

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN PRODUKSI PADA PT BINA MEGAH INDOWOOD

Dedy Armada Wiratama¹⁾ Antok Supriyanto²⁾ Januar Wibowo³⁾

S1/Jurusan Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) 11410100275@stikom.edu, 2) antok@stikom.edu, 3) januar@stikom.edu

Abstract: PT Bina Megah Indowood private companies that moves in wood manufacture with the main product wood flooring and wood decking .Maximum firm production capacity when is 700 container per year but in 2015 total firm production of 600 container with the number of refusal order of about 20 container this was caused because methods used by companies are not yet optimal .The company uses the least work remaining (lwr) with priority given in the work have the number of processing left still needed to be done at least .This study attempts to help select company of a method of the best in make the production by comparing five method .Fifth this method is fefs , edd , spt , lpt and lsf .The result of research this is the report scheduling production permesin and reports scheduling production permesin by the application of bebbasis desktop .The results of the tryouts application obtained value of 93 % and hasil.

Keywords: Application, Production Scheduling, PT Bina Megah Indowood

PT. Bina Megah Indowood adalah perusahaan swasta yang bergerak dibidang *wood manufacture* dengan produk utama *wood flooring* dan *wood decking*. Berdiri pada tahun 2007 PT.Bina Megah Indowood berlatamkan di jl Putat Lor 16 Menganti Gresik, Jawa timur kode pos 61174. Adapun beberapa produk yang dihasilkan oleh PT Bina Megah Indowood adalah hasil olahan kayu Merbabu, kayu Kuku, kayu Jati Sika dan kayu Sonokeling. Saat ini PT. Bina Megah Indowood sendiri tumbuh menjadi produsen lantai kayu utama dan eksportir dengan jangkauan global yang luas, tidak hanya memiliki pangsa pasar di Asia namun juga menjangkau pasar Australia, Afrika hingga Eropa. Adapun produk-produk kayu jadi yang di hasilkan PT. Bina Megah Indowood adalah E4E, E2E, S4S, T&G (*Tongued and Grooved*), *Decking* dan FJL E2E (*Finger Joint Laminating*), FJL E4E.

Saat ini PT. Bina Megah Indowood pada bagian produksi menggunakan metode *least work remaining* (LWR) dengan prioritas diberikan pada pekerjaan yang mempunyai jumlah pemrosesan tersisa yang masih harus dikerjakan paling sedikit. Sedangkan untuk perhitungan lama pengerjaan, perusahaan hanya menarik mundur dari tanggal permintaan pelanggan dengan menentukan waktu jatuh tempo hanya berdasarkan pengalaman produksi sebelumnya. Permasalahan diatas memiliki beberapa kelemahan antara lain, pesanan yang memiliki waktu sisa proses yang lebih banyak diharuskan menunggu lebih lama dikarenakan pekerjaan yang memiliki waktu sisa proses yang paling sedikit akan didahulukan. Hal ini beresiko menimbulkan keterlambatan dalam proses produksi. Disamping itu kapasitas maksimal produksi PT. Bina Megah Indowood saat ini mencapai 700 kontainer pertahun sedangkan pada tahun 2015 total produksi sebanyak 600 kontainer. Walaupun total

produksi saat ini belum mencapai kapasitas maksimum namun PT. Bina Megah Indowood menolak beberapa pesanan dari pelanggan. Berikut data jumlah produksi pertahun beserta penolakan pesanan:

Tabel 1 Jumlah *Export* dan Penolakan Pesanan

| Tahun | Jumlah Export | Penolakan Pesanan | Kapasitas Maksimal Produksi |
|-------|---------------|-------------------|-----------------------------|
| 2007 | 100 kontainer | 0 | 200 kontainer |
| 2008 | 150 kontainer | 2 kontainer | 200 kontainer |
| 2009 | 180 kontainer | 3 kontainer | 200 kontainer |
| 2010 | 240 kontainer | 3 kontainer | 300 kontainer |
| 2011 | 300 kontainer | 6 kontainer | 400 kontainer |
| 2012 | 360 kontainer | 9 kontainer | 400 kontainer |
| 2013 | 480 kontainer | 15 kontainer | 600 kontainer |
| 2014 | 540 kontainer | 17 kontainer | 600 kontainer |
| 2015 | 600 kontainer | 20 kontainer | 700 kontainer |

Dari data tersebut menunjukkan bahwa dengan kapasitas maksimum produksi sebesar 700 kontainer pertahun pada 2015 proses produksi PT. Bina Megah Indowood yang menggunakan metode LWR belum sepenuhnya optimal.

Berdasarkan masalah tersebut maka manajemen penjadwalan produksi pada PT. Bina Megah Indowood membutuhkan metode yang tepat. Mengacu

pada Buffa & Sarin (1996) terdapat beberapa solusi metode yang dapat digunakan dalam proses penjadwalan produksi, antara lain metode *first come first served* (FCFS) prioritas yang diberikan pada pekerjaan yang datang terlebih dahulu, metode *earliest due date first* (EDD) prioritas diberikan pada pekerjaan yang memiliki waktu jatuh tempo terdini, metode *Longest Processing Time* (LPT) prioritas diberikan pada pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan paling lama, metode *Shortest Processing Time* (SPT) prioritas diberikan pada pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan paling sedikit di mesin yang bersangkutan, dan *least slack first* (LSF) prioritas diberikan pada pekerjaan yang waktu senggangnya terkecil, waktu senggang (*slack*) adalah selisih antara waktu jatuh tempo (*due date*) dengan lama pengerjaan pekerjaan. Untuk mengetahui metode yang paling sesuai, maka dilakukan perhitungan pada setiap metode berdasarkan penentuan prioritas. Dengan membandingkan kelima hasil metode tersebut, maka dipilih metode yang paling sesuai.

Menurut Nasution (2003), Penjadwalan produksi dapat didefinisikan sebagai proses pengalokasian sumber daya dan mesin yang ada untuk menyelesaikan semua pekerjaan dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Pada saat merencanakan suatu jadwal produksi, ketersediaan sumber daya yang dimiliki harus dipertimbangkan dengan baik

Menurut Buffa dan Sarin (1996), metode metode FCFS, EDD, SPT, LSF, dan LPT, yaitu:

1. FCFS (*First Come First Served*)
Prioritas diberikan kepada pekerjaan yang pertama tiba di mesin. Artinya pekerjaan yang pertama datang dimesin, maka akan diproses terlebih dahulu. Aturan ini cocok untuk tipe organisasi dimana konsumennya lebih mementingkan waktu pelayanan.
2. SPT (*Shortest Processing Time*)
Prioritas diberikan kepada pekerjaan dengan waktu pemrosesan paling singkat di mesin yang bersangkutan. Aturan ini biasanya meminimasi *work in process*. Rata-rata keterlambatan (*mean latenes*) dan waktu penyelesaian rata-rata (*mean flow time*) produk.
3. EDD (*Earliest Due Date*)
Prioritas diberikan kepada pekerjaan dengan tempo paling dini. Metode tersebut menghasilkan *maximum tardiness* yang paling *minimum*. Metode ini mengurutkan pekerjaan – pekerjaan berdasarkan tanggal jatuh tempo yang terdekat. Dengan metode EDD, sistem informasi penjadwalan produksi dapat meminimalkan keterlambatan *maximum*.
4. LPT (*Longest Processing Time*)

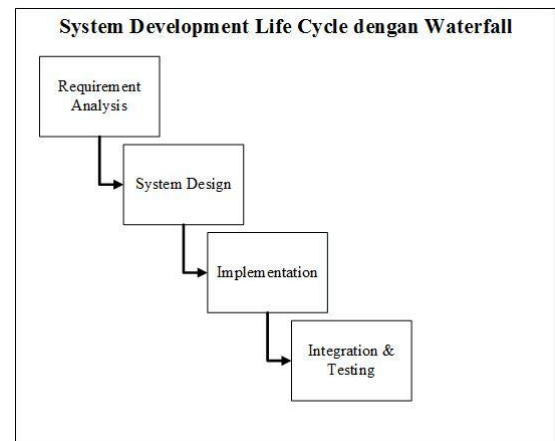
Pekerjaan yang memiliki waktu pemrosesan paling lama akan dikerjakan terlebih dahulu, semakin lama, semakin besar pekerjaan, seringkali sangat penting dan kemudian dipilih lebih dahulu.

5. LSF (*Least Slack First*)

Prioritas diberikan kepada pekerjaan yang waktu senggangnya terkecil. Waktu senggang (*slack*) adalah selisih antara waktu jatuh tempo (*due date*) dan lama pengerjaan pekerjaan.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini model yang digunakan pada metode menggunakan empat tahapan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) *Waterfall*. Menurut Pressman (2010), Tahapan tersebut adalah *requirement analysis, system design, implementation, and integration and testing*. Metode SDLC dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Software Development life Cycle

1. Requirement Analysis

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan penjadwalan produksi pada PT. Bina Megah Indowood ini sesuai dengan tujuan awal. Dalam hal ini beberapa langkah dalam menganalisis kebutuhan aplikasi, yaitu:

a. Survey/Observasi

Melakukan *survey* terhadap perusahaan. Dimana mengamati proses pihak PPIC dalam menjadwalkan proses produksi yang telah dijalankan selama ini. Melakukan survey dengan mendatangi langsung pabrik di Menganti–Gresik. Peneliti mendatangi dua kali dalam proses observasi. Melihat sumber daya manusia yang menangani setiap mesinnya. Dengan adanya observasi diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang telah diuraikan di dalam latar belakang yang telah disusun dalam penelitian ini.

b. Wawancara

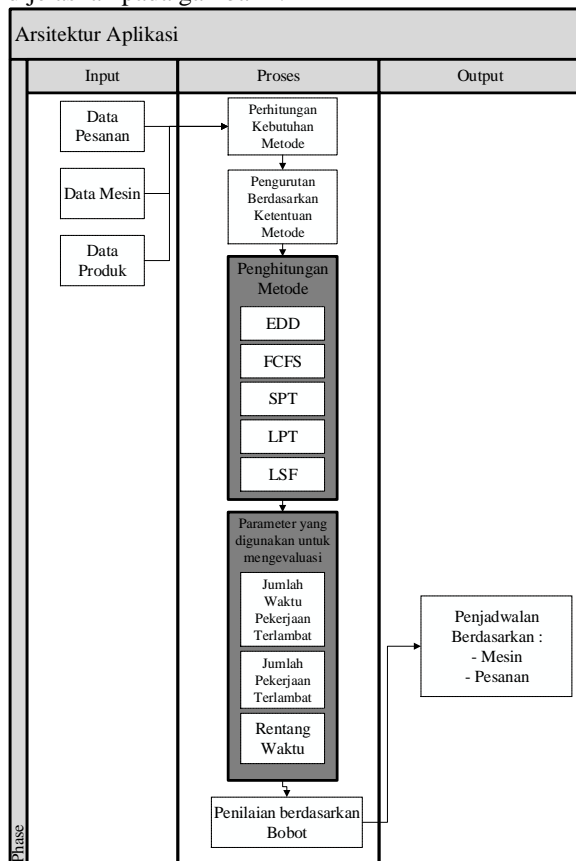
Dalam tahapan ini, peneliti mengumpulkan bahan untuk penelitian ini salah satunya dengan proses wawancara terhadap narasumber dari PT. Bina Megah Indowood. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan pertanyaan yang telah disusun. Mengumpulkan data-data untuk menunjang penelitian dengan cara wawancara. Wawancara dilakukan dengan dua cara yaitu: secara langsung maupun tidak langsung. Peneliti menggali informasi mengenai proses apa saja yang dilakukan serta laporan apa saja yang dibutuhkan oleh PT. Bina Megah Indowood.

c. Dokumentasi

Dalam tahapan ini, mengumpulkan berkas berkas pendukung yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Berkas tersebut berupa produk-produk yang dihasilkan, data mesin, dan data pesanan pelanggan. Pengumpulan berkas ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah pada PT. Bina Megah Indowood.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dari perancangan *design* yang meliputi *Block Diagram*, *Context Diagram*. Pembahasan yang meliputi hasil dari aplikasi, dan meliputi *testing* dan *implementation*. *Block Diagram* menjelaskan tentang *input* dan *output* yang akan diproses kedalam aplikasi. *Block diagram* akan dijelaskan pada gambar 2.

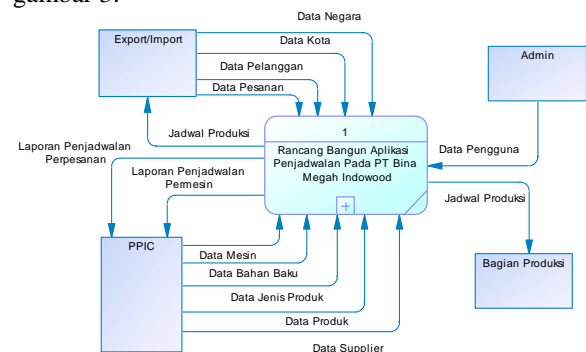


Gambar 2 *Block Diagram* Penjadwalan Produksi PT Bina Megah Indowood

2. *System Design* (Desain Sistem)

Proses *system design* merupakan tahap lanjutan dari *requirement analysis* yaitu persiapan untuk rancang bangun aplikasi penjadwalan produksi yang akan dibuat. Hal-hal yang termasuk kedalam *system design* adalah *system flow*, diagram jenjang, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Conceptual Data Model (CDM)*, *Physical Data Model (PDM)*, dan *Desain Input Output*.

Context diagram merupakan gambaran aliran datasecara keseluruhan yang akan diproses atau dilakukan oleh aplikasi. Data tersebut diolah oleh aplikasi kemudian aplikasi menghasilkan sebuah *output* yaitu berupa laporan. Didalam *context diagram* terdapat empat entitas yaitu admin, PPIC, bagian produksi dan *Export/Import*. Admin memasukkan data pengguna. Bagian *export/import* memasukkan data pesanan dan data pelanggan. Sedangkan bagian PPIC memasukkan data mesin, data jabatan, data tipe produk, data produk, supplier, dan bahan baku. Aplikasi akan menghasilkan *output* yaitu berupa laporan. Untuk lebih detail akan dijelaskan pada gambar 3.

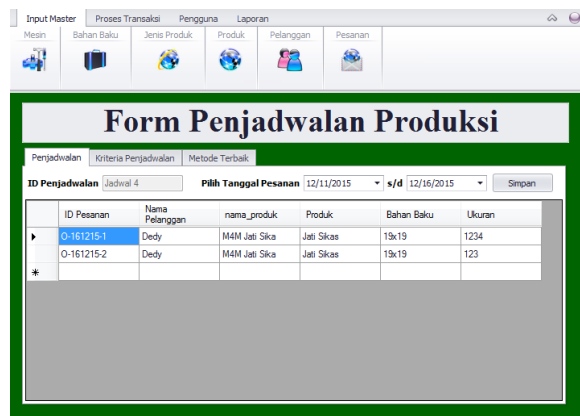


Gambar 3 *Context Diagram* Penjadwalan Produksi PT Bina Megah Indowood

Dari hasil perancangan yang telah dibuat, penelitian dilanjutkan dengan pembahasan hasil dari aplikasi. Dari pembahasan hasil aplikasi untuk penjadwalan produksi pada PT Bina Megah Indowood, didapatkan hasil bahwa aplikasi penjadwalan produksi dapat membantu pihak perusahaan dalam memilih metode terbaik yang digunakan untuk penjadwalan produksi. Aplikasi ini dapat membandingkan kelima metode yaitu FCFS, EDD, SPT, LSF, dan LPT. kelima metode tersebut dibandingkan dengan menggunakan kriteria yaitu: rentang waktu penjadwalan, total pekerjaan terlambat, total waktu pekerjaan terlambat.

Gambar 4 di bawah ini adalah tampilan menu transaksi penjadwalan tab penjadwalan. Halaman ini merupakan halaman dimana pengguna memilih periode dalam penjadwalan, kemudian akan muncul pesanan-pesanan yang tercantum dalam periode yang telah dipilih. Kemudian sistem akan menyimpan

periode kedalam *database* untuk kebutuhan penjadwalan produksi.



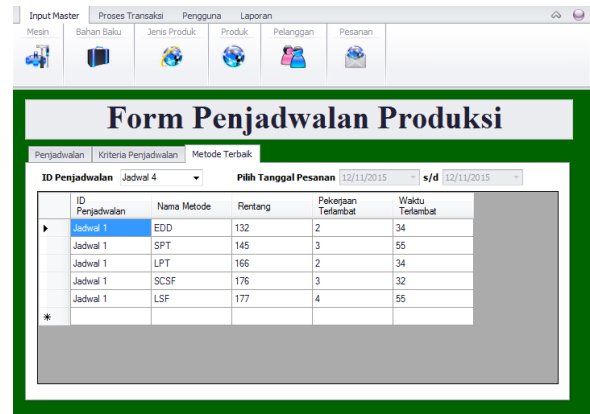
Gambar 4 *Form* Penjadwalan produksi Tab Penjadwalan

Gambar 5 dibawah ini adalah tampilan menu transaksi penjadwalan tab kriteria. Halaman ini merupakan halaman dimana pengguna memasukkan prioritas kriteria yang akan digunakan dalam memilih metode yang terbaik. Kemudian sistem memproses untuk memilih metode yang terbaik.



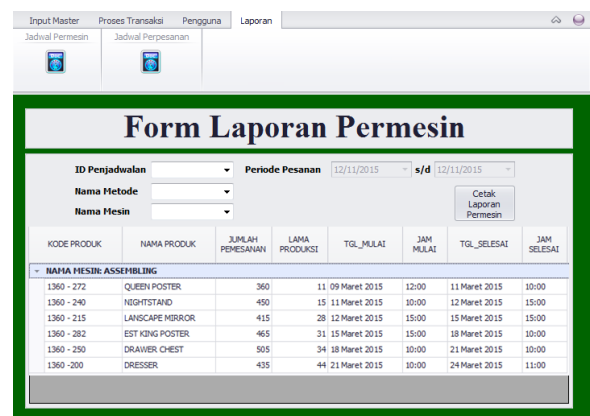
Gambar 5 *Form* Penjadwalan Produksi Tab Kriteria

Gambar 6 di bawah ini adalah tampilan menu transaksi penjadwalan tab metode terbaik. Halaman ini merupakan halaman dimana sistem menampilkan metode yang terbaik dimana telah diproses dengan menghitung menurut kriteria yang telah ditentukan.

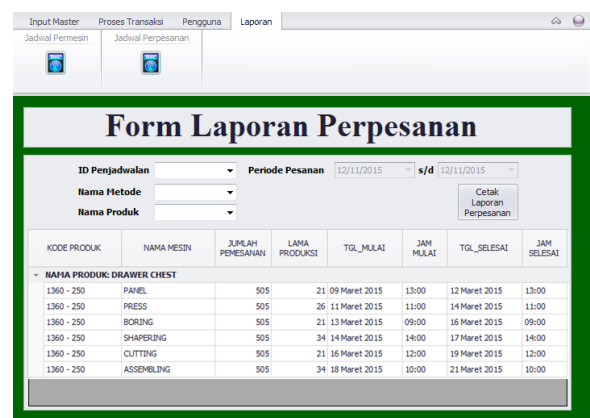


Gambar 6 *Form* Penjadwalan Produksi Tab Metode Terbaik

Halaman laporan penjadwalan produksi pada PT Bina Megah Indowood dibagi menjadi dua yaitu laporan penjadwalan permesin dan laporan penjadwalan perpesanan. Halaman laporan penjadwalan berguna untuk mencetak laporan dari hasil penjadwalan produksi. Tampilan laporan penjadwalan produksi permesin dapat dilihat pada Gambar 7 dan laporan penjadwalan produksi perpesanan dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 7 Laporan Penjadwalan Produksi Permesin



Gambar 8 Laporan Penjadwalan Produksi Perpesanan

Setelah tahap pembahasan aplikasi, tahapan berikutnya adalah tahapan *testing* dan *implementation*. Pada tahap *testing* dan *implemtation* menghasilkan

dua ujicoba yaitu uji coba aplikasi dan uji coba pengguna. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi dan uji coba pengguna yang dilakukan. Didapatkan hasil bahwa uji coba aplikasi mendapatkan nilai 96 %, dan uji coba pengguna mendapatkan nilai 91%. Hal tersebut berarti bahwa aplikasi layak untuk digunakan dan aplikasi ini dapat diterima oleh perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan evaluasi diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini mampu menghasilkan aplikasi yang dapat membandingkan lima metode yaitu metode FCFS, EDD, LSF, SPT, dan LPT. Dari kelima metode tersebut dipilih metode terbaik yang digunakan untuk penjadwalan.
2. Penelitian ini memperoleh hasil 99% untuk uji coba aplikasi dan 93% untuk uji coba pengguna. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa aplikasi berjalan dengan sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna/user.

SARAN

Saran yang dapat penulis sampaikan dalam pengembangan aplikasi penjadwalan produksi ini yaitu:

1. Sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan penambahan metode lain yang sesuai dengan proses bisnis yang ada.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur *monitoring* dan menambahkan beberapa hasil laporan yang lain.

RUJUKAN

Buffa, Elwood. S, and Rakesh K. Sarin, 1996, "*Manajemen Operasi dan Produksi jilid I*", Binarupa Aksara, Jakarta.

Pressman, R. S. 2010. *SOFTWARE ENGINEERING A PRACTITIONER'S APPROACH*. New York: McGraw-Hill.