuaikan dengan stok tahu bakso bakar tusuk. Adapun rata-rata stok barang sebesar 16,8 barang/hari.

Untuk penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 1, 2, dan 20. Penjualan tertinggi terjadi pada tanggal tersebut karena kondisi perkuliahan di tanggal tersebut relatif lebih tinggi dibandingkn dengan hari lain sehingga banyak mahasiswa yang datang ke kampus dan penjualan meningkat. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 29. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sedikitnya mahasiswa yang datang ke kampus karena pada tanggal tersebut sehari setelah hari libur nasional.

4. Data Stok Bakso Tusuk

Dari data Tabel 4.4 terlihat bahwa stok yang masuk untuk barang jenis ini merupakan stok barang tertinggi dibandingkan dengan barang lain. Hal tersebut terjadi karena untuk barang jenis ini memiliki pelanggan tetap sehingga tingkat penjualannya relatif lebih tinggi dibandingkan barang lainnya. Adapun rata-rata stok barang sebesar 51,2 barang/hari.

Untuk penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 1, 8, dan 7. Penjualan tertinggi terjadi pada tanggal tersebut karena kondisi perkuliahan di tanggal tersebut relatif lebih tinggi daripada hari lain sehingga banyak mahasiswa

yang datang ke kampus dan penjualan meningkat. Selain itu pada tanggal tersebut beberapa jurusan di Fakultas Teknik baru memulai praktikum. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 30. Pada tanggal tersebut barang terjual habis. Namun stok yang diberikan paling rendah selama sebulan. Untuk barang tidak terjual tertinggi terjadi pada tanggal 22. Di tanggal 22 terjadi penurunan karena stok barang maksimal namun permintaan barang rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pada hari tersebut mahasiswa yang datang ke kampus lebih sedikit.

5. Data Stok Arem-arem

Dari data Tabel 4.5 terlihat bahwa stok yang masuk untuk barang jenis ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan barang lainnya. Hal ini karena barang tersebut dianggap lebih mengenyangkan dan harganya cenderung lebih murah dibandingkan barang yang mengenyangkan lainnya, misalnya donat dan roti. Adapun rata-rata stok barang sebesar 26,3 barang/hari.

Untuk penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 3. Hal ini terjadi karena kondisi perkuliahan di tanggal tersebut relatif lebih tinggi dan stok barang yang diberikan juga tinggi. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 29. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sedikitnya mahasiswa yang datang ke kampus karena hari tersebut sehari setelah hari libur nasional.

6. Data Stok Bakso Tusuk

Dari data Tabel 4.6 terlihat bahwa stok yang masuk untuk barang jenis ini lebih sedikit dibandingkan barang lain. Hal ini karena untuk barang jenis ini memiliki minat yang relatif rendah dikalangan mahasiswa teknik. Adapun rata-rata stok barang sebesar 11,1 barang/hari.

Penjualan tertinggi terjadi pada tanggal 15 dan 13. Pada tanggal tersebut penjualan tertinggi terjadi karena kondisi perkuliahan relatif lebih tinggi. Sedangkan angka penjualan terendah terjadi pada tanggal 18. Hal ini kemungkinan disebabkan pada tanggal 18 merupakan hari Sabtu.

Dari data di atas diperoleh beberapa masalah diantaranya masalah penentuan stok barang. Stok barang yang disediakan oleh konsumen seringkali berlebih dan terkadang kurang. Hal tersebut terjadi karena produsen hanya memperkirakan stok barang secara acak tanpa adanya indikator khusus yang digunakan sebagai tolak ukur penentuan stok barang. Pada dasarnya untuk menentukan stok barang diperlukan perencanaan yang baik.

Data di atas juga memberikan gambaran kepada manajer untuk memperhatikan laju permintaan barang. Hal ini terlihat dari kasus bakso tusuk yang pada tanggal 30 Maret memasok barang sebanyak 30 barang. Pada hal laju permintaan bakso tusuk selalu lebih dari 30 barang/hari. Untuk itu selain faktor jenis barang, faktor laju permintaan barang juga menjadi hal yang sangat penting. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah stok barang perlu dirancang sebuah aplikasi yang mampu membantu pengguna dalam menentukan stok barang berdasarkan permintaan barang.

4.1.2 Analisis Data yang Dibangkitkan Untuk Pengujian Aplikasi

Data yang digunakan disini merupakan data yang telah dibangkitkan untuk pengujian aplikasi. Data ini diambil secara acak dengan tetap memperhatikan indikator keberhasilan pengujian aplikasi ini. Data yang dibangkitkan tidak sepenuhnya dilakukan secara acak namun data tersebut dipilih berdasarkan tujuan tertentu. Misalnya untuk menguji keberhasilan penghitungan dengan data yang bernilai lebih dari seratus maka dipilih data pengujian dengan nilai 120, 150, 200, 250, dan 500.

Dalam pengujian perhitungan, data yang digunakan adalah data yang bertujuan untuk menguji apakah sistem dapat menerima masukan yang diberikan. Sedangkan data pengujian untuk perbandingan hasil perhitungan menggunakan data yang dibangkitkan untuk melihat pengaruh nilai masukan (*input*) terhadap hasil perhitungan (*output*). Data pengujian perbandingan ini menggunakan sepuluh nilai masukan yang berbeda untuk setiap percobaan. Setelah itu data dibuat grafik hasil pengujiannya.

4.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan guna mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh sistem secara keseluruhan. Kebutuhan yang diperoleh dari analisis data stok barang di Kantin Fakultas Teknik UMY. Selain itu kebutuhan yang ditemukan juga didapat dari hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka. Adapun kebutuhan yang ditemukan untuk aplikasi ini meliputi kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsionalitas, kebutuhan *input*, kebutuhan *output*, serta kebutuhan proses sistem.

4.2.1 Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna diperoleh dari analisis data riil. Untuk membantu analisis data dilakukan kegiatan observasi dan wawancara. Berdasarkan wawancara dan observasi tersebut diperoleh bahwa kebutuhan pengguna berupa pengguna biasa (*user*). *User* membutuhkan hak akses untuk menjalankan proses perhitungan yang telah disediakan oleh sistem. *User* diberikan hak akses untuk dapat menjalankan sistem dengan memilih tombol 'Start' pada halaman Tampilan Awal aplikasi ini. *User* pada dasarnya memiliki hak akses kepada keseluruhan sistem yang telah disediakan.

4.2.2 Kemampuan Fungsionalitas

Analisis kemampuan fungsionalitas yang ditemukan diperoleh berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Maret 2017. Dari hasil penelitian tersebut ditemukan beberapa kemampuan fungsionalitas yang dibutuhkan dari sistem yang dibangun, antara lain:

1. Memulai sistem (*Start*).
2. Menampilkan variabel masukan.
3. Memproses variabel masukan.
4. Menampilkan hasil dari proses variabel masukan.

4.2.3 *Input* Sistem

Kebutuhan *input* sistem yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, antara lain:

1. *User* memilih pilihan perhitungan dengan memberikan masukan berupa tombol pilihan perhitungan yang diinginkan.
2. *User* memasukkan variabel masukan sebanyak dua variabel.
3. *User* memulai proses perhitungan yang dilakukan oleh sistem dengan memberikan masukan berupa tombol 'Hitung' .

4.2.4 *Output* Sistem

Kebutuhan *output* sistem yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, antara lain:

1. Menampilkan hasil perhitungan.
2. Menampilkan pilihan perhitungan.

4.2.5 Proses Sistem

Analisis kebutuhan proses yang dilakukan menggunakan metode observasi dan wawancara. Kebutuhan proses yang ditemukan, antara lain:

1. Memulai aplikasi dengan memproses perintah pada halaman Tampilan Awal saat tombol 'Start' dipilih.
2. Membuka halaman perhitungan saat salah satu tombol pada Menu Utama dipilih.
3. Memproses variabel masukan pada halaman perhitungan, selanjutnya hasil proses tersebut ditampilkan sebagai keluaran sistem.
4. Membuka halaman sebelumnya ketika tombol 'kembali' yang terdapat pada halaman perhitungan dipilih.

4.3 Analisa Hasil Pengujian Kinerja Aplikasi

4.3.1 Pengujian *User Interface*

Pengujian *user interface* bertujuan untuk memperoleh data fungsionalitas elemen-elemen *user interface*. Pengujian ini menggunakan pengujian dengan metode *black box testing*. Pengujian dengan metode ini hanya melihat tampilan luarnya saja. Pengujian ini memberikan data tingkat keberhasilan sistem dalam memproses perintah yang diberikan oleh *user* pada *interface* yang terdapat di setiap halaman. Elemen-elemen yang diuji meliputi tombol (*button*) dan kolom isian (*teks field*). Aplikasi ini memiliki tiga belas tombol yang terdapat pada *user interface*. Berikut ini hasil pengujian tombol aplikasi ini:

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Tombol (*Button*)

No.	Tombol yang Diuji	Halaman	Hasil yang Diinginkan	Hasil yang Diperoleh	Status
1.	Tombol Start	Tampilan Awal	Sistem dapat membuka halaman Menu Utama aplikasi ini dan menutup halaman Tampilan Awal.	Setelah tombol <i>Start</i> dipilih, halaman Menu Utama terbuka dan halaman Tampilan Awal tertutup.	Berhasil
2.	Tombol Stok Barang	Menu	Sistem dapat membuka halaman Stok Barang.	Setelah tombol dipilih, halaman Stok Barang terbuka.	Berhasil
3.	Tombol Pelanggan yang Ditolak	Menu	Sistem dapat membuka halaman Pelanggan yang Ditolak.	Setelah tombol dipilih, halaman Pelanggan yang Ditolak terbuka.	Berhasil
4.	Tombol Trafik yang Ditawarkan	Menu	Sistem dapat membuka halaman Trafik yang Ditawarkan.	Setelah tombol dipilih, halaman Trafik yang Ditawarkan terbuka.	Berhasil
5.	Tombol Waktu Tunggu	Menu	Sistem dapat membuka halaman Waktu Tunggu.	Setelah tombol dipilih, halaman Waktu Tunggu terbuka.	Berhasil

No.	Tombol yang Diuji	Halaman	Hasil yang Diinginkan	Hasil yang Diperoleh	Status
6.	Tombol Hitung	Stok Barang	Sistem dapat memproses masukan dan menampilkan hasil perhitungan Stok Barang.	Setelah tombol dipilih, hasil perhitungan Stok Barang ditampilkan di halaman.	Berhasil
7.	Tombol Kembali	Stok Barang	Sistem menutup halaman Stok Barang dan membuka Menu Utama.	Setelah tombol dipilih, halaman Stok Barang tertutup dan Menu Utama terbuka.	Berhasil
8.	Tombol Hitung	Pelanggan yang Ditolak	Sistem dapat memproses masukan dan menampilkan hasil perhitungan Pelanggan yang Ditolak.	Setelah tombol dipilih, hasil perhitungan Pelanggan yang Ditolak ditampilkan di halaman.	Berhasil
9.	Tombol Kembali	Pelanggan yang Ditolak	Sistem menutup halaman Pelanggan yang Ditolak dan membuka Menu Utama.	Setelah tombol dipilih, halaman Pelanggan yang Ditolak tertutup dan Menu Utama terbuka.	Berhasil
10.	Tombol Hitung	Trafik yang Ditawarkan	Sistem dapat memproses masukan dan menampilkan hasil perhitungan Trafik yang Ditawarkan.	Setelah tombol dipilih, hasil perhitungan Trafik yang Ditawarkan ditampilkan di halaman.	Berhasil
11.	Tombol Kembali	Trafik yang Ditawarkan	Sistem menutup halaman Trafik yang Ditawarkan dan membuka menu utama.	Setelah tombol dipilih, halaman Trafik yang Ditawarkan tertutup dan menu utama terbuka.	Berhasil
12.	Tombol Hitung	Waktu Tunggu	Sistem dapat memproses masukan dan menampilkan hasil perhitungan Waktu Tunggu.	Setelah tombol dipilih, hasil perhitungan Waktu Tunggu ditampilkan di halaman.	Berhasil

No.	Kasus yang Diuji	Halaman	Hasil yang Diinginkan	Hasil yang Diperoleh	Status
13.	Tombol Kembali	Waktu Tunggu	Sistem menutup halaman Waktu Tunggu dan membuka Menu Utama.	Setelah tombol dipilih, halaman Waktu Tunggu tertutup dan Menu Utama terbuka.	Berhasil

Dari data hasil pengujian tombol di atas terlihat bahwa tombol yang terdapat pada *user interface* aplikasi ini dapat berjalan dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil pengujian setiap tombol telah sesuai dengan harapan. Pada dasarnya proses yang dieksekusi oleh sistem terdapat pada *button*. *Coding* diberikan pada *button* yang bertujuan untuk menjalankan perintah yang diberikan oleh *user*. Perintah tersebut berupa perintah memulai aplikasi, perintah membuka halaman, perintah perhitungan, dan lain-lain.

Setelah pengujian tombol (*button*) selesai, pengujian *user interface* yang dilakukan selanjutnya adalah pengujian kolom isian. Pada *user interface* aplikasi ini terdapat delapan kolom isian. Pengujian dilakukan dengan memberikan masukan dari tombol *keyboard* kemudian masukan tersebut dibandingkan dengan hasil yang ditampilkan oleh sistem. Berikut ini hasil pengujian kolom isian yang terdapat pada aplikasi ini:

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kolom Isian (*Text Field*)

No.	Kasus yang Diuji	Halaman	Hasil yang Diinginkan	Hasil yang Diperoleh	Status
1.	Kolom Permintaan Dilayani	Stok Barang	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
2.	Kolom Permintaan Dilayani	Stok Barang	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil

No.	Kasus yang Diuji	Halaman	Hasil yang Diinginkan	Hasil yang Diperoleh	Status
3.	Kolom Permintaan Dilayani	Pelanggan yang Ditolak	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
4.	Kolom Stok Barang	Pelanggan yang Ditolak	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
5.	Kolom Laju Permintaan	Trafik yang Ditawarkan	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
6.	Kolom Intensitas Layanan	Trafik yang Ditawarkan	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
7.	Kolom Stok Barang	Waktu Tunggu	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil
8.	Kolom Laju Permintaan	Waktu Tunggu	Sistem dapat menampilkan masukan sesuai dengan tombol keyboard yang ditekan.	Data yang dimasukkan pada kolom sesuai dengan tombol masukan dari keyboard.	Berhasil

Dari data hasil pengujian kolom isian terlihat bahwa kolom isian pada aplikasi ini dapat berjalan dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil pengujian setiap kolom telah sesuai dengan harapan. Kolom isian terdapat di halaman perhitungan dimana disediakan dua kolom isian di setiap halaman. Kolom isian ini berfungsi sebagai tempat pemberian nilai masukan yang akan diproses oleh sistem.

Berdasarkan data hasil pengujian *user interface* di atas diperoleh bahwa tombol (*button*) dan kolom isian (*text field*) yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Data tingkat keberhasilan *user interface* yang dirancang menunjukkan keberhasilan fungsionalitas dari setiap elemen yang diuji. Pengujian yang dilakukan hanya melihat tampilan luar aplikasi ini saja tanpa mengetahui proses yang terjadi pada sistem. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *user interface* aplikasi yang dirancang dapat berjalan dengan baik

4.3.2 Pengujian Halaman Antarmuka

Pengujian halaman antarmuka bertujuan untuk mengetahui keberhasilan sistem dalam menampilkan halaman antarmuka yang dibuat. Selain itu, pada pengujian ini dilakukan uji coba kelayakan dan validasi tampilan antarmuka aplikasi yang dirancang.

1. Pengujian Antarmuka Tampilan Awal

Halaman antarmuka Tampilan Awal merupakan halaman yang pertama kali dimunculkan oleh sistem ketika aplikasi mulai dijalankan. Gambar antarmuka Tampilan Awal dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.7 Tampilan Antarmuka Tampilan Awal

Dari pengujian halaman antarmuka Tampilan Awal diperoleh bahwa antarmuka yang ditampilkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada halaman ini *background* yang digunakan berbeda dengan halaman lain. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengguna membedakan halaman awal dengan halaman lain. Halaman antarmuka Tampilan Awal digunakan sebagai akses awal pengguna menuju ke halaman Menu Utama. Pada halaman ini terdapat tombol 'Start' yang digunakan untuk memulai aplikasi ini sekaligus membuka halaman Menu Utama.

2. Pengujian Antarmuka Menu Utama

Halaman antarmuka Menu Utama adalah halaman yang muncul ketika tombol 'Start' pada halaman Tampilan Awal dipilih. Gambar antarmuka Menu Utama dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.8 Tampilan Antarmuka Menu Utama

Dari pengujian halaman antarmuka Menu Utama diperoleh bahwa antarmuka yang ditampilkan oleh sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pada saat halaman ini dibuka tidak terjadi *error* dan waktu yang dibutuhkan untuk membukanya tidak memerlukan waktu yang lama.

Di halaman antarmuka Menu Utama terdapat empat tombol (*button*). Tombol ini berfungsi untuk menampilkan halaman perhitungan. Pilihan perhitungan yang terdapat pada halaman ini, yaitu stok barang, pelanggan yang ditolak, trafik yang ditawarkan, dan waktu tunggu. Dengan dibuatnya halaman ini diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam memilih pilihan perhitungan yang terdapat pada aplikasi ini. Halaman ini berfungsi sebagai halaman navigasi pemilihan perhitungan.

3. Pengujian Antarmuka Stok Barang

Halaman antarmuka Stok Barang adalah halaman yang berfungsi sebagai tempat perhitungan stok barang. Gambar antarmuka Stok Barang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9 Tampilan Antarmuka Stok Barang

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh bahwa halaman antarmuka Stok Barang dapat dijalankan dengan baik. Selama proses pengujian, halaman ini dapat berjalan dengan lancar dan tidak terdapat error. Dalam pengujian halaman ini juga diperoleh bahwa antarmuka yang ditampilkan oleh sistem sama dengan rancangan tampilan.

Di halaman ini terdapat dua *input* yang digunakan untuk menghitung stok barang. *Input* tersebut yaitu permintaan dilayani dan permintaan ditolak. Pada halaman ini terdapat satu *output* berupa stok barang yang disediakan. Pada halaman ini juga terdapat dua tombol. Tombol pertama adalah tombol ‘Hitung’ untuk memproses *input* dan tombol kedua adalah tombol ‘Kembali’ untuk menutup halaman Stok Barang dan membuka halaman Menu Utama.

4. Pengujian Antarmuka Pelanggan yang Ditolak

Halaman antarmuka Pelanggan yang Ditolak adalah halaman yang berfungsi sebagai tempat perhitungan pelanggan yang ditolak. Gambar antarmuka Pelanggan yang Ditolak dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.10 Tampilan Antarmuka Pelanggan yang Ditolak

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh bahwa halaman antarmuka Pelanggan yang Ditolak dapat dijalankan dengan baik oleh sistem. Halaman ini dapat berjalan dengan lancar dan tidak terdapat *error* (kesalahan) selama dijalanannya aplikasi ini. Antarmuka yang ditampilkan oleh sistem pada pengujian ini sama dengan tampilan antarmuka yang telah dirancang sebelumnya.

Halaman ini memiliki dua *input* yang akan diproses untuk menghitung permintaan ditolak. *Input* tersebut yaitu permintaan dilayani dan stok barang. Pada halaman ini terdapat dua *output*, yaitu permintaan ditolak dan persentase ditolak. Kedua *output* pada halaman ini ditampilkan secara bersamaan. Selain itu, halaman ini juga memiliki dua tombol, yaitu tombol ‘Hitung’ untuk memproses *input* dan tombol ‘Kembali’ untuk menutup halaman perhitungan dan membuka halaman Menu Utama.

5. Pengujian Antarmuka Trafik yang Ditawarkan

Halaman antarmuka Trafik yang Ditawarkan adalah halaman yang berfungsi sebagai tempat perhitungan trafik yang ditawarkan. Gambar antarmuka Trafik yang Ditawarkan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.11 Tampilan Antarmuka Trafik yang Ditawarkan

Pengujian halaman antarmuka Trafik yang Ditawarkan menunjukkan hasil yang baik. Selama pengujian tidak terdapat kesalahan (*error*) dan antarmuka ini juga dapat dijalankan dengan lancar oleh sistem. Hasil pengujian ini menunjukkan antarmuka yang rancang sesuai dengan antarmuka yang ditampilkan oleh sistem.

Halaman antarmuka Trafik yang Ditawarkan memiliki format tampilan yang sama dengan halaman antarmuka Stok Barang. Namun *input* dan *output*-nya berbeda. Halaman ini juga memiliki dua *input* untuk menghitung *output*. *Input* pada halaman ini berupa laju layanan dan intensitas permintaan. Nilai trafik yang ditawarkan pada halaman ini merupakan *output* perhitungan. Di halaman ini juga terdapa dua tombol, yaitu tombol ‘Hitung’ untuk menghitung *input* dan tombol ‘Kembali’ untuk kembali ke halaman sebelumnya dan menutup halaman perhitungan.

6. Pengujian Antarmuka Waktu Tunggu

Halaman antarmuka Waktu Tunggu adalah halaman yang berfungsi sebagai tempat perhitungan waktu tunggu. Gambar antarmuka Waktu Tunggu dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.12 Tampilan Antarmuka Waktu Tunggu

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa halaman antarmuka Waktu Tunggu dapat berjalan dengan baik. Pada halaman ini tidak terjadi *error* dan antarmuka dapat berjalan dengan lancar. Pada pengujian di halaman ini terlihat bahwa antarmuka yang ditampilkan oleh sistem sama dengan tampilan antarmuka yang dirancang.

4.4 Analisis Hasil Pengujian Perhitungan Menggunakan Aplikasi

Pengujian perhitungan merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan aplikasi ini dalam menjalankan fungsi perhitungan. Pengujian dilakukan kepada keempat perhitungan yang disediakan oleh sistem. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah perhitungan yang dilakukan dapat bekerja atau tidak. Adapun pengujian perhitungan yang dilakukan, yaitu perhitungan stok barang, perhitungan pelanggan yang ditolak, perhitungan trafik yang ditawarkan, dan perhitungan waktu tunggu.

4.4.1 Pengujian Perhitungan Stok Barang

Pengujian perhitungan yang pertama kali dilakukan adalah pengujian perhitungan untuk mencari nilai stok barang. Pengujian dilakukan dengan memasukkan nilai *input* pada kolom isian dimana untuk permintaan dilayani sebesar 100 unit dan permintaan ditolak sebesar 50 unit. Setelah itu tombol 'Hitung' dipilih. Hasil uji cobanya dapat dilihat pada gambar berikut:



The screenshot shows a software application window with a light blue border and standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. The window contains the following text and elements:

- Masukkan Permintaan Dilayani**: A text label above a text input field containing the number "100" and the unit "Unit".
- Masukkan Permintaan Ditolak**: A text label above a text input field containing the number "50" and the unit "Unit".
- Stok Barang yang Disediakan**: A text label followed by an equals sign, the number "150", and the unit "Unit".
- Buttons**: A "Hitung" button is located to the right of the first input field. A "Kembali" button is located at the bottom right of the window.
- Decorative Elements**: There are several red 3D box icons and green lightning bolt icons scattered around the text.

Gambar 4.13 Hasil Uji Coba Perhitungan Stok Barang

Gambar 4.13 menunjukkan perhitungan stok barang yang diujikan pada aplikasi ini. Dari pengujian ini terlihat bahwa sistem dapat menjalankan perintah perhitungan yang diberikan oleh pengguna. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan yang ditampilkan pada kolom *output*. Perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi ini juga dapat berjalan dengan lancar dan *output* juga dapat ditampilkan secara cepat oleh sistem. Oleh karena itu, perhitungan stok barang dengan menggunakan aplikasi ini berhasil.

4.4.2 Pengujian Perhitungan Pelanggan yang Ditolak

Setelah pengujian perhitungan stok barang, pengujian selanjutnya adalah pengujian perhitungan untuk mencari nilai pelanggan yang ditolak. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan nilai masukan pada kolom isian yang terdapat pada halaman perhitungan dimana untuk nilai permintaan dilayani sebesar 80 unit dan nilai stok barang sebesar 60 unit. Setelah itu tombol 'Hitung' dipilih. Hasil uji cobanya dapat dilihat pada gambar berikut:

Masukkan Permintaan Dilayani

80 Unit

Masukkan Stok Barang

60 Unit

Hitung

Permintaan Ditolak = 20 Unit

Persentase Ditolak = 33 %

Kembali

Gambar 4.14 Hasil Uji Coba Perhitungan Pelanggan yang Ditolak

Gambar 4.14 menunjukkan perhitungan pelanggan yang ditolak. Dari pengujian dengan aplikasi ini terlihat bahwa perintah perhitungan yang diberikan oleh pengguna pada sistem mampu dijalankan dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan yang dapat ditampilkan oleh sistem pada kolom *output*. Perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi ini juga dapat berjalan dengan lancar dan *output* juga dapat ditampilkan secara cepat oleh sistem. Oleh karena itu, perhitungan pelanggan yang ditolak dengan aplikasi ini berhasil.

4.4.3 Pengujian Perhitungan Trafik yang Ditawarkan

Pengujian perhitungan yang diuji setelah pengujian perhitungan pelanggan yang ditolak adalah pengujian perhitungan untuk mencari trafik yang ditawarkan. Pengujian perhitungan ini dilakukan dengan memasukkan nilai *input* pada kolom isian *input*. Nilai *input* yang dimasukkan, yaitu 12 unit/hari untuk laju permintaan dan 5 unit/hari untuk intensitas layanan. Setelah *input* dimasukkan tombol 'Hitung' dipilih. Adapun hasil uji coba perhitungannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Masukkan Laju Permintaan

12 Unit/Hari

Masukkan Intensitas Layanan

5 Unit/Hari

Hitung

Trafik yang Ditawarkan = 2.4 Erlang

Rp

Kembali

Gambar 4.15 Hasil Uji Coba Trafik yang Ditawarkan

Gambar 4.15 menunjukkan hasil pengujian perhitungan trafik yang ditawarkan dengan menggunakan aplikasi ini. Pada pengujian ini terlihat bahwa sistem dapat mengeksekusi perintah perhitungan yang diberikan oleh pengguna. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan yang ditampilkan pada kolom *output*. Perhitungan dengan aplikasi ini juga dapat berjalan dengan lancar dan *output* juga dapat ditampilkan secara cepat. Oleh karena itu, perhitungan trafik yang ditawarkan dengan menggunakan aplikasi ini berhasil.

4.4.4 Pengujian Perhitungan Waktu Tunggu

Setelah tiga pengujian perhitungan yang sebelumnya dilakukan, pengujian perhitungan terakhir, yaitu pengujian perhitungan untuk mencari nilai waktu tunggu. Pengujian waktu tunggu ini dilakukan dengan memberikan masukan nilai pada kolom isian. Nilai yang diberikan sebesar 30 unit untuk stok barang dan 8 unit untuk laju permintaan. Setelah nilai diberikan pada kolom isian, kemudian tombol 'Hitung' dipilih. Adapun hasil uji coba perhitungannya dapat dilihat pada gambar berikut:

The screenshot shows a software application window with a blue title bar. The main content area has a light beige background and contains the following elements:

- Masukkan Stok Barang:** A text input field containing the number '30' followed by the label 'Unit'. To the right is a yellow lightning bolt icon and a red box icon representing a stack of goods.
- Masukkan Laju Permintaan:** A text input field containing the number '8' followed by the label 'Unit'. To the right is a yellow lightning bolt icon and a red box icon representing a stack of goods.
- Hitung:** A blue button with white text.
- Waktu Tunggu Barang:** The result is displayed as '3.75 Hari' and '4 Hari'. The '3.75' is next to a green 'Rp' icon, and the '4' is next to a yellow lightning bolt icon.
- Kembali:** A blue button with white text.

Gambar 4.16 Hasil Uji Coba Perhitungan Waktu Tunggu

Gambar 4.16 menunjukkan hasil pengujian perhitungan waktu tunggu yang ditawarkan dengan menggunakan aplikasi ini. Pada pengujian ini terlihat bahwa sistem dapat mengeksekusi perintah perhitungan yang diberikan oleh pengguna. Hasil perhitungan yang ditampilkan oleh sistem pada kolom *output* menunjukkan bahwa sistem telah berhasil mengeksekusi perintah. Perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar dan juga *output* dapat ditampilkan secara cepat oleh sistem. Oleh karena itu, perhitungan trafik yang ditawarkan dengan menggunakan aplikasi ini berhasil.

4.5 Analisis Teori Trafik Untuk Perencanaan Stok Barang

Analisis teori trafik ini bertujuan untuk mendapatkan rumus/persamaan yang digunakan untuk melakukan perhitungan dalam perencanaan stok barang. Rumus yang digunakan pada aplikasi ini merupakan rumus yang terdapat dalam teori trafik telekomunikasi. Pada teori trafik telekomunikasi terdapat laju permintaan panggilan untuk mengisi kanal/server per satuan waktu. Pada trafik barang juga terdapat laju permintaan, yaitu laju permintaan pelanggan terhadap barang per satuan waktu. Oleh karena itu, perhitungan dengan aplikasi ini menggunakan variabel masukan berupa banyaknya permintaan pelanggan per satuan waktu.

Untuk memperoleh rumus yang tepat maka perlu dilakukan analisis terlebih dahulu. Berikut ini merupakan analisis hubungan antara rumus yang digunakan untuk perhitungan pada aplikasi ini dengan teori trafik.

4.5.1 Perhitungan Stok Barang dan Pelanggan Ditolak

Pada penjualan barang terdapat barang yang ditawarkan. Barang yang ditawarkan merupakan stok barang yang ditawarkan/disiapkan oleh produsen. Sedangkan pada teori trafik terdapat trafik yang ditawarkan. Trafik yang ditawarkan merupakan nilai suatu trafik yang dapat dilayani oleh kanal/server jika permintaan layanan dapat dilayani dan tidak ada permintaan yang ditolak karena terdapat kekurangan kanal. Dengan demikian trafik yang ditawarkan sama dengan stok barang (trafik ditawarkan = stok barang).

Pada teori penjualan barang terdapat permintaan barang yang dilayani oleh produsen. Permintaan barang yang dilayani ini merupakan jumlah permintaan barang dalam satuan waktu tertentu yang dapat dilayani oleh produsen. Pada teori trafik terdapat trafik yang dilayani. Trafik yang ditawarkan merupakan trafik yang dilayani oleh kanal dalam interval waktu tertentu (T). Dengan demikian trafik yang dilayani sama dengan permintaan barang dilayani (trafik dilayani = permintaan barang dilayani).

Selain trafik yang dilayani dan trafik yang ditawarkan, dalam trafik telekomunikasi terdapat besaran lainnya, yaitu trafik yang ditolak. Trafik yang ditolak merupakan hasil dari perbedaan nilai antara trafik yang ditawarkan dengan trafik yang dilayani. Pada teori penjualan juga terdapat permintaan barang yang ditolak, yaitu permintaan pelanggan yang tidak dapat dipenuhi oleh produsen. Oleh karena itu, trafik yang ditolak sama dengan permintaan barang yang ditolak pada teori penjualan barang (trafik ditolak = permintaan barang ditolak).

Jika trafik ditawarkan = stok barang, trafik dilayani = permintaan barang dilayani, dan trafik ditolak = permintaan barang ditolak, maka berdasarkan persamaan 2.10 permintaan barang ditolak dapat diperoleh dengan persamaan berikut:

$$\text{Permintaan Ditolak} = \text{Permintaan Dilayani} - \text{Stok} \dots\dots\dots(4.1)$$

Dari persamaan 4.1 diperoleh persamaan untuk menentukan stok barang yang ditawarkan oleh produsen, yaitu:

$$\text{Stok} = \text{Permintaan Dilayani} + \text{Permintaan Ditolak} \dots\dots\dots(4.2)$$

4.5.2 Perhitungan Trafik yang Dilayani dan Waktu Tunggu

Perhitungan trafik yang ditawarkan pada aplikasi ini sama dengan persamaan 2.4. Namun untuk intensitas dan laju panggilan menjadi intensitas permintaan barang dan laju permintaan barang :

$$A = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(4.3)$$

Dimana : A = Trafik yang ditawarkan

μ = Intensitas permintaan barang

λ = Laju permintaan barang

Perhitungan waktu tunggu stok barang habis (s) dimana $s = \frac{1}{\mu}$, sehingga berdasarkan persamaan 4.3 diperoleh persamaan waktu tunggu stok barang habis, sebagai berikut:

$$s = \frac{A}{\lambda} \dots\dots\dots(4.4)$$

Dimana: s = Waktu tunggu stok barang habis

A = Stok barang

λ = Laju permintaan barang

4.6 Analisis Perbandingan Hasil Perhitungan

Analisis perbandingan hasil perhitungan dilakukan guna mengetahui tingkat keberhasilan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi ini. Perbandingan perhitungan yang dilakukan adalah perbandingan hasil perhitungan secara manual dengan perhitungan dengan menggunakan aplikasi ini. Hasil perbandingan tersebut akan dilihat tingkat kesesuaiannya. Semakin sesuai hasilnya maka semakin baik aplikasi tersebut.

Untuk kasus perhitungan pelanggan yang ditolak, terdapat perintah tambahan yang diberikan pada tombol hitung. Perintah tersebut adalah perintah percabangan *if*. Sehingga terdapat kondisi khusus jika hasil perhitungan lebih kecil dari 0, maka hasilnya akan selalu 0. Oleh karena itu, untuk kasus perhitungan pelanggan yang ditolak hasilnya akan berbeda dengan hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan otomatis.

Pengujian dilakukan dengan sepuluh masukan yang berbeda untuk setiap percobaan. Berikut ini merupakan analisis perbandingan hasil perhitungan yang dilakukan pada pengujian ini.

4.6.1 Pengujian Perbandingan Perhitungan Stok Barang

Data yang digunakan untuk pengujian ini adalah data yang dibangkitkan. Untuk pengujian pertama menggunakan data dengan permintaan dilayani tetap dan permintaan ditolak berubah. Sedangkan untuk pengujian kedua menggunakan data dengan permintaan dilayani berubah dan permintaan ditolak tetap. Berikut ini data hasil pengujian perbandingan perhitungan stok barang:

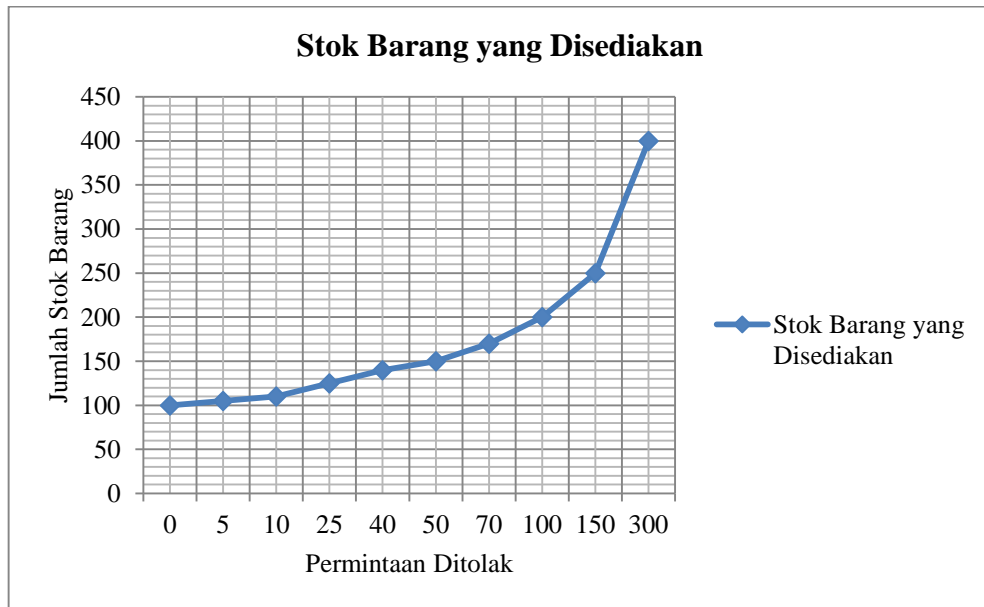
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Stok Barang dengan Permintaan Dilayani Tetap

No.	Permintaan Dilayani	Permintaan Ditolak	Stok Barang yang Disediakan		Status
			Manual	Otomatis	
1	100	0	100	100	Berhasil
2	100	5	105	105	Berhasil
3	100	10	110	110	Berhasil
4	100	25	125	125	Berhasil
5	100	40	140	140	Berhasil
6	100	50	150	150	Berhasil
7	100	70	170	170	Berhasil
8	100	100	200	200	Berhasil
9	100	150	250	250	Berhasil
10	100	300	400	400	Berhasil

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Stok Barang dengan Permintaan Ditolak Tetap

No.	Permintaan Dilayani	Permintaan Ditolak	Stok Barang yang Disediakan		Status
			Manual	Otomatis	
1	8	200	208	208	Berhasil
2	15	200	215	215	Berhasil
3	30	200	230	230	Berhasil
4	50	200	250	250	Berhasil
5	85	200	285	285	Berhasil
6	170	200	370	370	Berhasil
7	300	200	500	500	Berhasil
8	550	200	750	750	Berhasil
9	1000	200	1200	1200	Berhasil
10	2500	200	2700	2700	Berhasil

Untuk mempermudah dalam menganalisis maka dibuat grafik data data di atas. Berikut ini grafik stok barang yang disediakan:



Gambar 4.17 Grafik Hasil Perhitungan Stok Barang dengan Permintaan Dilayani Tetap



Gambar 4.18 Grafik Hasil Perhitungan Stok Barang dengan Permintaan Ditolak Tetap

Contoh Perhitungan Stok Barang :

$$\begin{aligned} 1. \text{ Stok Barang} &= \text{Permintaan Dilayani} + \text{Permintaan Ditolak} \\ &= 100 + 40 \\ &= 140 \text{ Unit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Stok Barang} &= \text{Permintaan Dilayani} + \text{Permintaan Ditolak} \\ &= 300 + 200 \\ &= 500 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.9 dan 4.10 di atas, diperoleh bahwa tingkat keberhasilan pengujian perhitungan stok barang dengan menggunakan aplikasi ini mencapai angka 100%. Hal ini terlihat dari perbandingan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara otomatis di setiap percobaan pengujian menunjukkan hasil yang sama. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dibuat berhasil. Dari kegiatan pengujian ini juga diperoleh bahwa tidak terdapat kesalahan perhitungan (*error*) yang dilakukan oleh sistem. Aplikasi ini juga mampu memproses perintah perhitungan yang diberikan dengan cepat dan lancar. Oleh karena itu, aplikasi ini telah berhasil menjalankan perintah perhitungan dengan baik.

Dari gambar 4.17 terlihat bahwa, jika permintaan dilayani tetap dan permintaan ditolak bertambah, maka stok barang yang disediakan akan semakin bertambah seiring dengan bertambahnya permintaan ditolak. Hal ini terjadi karena untuk mengurangi jumlah pelanggan yang ditolak maka produsen perlu menambah persediaan barangnya. Dengan semakin banyak stok yang dimiliki produsen maka semakin kecil kemungkinan adanya permintaan ditolak.

Dari gambar 4.18 terlihat bahwa, jika permintaan dilayani bertambah dan permintaan ditolak tetap, maka stok barang yang disediakan akan semakin bertambah seiring dengan bertambahnya permintaan dilayani. Hal ini terjadi karena untuk memenuhi permintaan pelanggan yang dilayani maka produsen perlu untuk menambah stok barangnya.

4.6.2 Pengujian Perbandingan Perhitungan Pelanggan yang Ditolak

Pada pengujian ini menggunakan data yang dibangkitkan. Untuk pengujian pertama menggunakan data stok barang tetap dan permintaan dilayani berubah. Sedangkan untuk pengujian kedua menggunakan data stok barang berubah dan permintaan dilayani tetap. Berikut ini data hasil pengujian perbandingan perhitungan pelanggan yang ditolak:

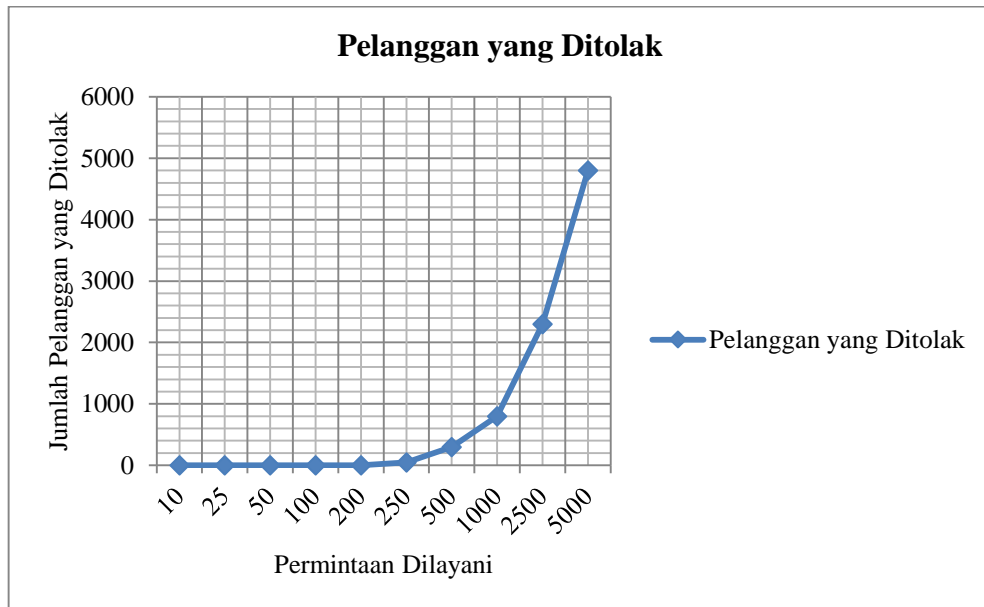
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Pelanggan yang Ditolak dengan Stok Barang Tetap

No.	Permintaan Dilayani	Stok Barang	Permintaan Ditolak		Persentase Ditolak		Status
			Manual	Otomatis	Manual	Otomatis	
1	10	200	-190	0	-1900	0	Berhasil
2	25	200	-175	0	-700	0	Berhasil
3	50	200	-150	0	-300	0	Berhasil
4	100	200	-100	0	-100	0	Berhasil
5	200	200	0	0	0	0	Berhasil
6	250	200	50	50	20	20	Berhasil
7	500	200	300	300	60	60	Berhasil
8	1000	200	800	800	80	80	Berhasil
9	2500	200	2300	2300	92	92	Berhasil
10	5000	200	4800	4800	96	96	Berhasil

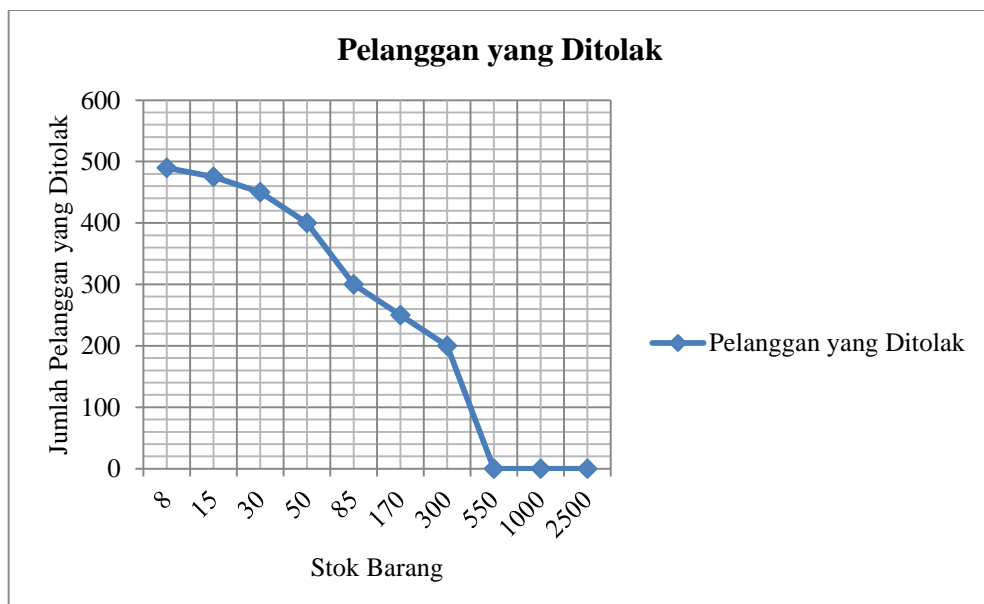
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Pelanggan yang Ditolak dengan Permintaan Dilayani Tetap

No.	Permintaan Dilayani	Stok Barang	Permintaan Ditolak		Persentase Ditolak		Status
			Manual	Otomatis	Manual	Otomatis	
1	500	10	490	490	98	98	Berhasil
2	500	25	475	475	95	95	Berhasil
3	500	50	450	450	90	90	Berhasil
4	500	100	400	400	80	80	Berhasil
5	500	200	300	300	60	60	Berhasil
6	500	250	250	250	50	50	Berhasil
7	500	300	200	40	40	40	Berhasil
8	500	500	0	0	0	0	Berhasil
9	500	1000	-500	0	-100	0	Berhasil
10	500	2000	-1500	0	-300	0	Berhasil

Untuk mempermudah analisis data maka dibuat grafik dari data di atas. Berikut ini grafik hasil perhitungan pelanggan yang ditolak:



Gambar 4.19 Grafik Hasil Perhitungan Pelanggan yang Ditolak dengan Stok Barang Tetap



Gambar 4.20 Grafik Hasil Perhitungan Pelanggan yang Ditolak dengan Permintaan Dilayani Tetap

Contoh Perhitungan Permintaan Ditolak :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Permintaan Ditolak} &= \text{Permintaan Dilayani} - \text{Stok Barang} \\
 &= 250 - 200 \\
 &= 50 \text{ Unit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Permintaan Ditolak} &= \text{Permintaan Dilayani} - \text{Stok Barang} \\
 &= 500 - 300 \\
 &= 200 \text{ Unit}
 \end{aligned}$$

Contoh Perhitungan Persentase Ditolak:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Persentase Ditolak} &= \frac{\text{Permintaan Dilayani} - \text{Stok Barang}}{\text{Permintaan Dilayani}} \times 100\% \\
 &= \frac{250 - 200}{200} \times 100\% \\
 &= 20 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Persentase Ditolak} &= \frac{\text{Permintaan Dilayani} - \text{Stok Barang}}{\text{Permintaan Dilayani}} \times 100\% \\
 &= \frac{500 - 300}{300} \times 100\% \\
 &= 40 \%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.11 dan 4.12, diperoleh bahwa tingkat keberhasilan pengujian perhitungan pelanggan yang ditolak dan persentase pelanggan ditolak dengan menggunakan aplikasi ini mencapai angka 100%. Hal tersebut terlihat dari perbandingan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara otomatis menunjukkan hasil perhitungan yang sama. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dibuat berhasil. Dari kegiatan pengujian ini juga diperoleh bahwa tidak terdapat kesalahan perhitungan (*error*) yang dilakukan oleh sistem. Aplikasi ini juga mampu memproses perintah perhitungan yang diberikan dengan cepat dan lancar. Oleh karena itu, aplikasi ini telah berhasil menjalankan perintah perhitungan dengan baik.

Pada perhitungan ini terdapat kondisi khusus. Kondisi khusus tersebut dinyatakan dalam bentuk perintah percabangan *if* pada tombol hitung. Kondisi khusus ini terjadi jika hasil perhitungan pelanggan yang ditolak bernilai negatif (-) atau lebih kecil dari nol ($\text{hasil} < 0$), maka hasil perhitungan akan bernilai nol (0). Kondisi khusus ini terjadi karena hasil perhitungan pelanggan yang ditolak tidak dapat bernilai negatif. Jika hasil perhitungan negatif, maka yang terjadi adalah kelebihan (*surplus*) stok barang. Hal tersebut menyebabkan tidak ada pelanggan yang ditolak dan yang terjadi adalah kelebihan stok.

Kondisi khusus ini dapat dilihat pada percobaan 1, 2, 3, dan 4 pengujian perhitungan pelanggan yang ditolak dengan stok barang tetap, serta pada percobaan 9 dan 10 pengujian perhitungan pelanggan yang ditolak dengan permintaan dilayani tetap. Pada kolom perhitungan manual hasil yang diperoleh adalah negatif (-) sedangkan untuk perhitungan otomatis menggunakan aplikasi ini hasilnya nol (0). Hal ini juga berlaku untuk persentase pelanggan ditolak karena persentase pelanggan ditolak berbanding lurus dengan permintaan pelanggan yang ditolak.

Dari gambar 4.19 terlihat bahwa, jika stok barang tetap dan permintaan dilayani bertambah, maka pelanggan yang ditolak semakin bertambah seiring dengan bertambahnya permintaan dilayani. Hal ini terjadi karena semakin tinggi permintaan dilayani berarti semakin banyak permintaan barang sehingga produsen harus menolak pelanggan akibat stok habis. Akan tetapi, jika permintaan sedikit, maka terjadi *surplus* dan tidak ada pelanggan yang ditolak ($A_1 = 0$).

Dari gambar 4.20 terlihat bahwa, jika permintaan dilayani tetap dan stok barang bertambah, maka pelanggan yang ditolak menjadi semakin berkurang seiring dengan bertambahnya stok barang yang disediakan. Hal ini terjadi karena pada saat produsen menambah stok barang maka permintaan yang dapat dilayani bertambah dan pelanggan yang ditolak menjadi berkurang. Jika stok barang melebihi permintaan pelanggan, maka terjadi *surplus* dan pelanggan yang ditolak menjadi tidak ada.

4.6.3 Pengujian Perbandingan Perhitungan Trafik yang Ditawarkan

Data yang digunakan untuk pengujian ini adalah data yang dibangkitkan. Pada pengujian pertama menggunakan data dengan laju permintaan tetap dan intensitas layanan berubah. Sedangkan pada pengujian kedua menggunakan data dengan laju permintaan berubah dan intensitas layanan tetap. Berikut ini data hasil pengujian perbandingan perhitungan trafik yang ditawarkan:

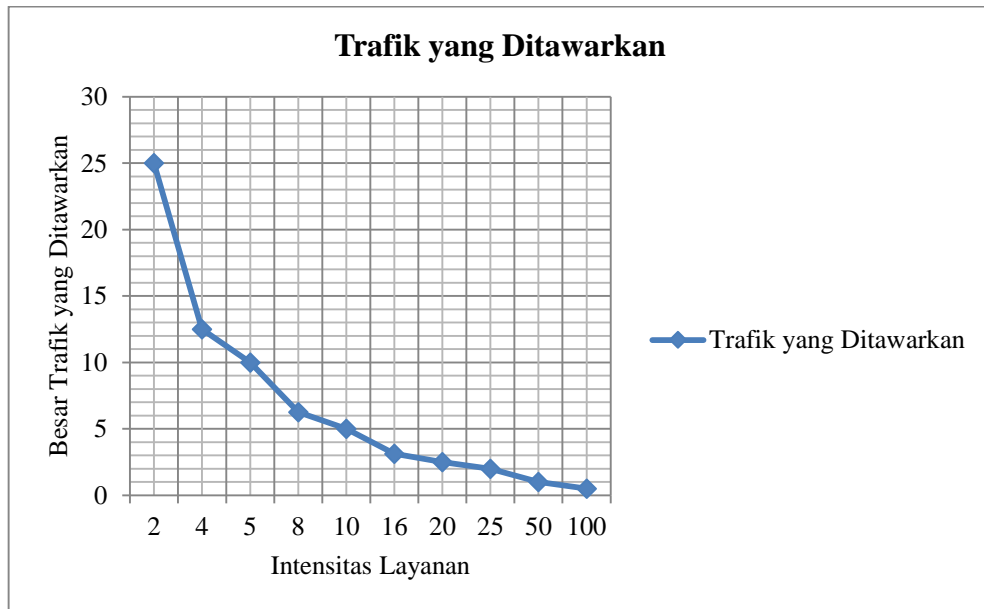
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Trafik Ditawarkan dengan Laju Permintaan Tetap

No.	Laju Permintaan	Intensitas Layanan	Trafik yang Ditawarkan		Status
			Manual	Otomatis	
1	50	2	25	25	Berhasil
2	50	4	12,5	12,5	Berhasil
3	50	5	10	10	Berhasil
4	50	8	6,25	6,25	Berhasil
5	50	10	5	5	Berhasil
6	50	16	3,125	3,125	Berhasil
7	50	20	2,5	2,5	Berhasil
8	50	25	2	2	Berhasil
9	50	50	1	1	Berhasil
10	50	100	0,5	0,5	Berhasil

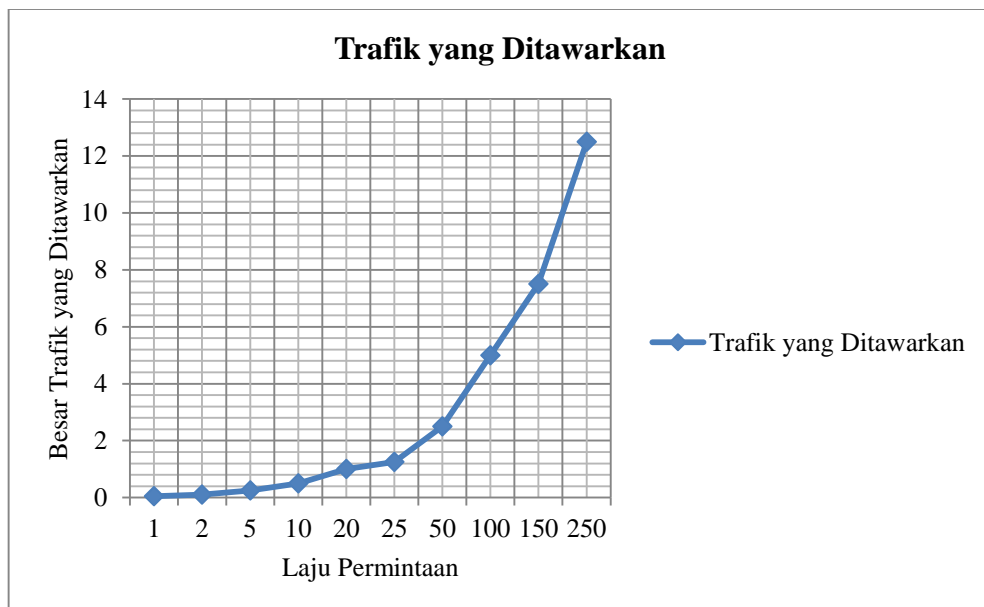
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Trafik Ditawarkan dengan Intensitas Layanan Tetap

No.	Laju Permintaan	Intensitas Layanan	Trafik yang Ditawarkan		Status
			Manual	Otomatis	
1	1	20	0,05	0,05	Berhasil
2	2	20	0,1	0,1	Berhasil
3	5	20	0,25	0,25	Berhasil
4	10	20	0,5	0,5	Berhasil
5	20	20	1	1	Berhasil
6	25	20	1,25	1,25	Berhasil
7	50	20	2,5	2,5	Berhasil
8	100	20	5	5	Berhasil
9	150	20	7,5	7,5	Berhasil
10	250	20	12,5	12,5	Berhasil

Untuk mempermudah analisis data maka dibuat grafik dari data di atas. Berikut ini grafik hasil perhitungan trafik yang ditawarkan:



Gambar 4.21 Grafik Hasil Pengujian Perhitungan Trafik yang Ditawarkan dengan Laju Permintaan Tetap



Gambar 4.22 Grafik Hasil Pengujian Perhitungan Trafik yang Ditawarkan dengan Intensitas Layanan Tetap

Contoh Perhitungan Trafik yang Ditawarkan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Trafik yang Ditawarkan} &= \frac{\text{Laju Layanan}}{\text{Intensitas Layanan}} \\
 &= \frac{50}{20} \\
 &= 2,5 \text{ Erlang} \\
 \\
 2. \text{ Trafik yang Ditawarkan} &= \frac{\text{Laju Layanan}}{\text{Intensitas Layanan}} \\
 &= \frac{5}{20} \\
 &= 0,25 \text{ Erlang}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.13 dan 4.14, diperoleh bahwa tingkat keberhasilan perhitungan trafik yang ditawarkan dengan menggunakan aplikasi ini mencapai angka 100%. Hal ini terlihat dari perbandingan hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan otomatis menunjukkan hasil yang sama. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dibuat berhasil. Dari kegiatan pengujian ini juga diperoleh bahwa tidak terdapat kesalahan perhitungan (*error*) yang dilakukan oleh sistem. Aplikasi ini juga mampu memproses perintah perhitungan yang diberikan dengan cepat dan lancar. Oleh karena itu, aplikasi ini telah berhasil menjalankan perintah perhitungan dengan baik.

Dari gambar 4.21 terlihat bahwa, jika laju permintaan tetap dan intensitas layanan bertambah, maka trafik yang ditawarkan akan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya intensitas layanan. Hal ini terjadi karena intensitas layanan barang menyebabkan stok barang yang ada membutuhkan waktu yang lama untuk terjual karena barang tersebut berada di gudang beberapa saat sebelum barang tersebut dijual. Oleh karena itu, trafik yang ditawarkan pun menurun.

Dari gambar 4.22 diperoleh bahwa, jika intensitas layanan tetap dan laju permintaan bertambah maka trafik yang ditawarkan akan semakin bertambah seiring bertambahnya laju permintaan. Hal ini terjadi karena agar laju permintaan pelanggan terpenuhi maka produsen perlu menawarkan trafik yang besar.

4.6.4 Pengujian Perbandingan Perhitungan Waktu Tunggu

Data yang digunakan untuk pengujian ini adalah data yang dibangkitkan. Untuk pengujian pertama data yang digunakan adalah data dengan stok barang tetap dan laju permintaan berubah. Sedangkan untuk pengujian kedua data yang digunakan adalah data dengan stok barang berubah dan laju permintaan tetap. Berikut ini data hasil pengujian perbandingan perhitungan waktu tunggu:

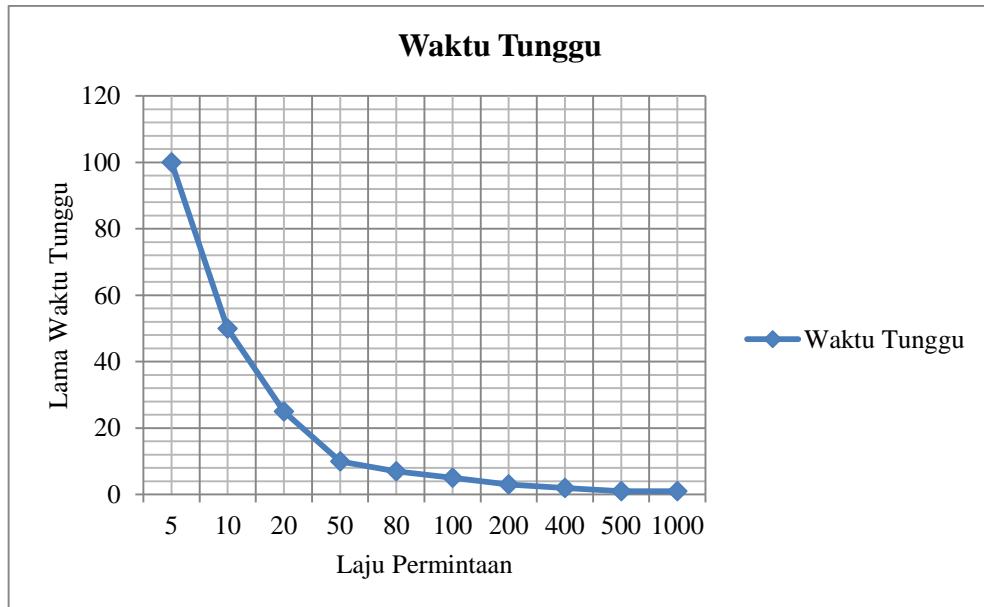
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Waktu Tunggu dengan Stok Barang Tetap

No.	Stok Barang	Laju Permintaan	Waktu Tunggu			Status
			Manual	Otomatis	Pembulatan	
1	500	5	100	100	100	Berhasil
2	500	10	50	50	50	Berhasil
3	500	20	25	25	25	Berhasil
4	500	50	10	10	10	Berhasil
5	500	80	6,25	6,25	7	Berhasil
6	500	100	5	5	5	Berhasil
7	500	200	2,5	2,5	3	Berhasil
8	500	400	1,25	1,25	2	Berhasil
9	500	500	1	1	1	Berhasil
10	500	1000	0,5	0,5	1	Berhasil

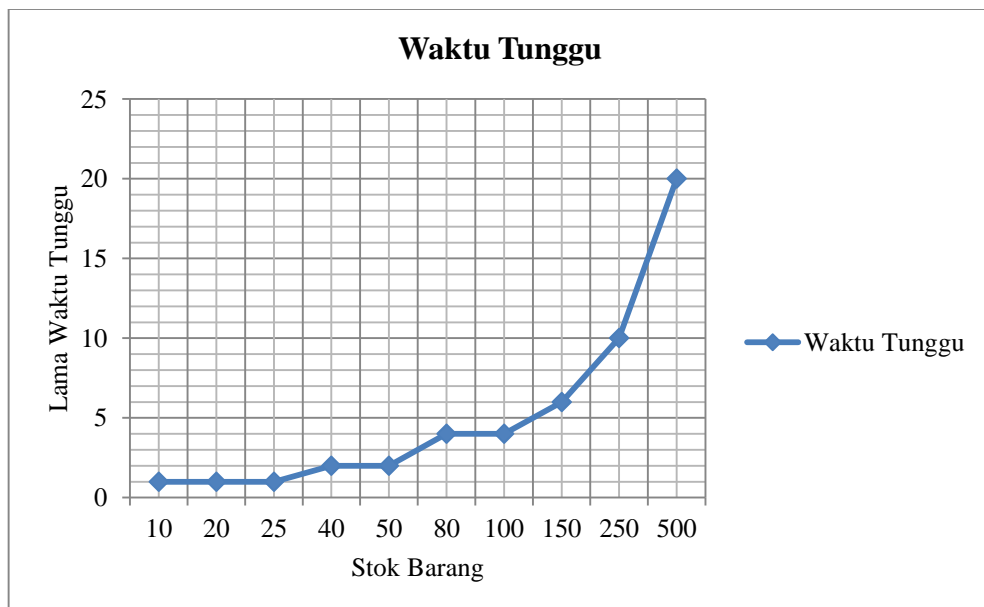
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Waktu Tunggu dengan Laju Permintaan Tetap

No.	Stok Barang	Laju Permintaan	Waktu Tunggu			Status
			Manual	Otomatis	Pembulatan	
1	10	25	0,4	0,4	1	Berhasil
2	20	25	0,8	0,8	1	Berhasil
3	25	25	1	1	1	Berhasil
4	40	25	1,6	1,6	2	Berhasil
5	50	25	2	2	2	Berhasil
6	80	25	3,2	3,2	4	Berhasil
7	100	25	4	4	4	Berhasil
8	150	25	6	6	6	Berhasil
9	250	25	10	10	10	Berhasil
10	500	25	20	20	20	Berhasil

Untuk mempermudah dalam analisis data maka dibuat grafik dari data di atas. Berikut ini grafik hasil perhitungan waktu tunggu dari data pada tabel 4.15 dan 4.16:



Gambar 4.23 Grafik Hasil Perhitungan Waktu Tunggu dengan Stok Barang Tetap



Gambar 4.24 Grafik Hasil Perhitungan Waktu Tunggu dengan Laju Permintaan Tetap

Contoh Perhitungan Waktu Tunggu

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Waktu Tunggu} &= \frac{\text{Stok Barang}}{\text{Laju Permintaan}} \\
 &= \frac{500}{50} \\
 &= 10 \text{ Hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Waktu Tunggu} &= \frac{\text{Stok Barang}}{\text{Laju Permintaan}} \\
 &= \frac{100}{25} \\
 &= 4 \text{ Hari}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.15 dan 4.16, diperoleh bahwa tingkat keberhasilan pengujian perhitungan waktu tunggu dengan menggunakan aplikasi ini mencapai angka 100%. Hal tersebut terlihat dari perbandingan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara otomatis menunjukkan hasil yang sama. Keberhasilan pengujian ini menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dibuat berhasil. Dari kegiatan pengujian ini juga diperoleh bahwa tidak terdapat kesalahan perhitungan (*error*) yang dilakukan oleh sistem. Aplikasi ini juga mampu memproses perintah perhitungan yang diberikan dengan cepat dan lancar. Oleh karena itu, aplikasi ini telah berhasil menjalankan perintah perhitungan dengan baik.

Pada perhitungan ini terdapat dua hasil perhitungan. Untuk hasil perhitungan pertama merupakan hasil perhitungan riil yang dihasilkan oleh perhitungan dengan aplikasi ini. Sedangkan hasil perhitungan kedua merupakan hasil pembulatan perhitungan waktu tunggu. Pembulatan hasil yang dilakukan adalah pembulatan hasil selalu ke angka didepannya. Misalnya hasil perhitungan 1,22 maka terjadi pembulatan hasil menjadi 2 (angka setelah satu) walaupun biasanya pembulatan dilakukan ke angka sebelumnya. Pembulatan ini dibutuhkan karena apabila terdapat barang yang tidak terjual hari ini maka berapa pun jumlahnya secara otomatis akan dijual pada hari berikutnya.

Dari gambar 4.23 terlihat bahwa, jika stok barang tetap dan laju permintaan bertambah, maka waktu tunggu stok barang habis menjadi semakin singkat seiring dengan bertambahnya laju permintaan. Hal ini terjadi karena semakin tinggi laju permintaan berarti semakin banyak permintaan barang sehingga produsen perlu untuk mempercepat menambah stok barang. Apabila laju permintaan rendah maka yang dilakukan oleh produsen adalah memperlambat penambahan stok barang untuk menghindari terjadinya kerugian akibat kelebihan (*surplus*) stok barang.

Dari gambar 4.24 terlihat bahwa, jika laju permintaan tetap dan stok barang bertambah, maka waktu tunggu stok barang habis menjadi semakin lama seiring dengan bertambahnya stok barang yang disediakan. Hal ini terjadi karena jika produsen memiliki stok barang yang banyak, maka waktu yang dibutuhkan untuk menjual barang tersebut juga menjadi semakin lama. Dalam hal ini, produsen harus menyesuaikan jumlah barang yang disediakan dengan laju permintaan agar waktu produksi barang dapat diatur dengan baik.

4.7 Analisis Perencanaan dengan Menggunakan Aplikasi

Perencanaan ini dilakukan dengan melakukan perhitungan dengan menggunakan aplikasi yang telah dirancang. Perhitungan ini menggunakan data riil yang diperoleh dari Kantin Fakultas Teknik UMY. Dari data hasil perhitungan tersebut dapat digunakan manajer dalam melakukan perencanaan. Data yang digunakan untuk perhitungan ini adalah data dari tabel 4.4 (stok bakso tusuk bulan Maret 2017). Data tabel 4.4 dipilih karena data tersebut memiliki stok dan tingkat penjualan yang paling tinggi dibandingkan data stok barang lain.

Perhitungan dilakukan dengan memberikan variabel masukan berupa stok barang dan permintaan dilayani dari data riil dimana barang yang ditawarkan sama dengan stok barang dan barang yang terjual sama dengan permintaan dilayani. Untuk variabel lain yang dimasukkan pada saat perhitungan berasal dari data yang dimasukkan pengguna sesuai kebutuhan. Berikut ini merupakan analisis perencanaan dengan menggunakan aplikasi ini.

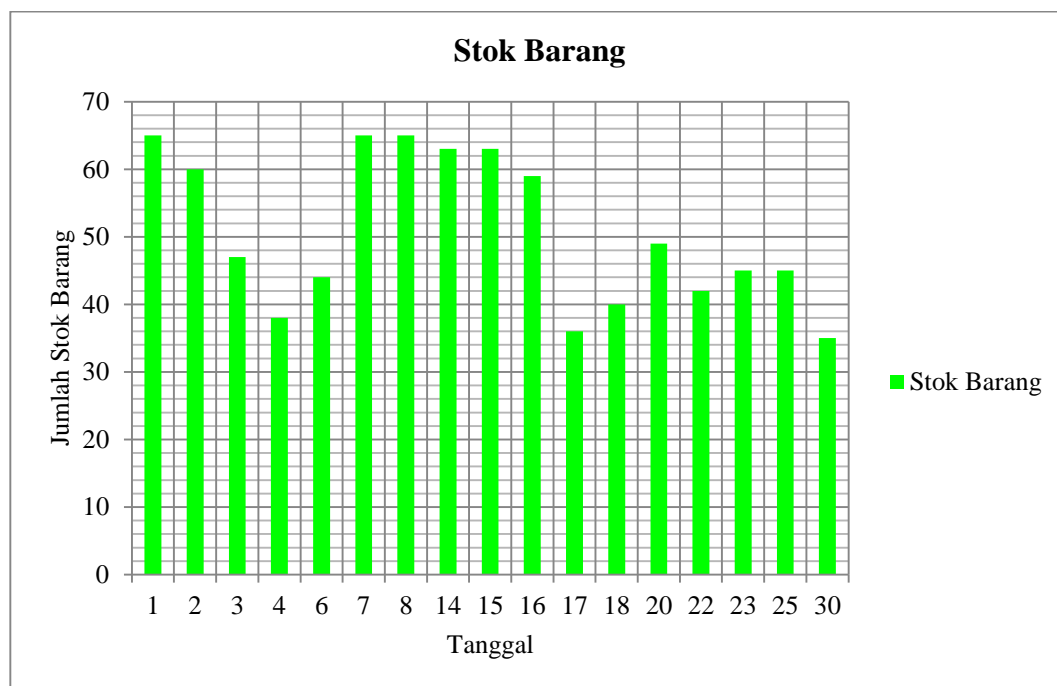
4.7.1 Perencanaan Stok Barang

Perencanaan ini dilakukan untuk menghitung stok barang yang disediakan oleh produsen berdasarkan permintaan yang dilayani di Kantin Fakultas Teknik UMY. Data riil yang digunakan pada pengujian ini adalah data barang yang terjual (permintaan dilayani). Sedangkan data permintaan ditolak ditetapkan berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam perencanaan ini data permintaan ditolak sebanyak 5 barang/hari. Berikut ini data hasil perencanaannya:

Tabel 4.17 Data Hasil Perencanaan Stok Barang dengan Data Riil

No.	Tanggal	Permintaan Dilayani	Permintaan Ditolak	Stok Barang
1.	1	60	5	65
2.	2	55	5	60
3.	3	42	5	47
4.	4	33	5	38
5.	6	39	5	44
6.	7	60	5	65
7.	8	60	5	65
8.	14	58	5	63
9.	15	58	5	63
10.	16	54	5	59
11.	17	31	5	36
12.	18	35	5	40
13.	20	44	5	49
14.	22	37	5	42
15.	23	40	5	45
16.	25	40	5	45
17.	30	30	5	35
Total		776	85	861
Minimal		30	5	35
Maksimal		60	5	65
Rata-rata		45,6471	5	50,64705882

Untuk menganalisis data di atas maka dibuat grafik perhitungan stok barang. Berikut ini merupakan grafik hasil perhitungan stok barang dari data pada tabel 4.17:



Gambar 4.25 Grafik Hasil Perencanaan Stok Barang

Dari data pada tabel 4.17 diperoleh bahwa dalam perencanaan ini data dari Kantin Fakultas Teknik yang digunakan adalah data permintaan yang dilayani. Untuk permintaan ditolak yang ditentukan oleh pemasok adalah 5 barang/hari. Pelanggan yang ditolak nilainya ditentukan oleh pemasok itu sendiri. Perencanaan dilakukan oleh manajer dengan memasukkan nilai pelanggan yang ditolak sesuai dengan permintaan pemilik usaha setelah memasukkan nilai tersebut maka akan muncul nilai stok barang yang harus disediakan. Misalnya jika permintaan dilayani 60 barang/hari dan pemilik usaha menginginkan jumlah barang yang ditolak sebanyak 5 barang/hari, maka barang yang harus disiapkan sebanyak 65 barang/hari. Dari tabel 4.17 juga terlihat bahwa stok barang yang disediakan oleh produsen rata-rata 50,7 barang/hari.

Dari gambar 4.25 terlihat bahwa, semakin banyak permintaan yang dilayani maka jumlah stok barang yang disediakan menjadi semakin banyak. Hal tersebut membuktikan bahwa dalam perencanaan barang nilai pelanggan yang dilayani akan mempengaruhi jumlah stok barang. Oleh karena itu, dalam perencanaan stok barang manajer harus memperhatikan permintaan dilayani.

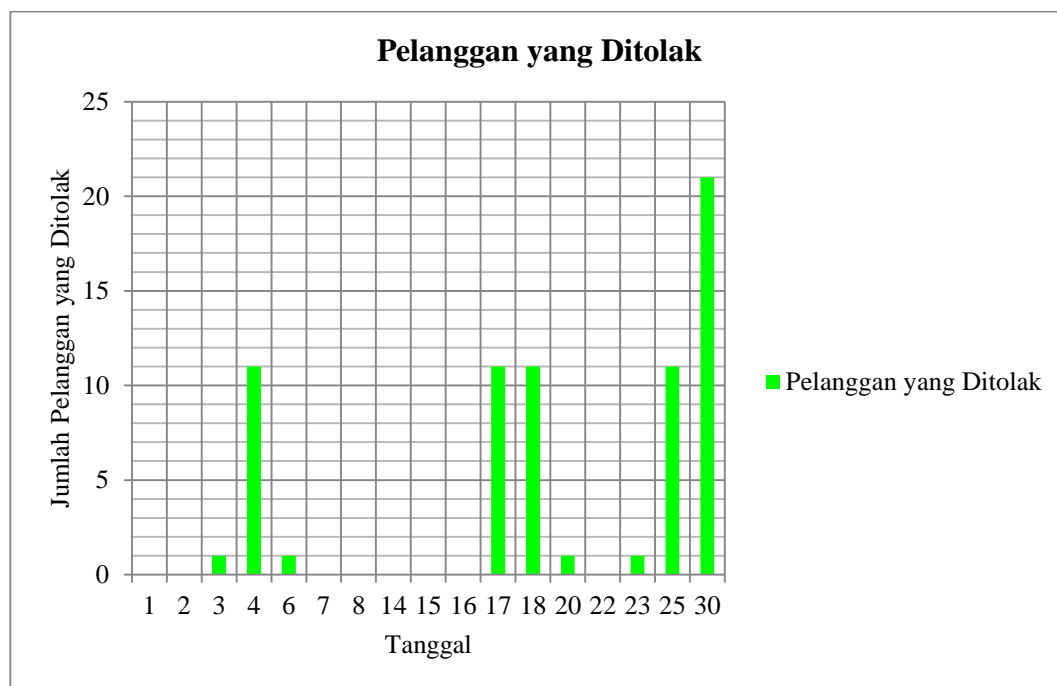
4.7.2 Perencanaan Pelanggan yang Ditolak

Perencanaan ini dilakukan untuk menghitung jumlah pelanggan yang ditolak berdasarkan stok barang di Kantin Fakultas Teknik UMY. Data riil yang digunakan pada pengujian ini adalah stok barang (permintaan ditawarkan). Sedangkan data permintaan dilayani ditetapkan berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam perencanaan ini permintaan dilayani sebanyak 51 barang/hari. Berikut ini data hasilnya:

Tabel 4.18 Data Hasil Perencanaan Pelanggan yang Ditolak dengan Data Riil

No.	Tanggal	Barang yang ditawarkan	Permintaan Dilayani	Permintaan Ditolak	Persentase Ditolak
1.	1	60	51	0	0
2.	2	60	51	0	0
3.	3	50	51	1	2
4.	4	40	51	11	22
5.	6	50	51	1	2
6.	7	60	51	0	0
7.	8	60	51	0	0
8.	14	60	51	0	0
9.	15	60	51	0	0
10.	16	60	51	0	0
11.	17	40	51	11	22
12.	18	40	51	11	22
13.	20	50	51	1	2
14.	22	60	51	0	0
15.	23	50	51	1	2
16.	25	40	51	11	22
17.	30	30	51	21	41
Total		776	867	69	-
Minimal		30	51	0	0
Maksimal		60	51	21	41
Rata-rata		45,6471	51	4,058823529	8

Untuk menganalisis data di atas maka dibuat grafik perhitungan pelanggan yang ditolak. Berikut ini merupakan grafik hasil perhitungan pelanggan yang ditolak dari data pada tabel 4.18:



Gambar 4.26 Grafik Hasil Perencanaan Pelanggan yang Ditolak

Dari tabel 4.18 diperoleh bahwa pada perencanaan ini data Kantin Fakultas Teknik yang digunakan ialah data stok barang yang disediakan. Untuk permintaan dilayani yang ditentukan oleh pemasok sebanyak 51 barang/hari. Permintaan dilayani nilainya ditentukan oleh pemasok itu sendiri. Perencanaan dilakukan oleh manajer dengan memasukkan nilai permintaan dilayani sesuai dengan permintaan pemilik usaha setelah memasukkan nilai tersebut maka akan muncul nilai yang akan ditolak. Misalnya jika stok barang 40 barang/hari dan pemilik usaha memperkirakan permintaan dilayani sebanyak 51 barang/hari, maka permintaan yang ditolak sebanyak 11 barang/hari. Dari tabel 4.18 juga terlihat bahwa stok barang yang disediakan oleh produsen rata-rata 45,7 barang/hari.

Dari gambar 4.26 terlihat bahwa, semakin banyak stok barang yang disediakan maka jumlah pelanggan yang ditolak menjadi semakin sedikit. Hal tersebut membuktikan bahwa dalam perencanaan barang jumlah stok barang yang disediakan akan mempengaruhi jumlah pelanggan yang ditolak. Oleh karena itu, dalam perencanaan pelanggan yang ditolak manajer harus memperhatikan stok barang yang disediakan.

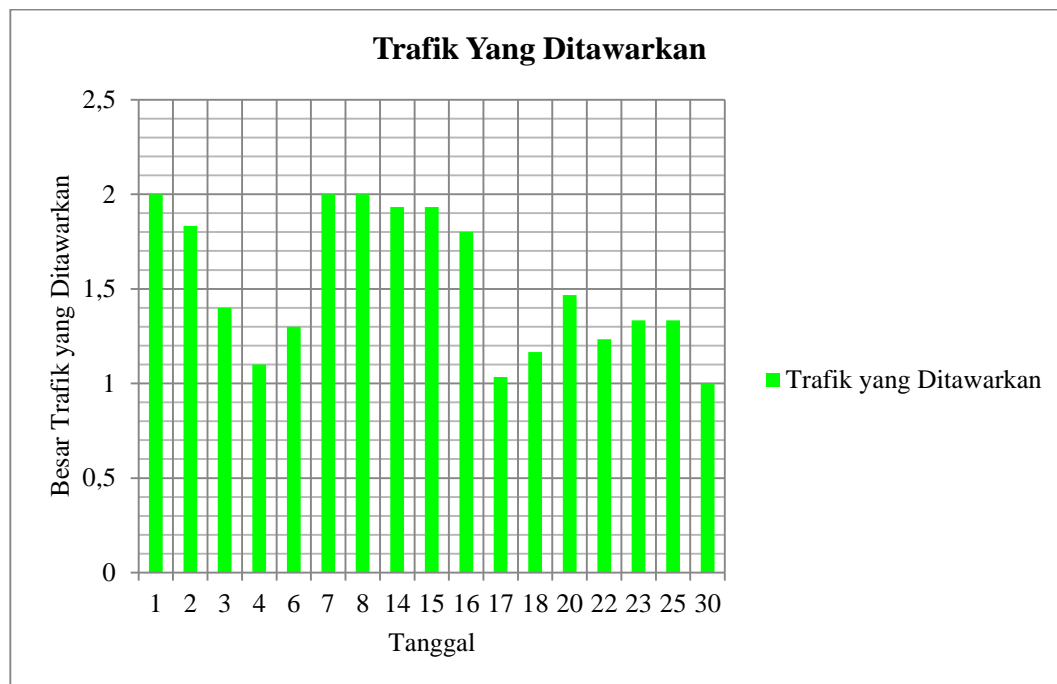
4.7.3 Perencanaan Trafik yang Ditawarkan

Perencanaan ini dilakukan untuk menghitung trafik yang ditawarkan berdasarkan laju permintaan yang dilayani di Kantin Fakultas Teknik UMY. Data riil yang digunakan pada pengujian ini adalah data barang yang terjual (permintaan dilayani). Sedangkan data intensitas layanan ditentukan sesuai kebutuhan. Dalam perencanaan ini data intensitas layanan sebanyak 30 barang/hari. Berikut ini data hasilnya:

Tabel 4.19 Data Hasil Perencanaan Trafik yang Ditawarkan dengan Data Riil

No.	Tanggal	Permintaan Dilayani	Intensitas Layanan	Trafik yang Ditawarkan
1.	1	60	30	2
2.	2	55	30	1,833
3.	3	42	30	1,4
4.	4	33	30	1,1
5.	6	39	30	1,3
6.	7	60	30	2
7.	8	60	30	2
8.	14	58	30	1,933
9.	15	58	30	1,933
10.	16	54	30	1,8
11.	17	31	30	1,033
12.	18	35	30	1,167
13.	20	44	30	1,467
14.	22	37	30	1,233
15.	23	40	30	1,333
16.	25	40	30	1,333
17.	30	30	30	1
Total		776	-	-
Minimal		30	-	-
Maksimal		60	-	-
Rata-rata		45,6471	-	-

Untuk menganalisis data di atas maka dibuat grafik perhitungan trafik yang ditawarkan. Berikut ini merupakan grafik hasil perhitungan trafik yang ditawarkan dari data pada tabel 4.19:



Gambar 4.27 Grafik Hasil Perencanaan Trafik yang Ditawarkan

Dari data pada tabel 4.19 diperoleh bahwa dalam perencanaan ini data dari Kantin Fakultas Teknik yang digunakan adalah data laju permintaan (permintaan dilayani). Untuk intensitas layanan yang ditentukan oleh pemasok adalah 30 barang/hari. Intensitas layanan nilainya ditentukan oleh pemasok itu sendiri. Perencanaan dilakukan oleh manajer dengan memasukkan intensitas layanan sesuai dengan permintaan pemilik usaha setelah memasukkan nilai tersebut maka akan muncul nilai trafik yang ditawarkan. Misalnya jika laju permintaan 42 barang/hari dan memiliki usaha menentukan intensitas layanan sebesar 30 barang/hari, maka trafik yang ditawarkan sebesar 1,4 erlang. Dari tabel 4.19 juga terlihat bahwa rata-rata laju permintaan pelanggan di Kantin Fakultas Teknik UMY adalah 45,7 barang/hari.

Dari gambar 4.25 terlihat bahwa, semakin besar laju permintaan barang maka trafik yang ditawarkan akan semakin besar. Hal tersebut membuktikan bahwa dalam perencanaan barang laju permintaan barang akan mempengaruhi trafik yang ditawarkan. Oleh karena itu, dalam perencanaan trafik yang ditawarkan manajer harus memperhatikan laju permintaan barang.

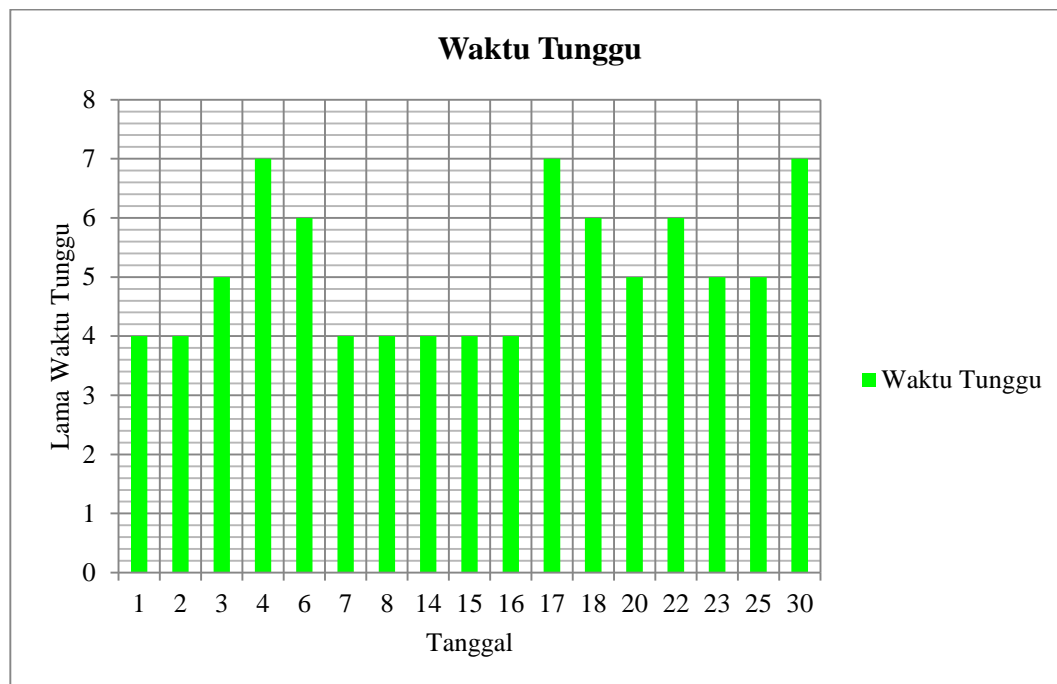
4.7.4 Perencanaan Waktu Tunggu

Perencanaan ini dilakukan untuk menghitung waktu tunggu berdasarkan laju permintaan yang dilayani di Kantin Fakultas Teknik UMY. Data riil yang digunakan pada pengujian ini adalah data barang yang terjual (permintaan dilayani). Sedangkan data stok barang ditetapkan berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam pengujian ini data stok barang sebanyak 200 barang/hari. Berikut ini data hasil perencanaannya:

Tabel 4.20 Data Hasil Perencanaan Waktu Tunggu dengan Data Riil

No.	Tanggal	Permintaan Dilayani	Stok Barang	Waktu Tunggu
1.	1	60	200	4
2.	2	55	200	4
3.	3	42	200	5
4.	4	33	200	7
5.	6	39	200	6
6.	7	60	200	4
7.	8	60	200	4
8.	14	58	200	4
9.	15	58	200	4
10.	16	54	200	4
11.	17	31	200	7
12.	18	35	200	6
13.	20	44	200	5
14.	22	37	200	6
15.	23	40	200	5
16.	25	40	200	5
17.	30	30	200	7
Total		776	-	-
Minimal		30	-	-
Maksimal		60	-	-
Rata-rata		45,6471	-	-

Untuk menganalisis data di atas maka dibuat grafik perhitungan waktu tunggu. Berikut ini merupakan grafik hasil perhitungan waktu tunggu dari data pada tabel 4.20:



Gambar 4.28 Grafik Hasil Perencanaan Waktu Tunggu

Dari data pada tabel 4.20 diperoleh bahwa dalam perencanaan ini data dari Kantin Fakultas Teknik yang digunakan adalah data laju permintaan. Untuk stok barang yang ditentukan oleh pemasok adalah 200 barang. Stok barang nilainya ditentukan oleh pemasok itu sendiri. Perencanaan dilakukan oleh manajer dengan memasukkan stok barang sesuai dengan permintaan pemilik usaha setelah memasukkan nilai tersebut maka akan muncul nilai waktu tunggu stok barang habis. Misalnya jika permintaan dilayani 40 barang/hari dan pemilik usaha menyediakan stok barang sebanyak 200 barang, maka waktu tunggu barang terjual adalah 4 hari. Dari tabel 4.20 juga terlihat bahwa rata-rata laju permintaan pelanggan di Kantin Fakultas Teknik UMY adalah 45,7 barang/hari.

Dari gambar 4.28 terlihat bahwa, semakin besar laju permintaan barang maka waktu tunggu barang terjual akan semakin singkat. Hal tersebut membuktikan bahwa dalam perencanaan barang, laju permintaan barang akan mempengaruhi lamanya waktu tunggu. Oleh karena itu, dalam perencanaan stok barang manajer harus memperhatikan laju permintaan barang.

Dari percobaan perencanaan di atas terlihat bahwa perencanaan barang dilakukan oleh manajer berdasarkan data riil dan data permintaan pemilik usaha. Data riil diperoleh dari data lapangan dan data permintaan pemilik usaha diperoleh berdasarkan kebutuhan pemilik usaha. Oleh karena itu, manajer dalam melakukan perencanaan barang dengan aplikasi ini selain perencanaan berdasarkan data riil juga dapat dilakukan perencanaan berdasarkan data permintaan pemilik usaha.

Berdasarkan analisis hasil perancangan Aplikasi Perencanaan Stok Barang dengan Menggunakan Teori Trafik dapat disimpulkan bahwa perencanaan barang dengan menggunakan aplikasi ini dapat dilakukan berdasarkan data riil stok barang dan permintaan dilayani di Kantin Fakultas Teknik UMY. Tingkat keberhasilan perancangan *interface* dan perhitungan dengan menggunakan aplikasi ini mencapai 100%.