

## Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Produksi Berbasis Web Pada Cv. Remaja Dua

Luky Rahman <sup>1)</sup> Sulistiowati <sup>2)</sup> Julianto Lemantara <sup>3)</sup>

S1/Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Teknologi dan Informatika

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)[lukyrahman68@gmail.com](mailto:lukyrahman68@gmail.com), 2)[sulist@stikom.edu](mailto:sulist@stikom.edu), 3)[julianto@stikom.edu](mailto:julianto@stikom.edu)

**Abstract:** *CV Remaja Dua is a company engaged in convection. The current problem is that there is no good production scheduling, employees only do the work according to the schedule determined by the owner. The owner is not always on time in scheduling production and the distribution of the specified order does not take into account the capacity of each employee in working on clothes. As a result, employees who have finished working on their work often wait for the next schedule. With these problems, the owner of CV. Remaja Dua wants a production scheduling application that can be used to schedule production in a timely manner and can share orders according to the capacity of each employee. The scheduling application is built using First Come First Serve (FCFS) scheduling method where the orders that come first will be done. The results of the trial and evaluation carried out show that the Design of Production Scheduling Application at CV Ramaja Dua can apply the FCFS method and can perform production schedulers and share orders according to the capacity of each employee. Applications can provide employee performance reports so that the owner can find employees with good and bad performance.*

**Keywords:** *CV Remaja Dua, Application, Production Introduction.*

CV. Remaja Dua adalah perusahaan konveksi yang berlokasi di Kota Sidoarjo. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 1975 dan telah mengerjakan pesanan seragam kantor baik dari wilayah Sidoarjo dan sekitarnya. Keberadaan CV. Remaja Dua sudah banyak dikenal masyarakat sebagai menyediakan jasa pembuatan seragam kantor dan baju haji. Berdasarkan data yang diperoleh, perusahaan ini dapat memproduksi baju haji rata-rata 3000 baju pada bulan haji, 250 seragam kantor dan menerima rata-rata 40 pesanan perbulan. Pembuatan pesanan baju dikerjakan oleh pegawai CV. Remaja Dua yang berjumlah 15 orang pekerja yang terbagi kedalam beberapa bagian yaitu 1 orang sebagai petugas kasir, 1 orang bagian administrasi, 3 orang bagian distributor dan 10 orang bagian produksi. Lama waktu bekerja yaitu 8 jam kerja per hari dan libur pada hari Minggu. Pengembangan dan perbaikan produksi terus dikembangkan oleh CV. Remaja Dua guna mempertahankan kualitas dan kepercayaan konsumen.

Dalam pelaksanaan proses bisnisnya perusahaan ini memiliki permasalahan yaitu belum adanya jadwal produksi yang baik. Pegawai hanya mengerjakan pekerjaannya sesuai

jadwal yang ditentukan oleh pemilik. Dalam membuat jadwal produksi, pemilik tidak memperhitungkan kapasitas pengerjaan setiap pegawai dan jadwal yang dibuat seringkali tidak tepat waktu. Akibatnya pegawai yang telah selesai mengerjakan pekerjaannya banyak mengganggu ketika menunggu jadwal yang ditentukan oleh pemilik pada hari selanjutnya. Dengan sistem yang berjalan saat ini, menyebabkan banyaknya pesanan yang menumpuk dan tidak dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka pemilik CV. Remaja Dua menginginkan sebuah aplikasi penjadwalan produksi yang dapat digunakan untuk menjadwalkan produksi tepat waktu dan membagi pesanan sesuai dengan kapasitas masing-masing mesin.

Mengacu pada permasalahan tersebut maka penulis bermaksud membuat aplikasi penjadwalan produksi yang dapat membantu pihak CV. Remaja Dua dalam melakukan penjadwalan produksi dengan mempertimbangkan kinerja pegawai produksi. Aplikasi ini menggunakan metode penjadwalan *First Come First Serve* (FCFS) dimana pesanan pertama yang akan dikerjakan terlebih dahulu.

Aplikasi ini berbasis web agar mudah dalam pengaksesan karena letak bagian administrasi dan tempat produksi tidak berada pada satu tempat.

**LANDASAN TEORI**

**Metode First Come First Served**

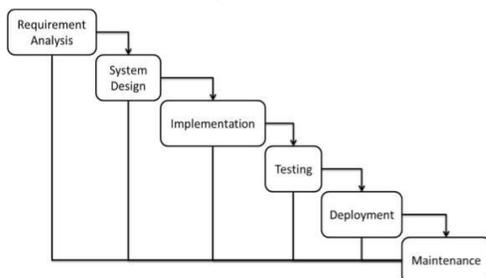
Metode *First Come First Serve* adalah metode yang digunakan untuk menjadwalkan proses pengerjaan sebuah pesanan berdasarkan urutan kedatangan pesanan pertama yang akan dikerjakan terlebih dahulu. Tabel 1 merupakan tabel perhitungan berdasarkan metode FCFS.

Tabel 1 *First Come First Serve*

Pekerjaan	Waktu Proses $t_i$ (jam)	Completion Time $c_i$ (jam)	Due Date $d_i$ (jam)	Lateness $L_i$
A	5	5	10	-5
B	2	$5+2=7$	15	-8
C	7	$7+7=14$	20	-6
D	4	$14+4=18$	10	8

**METODE**

*System Development Life Circle* model *waterfall* diciptakan pada tahun 1970 oleh William Riyce. Sebuah siklus hidup sistem didefinisikan memiliki proses linear dan sekuensial. Prinsip utama dari metode *waterfall* yaitu setiap tahapan dalam pengembangansistem tidak dapat dilakukan apabila tahap sebelumnya belum terselesaikan (Riski, 2011).



Gambar 1 adalah tahapan umum dari proses *waterfall*. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan dalam model *waterfall*.

**A. Requirement Analysis**

*Requirement analysis* meliputi semua kebutuhan sistem diidentifikasi. Data kebutuhan sistem dapat diperoleh melalui survei dan analisis proses bisnis pada organisasi yang diteliti.

**B. System Design**

Setelah melakukan identifikasi semua kebutuhan sistem, selanjutnya developer membuat desain sistem. Hal ini diperlukan untuk menganalisis kebutuhan hardware and system requirements.

**C. Implementation**

Pada tahapan ini, programmer melakukan coding program berdasarkan hasil desain system.

**D. Testing**

Setelah program selesai dibuat, selanjutnya dilakukan testing. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui atau mengidentifikasi bug atau *error* pada program.

**F. Maintenance**

Ketika suatu program telah sampai ditangan *client* dan instalasi dilakukan, tidak menutup kemungkinan bahwa program memerlukan *maintenance*. Proses *maintenance* bias saja terjadi sewaktu-waktu ataupun secara berkala.

**PERHITUNGAN FCFS SISTEM**

Pada perhitungan pertama diketahui bahwa mesin tidak memiliki sisa pesanan yang harus dikerjakan. Sistem akan melakukan pengecekan sebagai berikut:

1. Cek jumlah pesanan  
Cek jumlah pesanan dilakukan untuk mengetahui jumlah pesanan yang dimasukkan tidak kurang dari limit pesanan. Apabila jumlah pesanan kurang dari limit pesanan, maka pesanan tidak dikerjakan. Sistem hanya memproses pesanan dengan jumlah diatas limit pesanan. Jika pesanan telah berhasil dimasukkan maka selanjutnya sistem akan mengecek status pekerjaan mesin
2. Cek status pekerjaan mesin  
Cek status mesin digunakan untuk mengetahui jumlah baju yang sedang dikerjakan oleh semua mesin ketika ada pesanan baru yang dimasukkan. Pengecekan ini dilakukan untuk mengetahui tanggal mulai pengerjaan pesanan.
  - a. Mesin tidak memiliki pekerjaan pesanan sebelumnya  
Apabila mesin tidak memiliki jumlah baju yang harus dikerjakan pada pesanan

sebelumnya, maka tanggal mulai pengerjaan pesanan baru adalah tanggal *input* pesanan. Setelah tanggal mulai diketahui pada kondisi mesin tidak memiliki sisa pesanan, maka selanjutnya sistem akan melakukan pembagian pesanan pada masing-masing mesin.

#### 1) Pembagian pesanan

Sistem akan melakukan pembagian pesanan berdasarkan kapasitas yang dimiliki setiap mesin. sebelum melakukan pembagian pesanan, sistem akan melakukan pengecekan sisa kapasitas pengerjaan dari pesanan sebelumnya.

a) Jika mesin memiliki sisa kapasitas pengerjaan maka sistem akan melakukan pengecekan jumlah pesanan dan sisa kapasitas. Apabila jumlah pesan lebih besar dari sisa kapasitas maka pembagian pesanan pada masing-masing mesin mengikuti jumlah sisa kapasitas dengan rumus sebagai berikut:

$$1. Bg = Sk / Jm$$

Dengan :

Bg = Nilai bagi rata

Sk = Total sisa kapasitas pesanan sebelumnya

Jm = jumlah mesin

Setelah mengetahui nilai bagi rata, selanjutnya sistem akan membagi pesanan tanpa melebihi kapasitas masing-masing mesin. Bagi rata harus mempertimbangkan jumlah pekerjaan sebelumnya agar tidak melebihi kapasitas mesin.

Nilai Bagi rata sementara adalah nilai hasil konversi ditambah dengan nilai bagi rata. Jika nilai bagi rata sementara lebih besar dari kapasitas mesin, maka nilai bagi rata adalah selisih dari kapasitas mesin dengan nilai konversi. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$1. BgS = Kb + bg$$

$$2. BgS > \text{kapasitas} \rightarrow Bg = \text{Kapasitas} - Kb$$

Dengan

BgS = Bagi rata sementara

Kb = nilai konversi baju yang telah dikerjakan

Bg = Bagi rata

Kapasitas = kapasitas maksimal yang dimiliki mesin N

- b) Jika mesin tidak memiliki sisa kapasitas, maka sistem akan melakukan pembagian jumlah pesanan pada masing-masing mesin dengan pembagian sama rata tanpa melebihi kapasitas mesin. Apabila nilai bagi rata melebihi jumlah kapasitas mesin, maka nilai bagi rata sama dengan kapasitas mesin. Jika nilai bagi rata masing-masing mesin telah diketahui, selanjutnya sistem akan melakukan penjumlahan total bagi rata.
- c) Apabila total bagi rata masih kurang dari jumlah pesanan yang harus dikerjakan, maka sistem akan mengambil selisih dari bagi rata dan jumlah baju yang harus dikerjakan. Setelah sistem mengetahui nilai selisihnya, sistem akan melakukan pengecekan ID pesanan.
- d) Jika ID pesanan adalah ganjil maka penambahan selisih akan dilakukan dari data pertama.
- e) Jika ID pesanan adalah genap maka penambahan selisih akan dilakukan dari data terakhir. Selanjutnya sistem akan melakukan penambahan 1 baju pada masing-masing mesin yang memiliki nilai bagi rata masih kurang dari kapasitas. Penambahan dilakukan sebanyak selisih baju. Rumus pertungannya adalah sebagai berikut
1. Bagi rata = jumlah pesanan/jumlah mesin
  2. Bagi rata > kapasitas mesin  
 $\rightarrow$  bagi rata = kapasitas mesin
  3. Selisih pesanan = jumlah pesanan - total bagi rata semua mesin
  4. bagi rata = bagi rata + selisih pesanan

b. Mesin memiliki pekerjaan pesanan sebelumnya

Apabila mesin memiliki jumlah baju yang harus dikerjakan pada pesanan sebelumnya, maka tanggal mulai mengerjakan pesanan tujuan adalah hari terakhir pengerjaan pesanan sebelumnya. Jika tanggal mulai untuk kondisi mesin memiliki sisa baju yang sedang dikerjakan, maka sistem akan melakukan pengecekan tingkat kesulitan pesanan tujuan dengan pesanan sebelumnya.

- 1) Jika pesanan sebelumnya memiliki tingkat kesulitan yang sama dengan pesanan baru, maka pembagian pesanan dilakukan sesuai dengan proses perhitungan pada point 1.1.
- 2) Jika pesanan sebelumnya memiliki tingkat kesulitan berbeda dengan pesanan baru, maka sistem akan melakukan konversi tingkat kesulitan pesanan sebelumnya dengan tingkat kesulitan pesanan tujuan. Konversi dilakukan untuk mengetahui sisa kapasitas dan jumlah baju yang telah dikerjakan, Konversi untuk mengetahui sisa kapasitas dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$1. K_s = S * (T.ps / T.pb)$$

Dengan:

$K_s$  = Konversi sisa kapasitas

$S$  = sisa kapasitas

$T.ps$  = Total tingkat kesulitan pesanan baru

$T.pb$  = total tingkat kesulitan pesanan sebelumnya

Konversi untuk mengetahui jumlah baju yang telah dikerjakan pada pesanan sebelumnya. Konversi dilakukan dengan rumus sebagai berikut

$$1. K_b = J * (T.ps / T.pb)$$

Dengan

$K_b$  = nilai konversi baju yang telah dikerjakan

$J$  = jumlah baju yang telah dikerjakan mesin  $N$

$T.ps$  = Total tingkat kesulitan pesanan baru

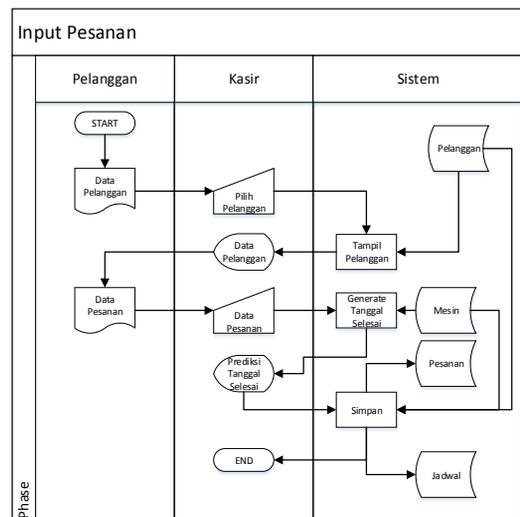
$T.pb$  = total tingkat kesulitan pesanan sebelumnya

Setelah dilakukan konversi, maka proses pembagian pesanan dilakukan sesuai dengan point 1.1

## HASIL PERANCANGAN SISTEM

### System Flow

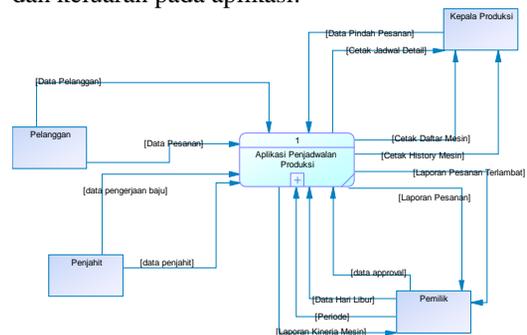
System flow yang terdapat pada perancangan sistem merupakan alur dari sistem yang akan dibuat. Pada aplikasi ini proses penjadwalan produksi terdapat pada system flow input pesanan. Dimana pesana yang disimpan akan langsung di jadwalkan otomatis oleh sistem. Gambar 2 merupakan system flow input pesanan.



Gambar 2 System Flow Input pesanan

### Context Diagram

Context diagram menggambarkan keseluruhan aliran data yang menjadi masukan dan keluaran pada aplikasi.

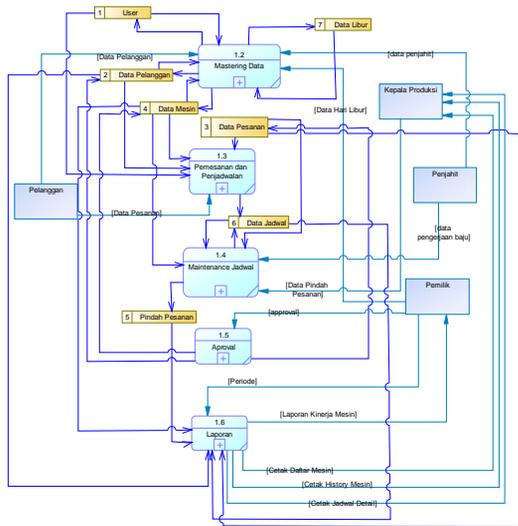


Gambar 3 Konteks Diagram

### Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah dekompos dari konteks diagram yang menggambarkan semua aliran data dan semua proses dari aplikasi penjadwalan produksi. DFD berisi data yang masuk dan data keluar, semua proses dalam

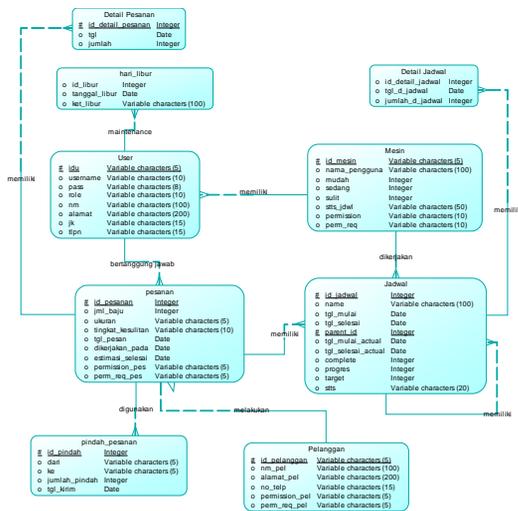
aplikasi dan tabel sebagai tempat penyimpanan data. DFD dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Data Flow Diagram

**Conceptual Data Model (CDM)**

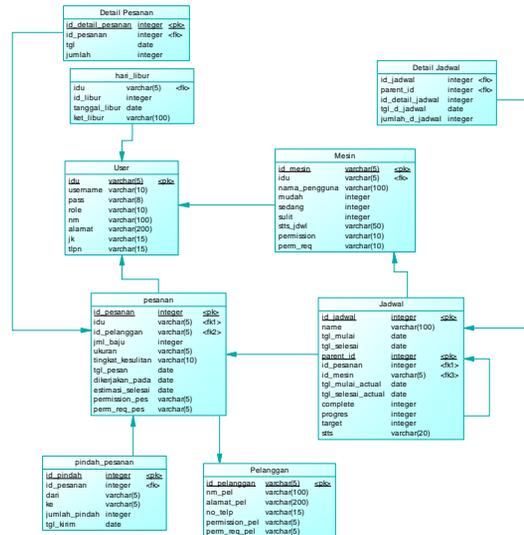
CDM menggambarkan struktur tabel yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. CDM dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Conceptual Data Model

**Physical Data Model**

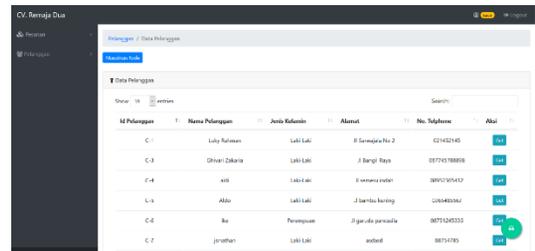
Physical data model menggambarkan detail dari struktur tabel yang telah dibuat dalam CDM. CDM dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Physical Data Model

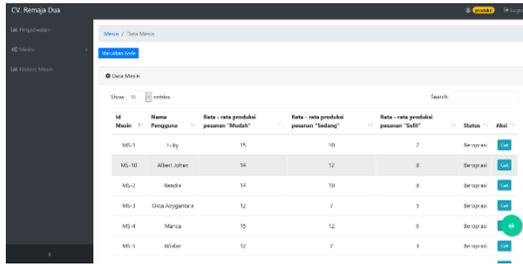
**IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Pada aplikasi penjadwalan produksi ini proses utamanya adalah proses penjadwalan setiap mesin dengan pembagian jumlah pesanan sesuai dengan kapasitas pekerja. *Output* dari aplikasi ini berupa jadwal produksi setiap mesin berbentuk gantt chart. Aplikasi juga dapat mencetak laporan, data master dan jadwal produksi dalam bentuk PDF.



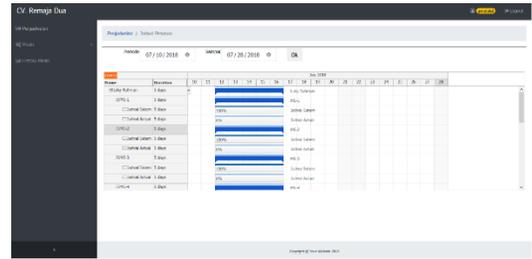
Gambar 7 Master data pelanggan

Form tampil data pelanggan dapat diakses ketika *user* login sebagai kasir. Form tampil data pelanggan menampilkan data semua pelanggan yang tercatat pada *database* aplikasi.



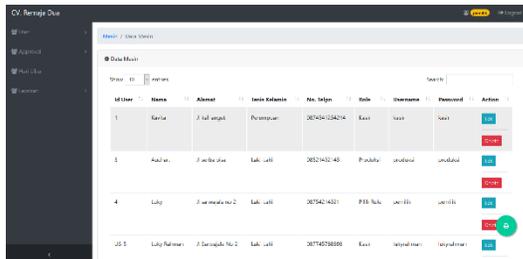
Gambar 8 Master data mesin

Form tampil data mesin dapat diakses ketika user login sebagai produksi. Form tampil data mesin menampilkan data semua mesin yang tercatat pada database aplikasi.



Gambar 11 Penjadwalan

Form penjadwalan menampilkan gantt chart jadwal dapat diakses ketika user login sebagai kepala produksi dan pemilik masing-masing mesin.



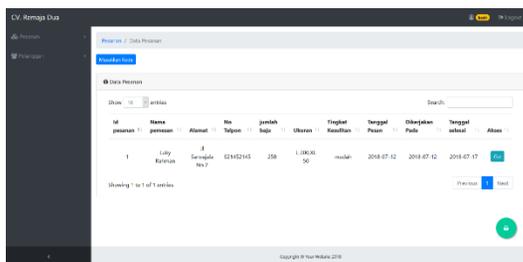
Gambar 9 Master data user

Form tampil data user dapat diakses ketika user login sebagai pemilik. Form tampil data user menampilkan data semua user yang tercatat pada database aplikasi.



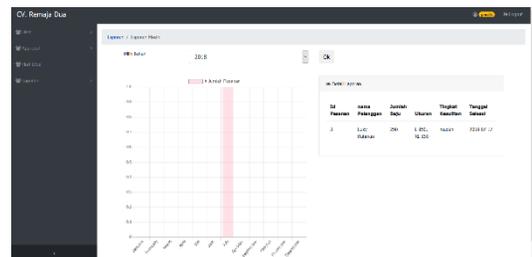
Gambar 12 Detail Jadwal

Form tampil detail jadwal dapat diakses ketika user login sebagai kepala produksi. Form detail jadwal menampilkan pembagian pesanan yang dikerjakan masing-masing mesin.



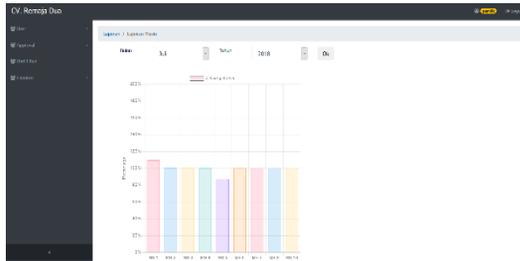
Gambar 10 Data Pesanan

Form tampil data pesanan dapat diakses ketika user login sebagai kasir. Form tampil data pesanan menampilkan data semua pelanggan yang tercatat pada database aplikasi.



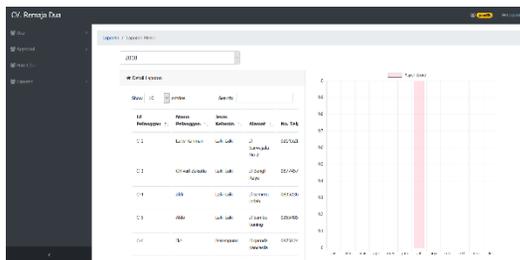
Gambar 13 Laporan pesanan

Form laporan pesanan menampilkan grafik yang menunjukkan jumlah pesanan diterima. Form ini dapat diakses ketika user login sebagai pemilik.



Gambar 14 Laporan kinerja pegawai

*Form* laporan kinerja mesin menampilkan grafik yang menunjukkan jumlah kinerja pegawai. *Form* ini dapat diakses ketika user login sebagai pemilik.



Gambar 15 Laporan *history* pesanan pelanggan

*Form* history pesanan pelanggan menampilkan grafik yang menunjukkan jumlah pesanan yang dilakukan oleh pelanggan. *Form* ini dapat diakses ketika user login sebagai pemilik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap aplikasi penjadwalan produksi, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat digunakan untuk membuat jadwal produksi dengan metode *First Come First Serve* pada masing-masing mesin sesuai dengan kapasitas yang mampu dikerjakan oleh pegawai.
2. Aplikasi dapat menjadwalkan produksi dan membagi pesanan berdasarkan kapasitas masing-masing pegawai.
3. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat laporan secara *real-time* yang dapat membantu pemilik untuk mengetahui jumlah pesanan diterima, kinerja pegawai dan *history* pesanan pelanggan. Dari laporan tersebut dapat membantu pemilik dalam mengambil keputusan

## SARAN

Berdasarkan aplikasi yang telah dibuat, saran yang diberikan pada pengembang untuk pengembangan Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Produksi Berbasis Web Pada CV. Remaja Dua dengan menambahkan sistem informasi penjualan dan pengendalian persediaan pada CV Remaja Dua.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.