

Penerapan Model Spiral Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Dinar Makmur Cikarang)

Sri Wahyuni¹, Nur Cahyani²

¹Teknik Informatika, STMIK Cikarang, Jl. Kapten Sumantri No 16 Cikarang, Bekasi 17530

²Nur Cahyani, STMIK Cikarang, Jl. Kapten Sumantri No 16 Cikarang, Bekasi 17530

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 00 Februari 00

Revisi Akhir : 00 Maret 00

Diterbitkan Online : 00 April 00

Kata Kunci :

Model Spiral, Penjadwalan Produksi

Korespondensi :

Telepon / Hp : +62 813 1716 2306

E-mail : sriyuni82.sw@gmail.com

A B S T R A K

Perkembangan era industri 4.0 menuntut setiap instansi agar bisa memanfaatkan perkembangan teknologi dalam segala bidang. Salah satunya adalah pemanfaatan web pada proses bisnis. PT Dinar Makmur Cikarang merupakan salah satu perusahaan yang menghasilkan barang jenis *styroform*. Dalam penjadwalan produksi masih dilakukan menggunakan cara manual yang memerlukan waktu lama dalam pengerjaannya. Selain itu pada pendistribusian jadwal yang sudah jadi terhadap pihak-pihak terkait. Dalam penelitian ini akan dikembangkan sistem informasi penjadwalan berbasis web menggunakan metode spiral. Berbasis web bertujuan agar mudah diakses dari beberapa tempat yang berbeda. Menggunakan model spiral dikarenakan pengembangan sistem menggunakan model ini mudah dikembangkan dan memerlukan waktu lebih singkat dibanding model lain. Sistem diuji coba dengan *black box testing* dan melaksanakan Forum Group Discussion dengan dihadiri para pihak terkait dengan penjadwalan proses produksi. Dari FGD yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem yang dihasilkan dapat diterima. Dapat diartikan bahwa sistem ini sesuai dengan kebutuhan yang ada di bagian penjadwalan produksi PT Dinar Makmur Cikarang.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi dalam menunjang sistem informasi membawa pengaruh terhadap hampir semua aspek dalam pengelolaan bisnis. Penerapan teknologi sistem informasi dalam perusahaan, tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh individu pemakai teknologi sistem informasi. Hal ini menyebabkan kurangnya manfaat yang diberikan oleh teknologi sistem informasi tersebut khususnya dalam meningkatkan kinerja individual.

PT. Dinar Makmur Cikarang merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi barang jenis styrofoam. dalam proses penjadwalan produksi saat ini dilakukan dengan cara menuliskan di papan produksi (*whiteboard*) kemudian disalin ke formulir jadwal produksi dan berikutnya akan diserahkan ke bagian terkait.

Berdasar uraian permasalahan di atas, maka penelitian ini akan menjawab pertanyaan "Bagaimana mengembangkan sebuah sistem penjadwalan produksi berbasis web dengan menggunakan model spiral dalam pengembangannya?"

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sutabri (2005) mendefinisikan sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang

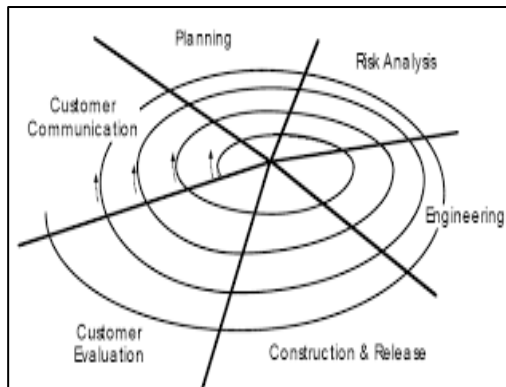
mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2. Penjadwalan Produksi

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

2.3. Model Sprial

Spiral Model Merupakan penggabungan ide pengembangan berulang (*Prototyping*) dengan aspek sistematis terkendali model air terjun (*Waterfall*). Model spiral juga secara eksplisit meliputi manajemen resiko dalam pengembangan perangkat lunak. Mengidentifikasi resiko utama, baik teknis maupun manajerial, dan menentukan bagaimana untuk mengurangi resiko membantu menjaga proses pengembangan perangkat lunak dibawah control.



Gambar 2.1 Model Spiral

Spiral Model dibagi menjadi beberapa framework aktivitas yang disebut dengan *task regions*. Kebanyakan aktivitas-aktivitas tersebut dibagi antara 3 sampai 6 aktivitas.

Berikut adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam *spiral model* :

1. *Customer Communication*

Aktivitas yang dibutuhkan untuk membangun komunikasi yang efektif antara developer dengan user atau customer terutama mengenai kebutuhan dari customer.

2. *Planning*

Aktivitas perencanaan ini dibutuhkan untuk menentukan sumberdaya, perkiraan waktu pengerjaan, dan informasi lainnya yang dibutuhkan untuk pengembangan software.

3. *Analysis Risk*

Aktivitas analisis resiko ini dijalankan untuk menganalisis baik resiko secara teknikal maupun secara managerial. Tahap inilah yang mungkin tidak ada pada model proses yang juga menggunakan metode iterasi, tetapi hanya dilakukan pada *Spiral Model*

4. *Engineering*

Aktivitas yang dibutuhkan untuk membangun 1 atau lebih representasi dari aplikasi secara teknikal

5. *Construction & Release*

Aktivitas yang dibutuhkan untuk develop software, testing, instalasi dan penyediaan user atau customer support seperti training penggunaan software serta dokumentasi seperti buku manual penggunaan software.

6. *Customer Evaluation*

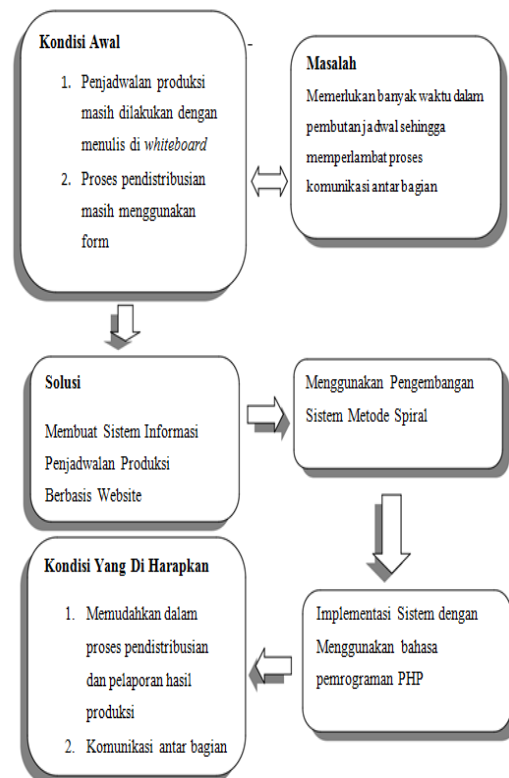
Aktivitas yang dibutuhkan untuk mendapatkan feedback dari user atau customer berdasarkan evaluasi mereka selama representasi software pada tahap engineering maupun pada implementasi selama instalasi software pada tahap construction and release

2.4. Website

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang diseluruh dunia. Halaman website

dibuat menggunakan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh web browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang. (Rohi Abdulloh,2018:1)

2.5. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

3. METODOLOGI

3.1. Metode Pengumpulan data

3.1.1 Observasi

Dilaksanakan pengamatan langsung dan mendapatkan dokumen-dokumen terkait dan sisem berjalan terkait dengan penjadwalan produksi. Dokumen tersebut adalah jadwal dan pengumuman jadwal.

3.1.2 Wawancara

Dilakukan wawancara untuk mengetahui dengan pasti kebutuhan fungsional dan non fungsional dalam sistem penjadwalan.

3.1.3 Kepustakaan

Penelitian Jurnal, Stikom Surabaya [Dedy Armada Wirtatama, 2016]

Pada penelitian ini merancang aplikasi penjadwalan produksi dengan menggunakan metode Waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dibuat dapat membantu pihak perusahaan dalam memilih metode terbaik yang digunakan untuk penjadwalan produksi

3.2. Metode Pengembangan Sistem

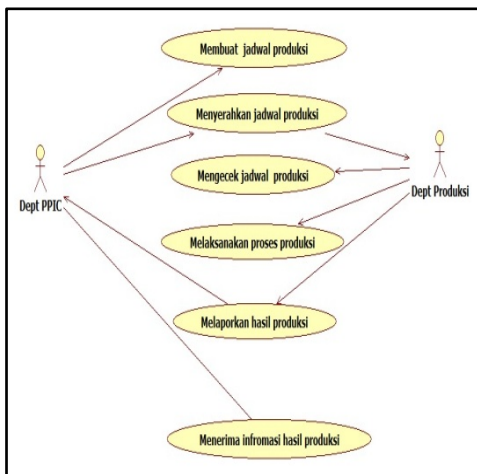
Menggunakan metode pengembangan spiral yang merupakan penggabungan dari metode waterfall dan prototyping. Pemilihan metode ini dianggap karena metode ini menggunakan waktu lebih singkat dalam pengembangan sistem

4. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

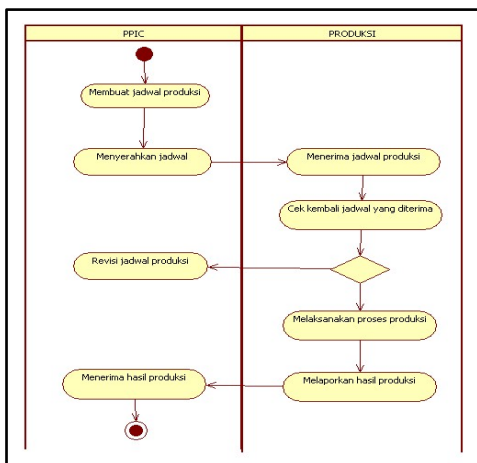
Sistem yang diusulkan dirancang menggunakan metode spiral dengan tahapan sebagai berikut :

4.1.1 Customer Communication (Komunikasi Pelanggan)

Penulis melakukan wawancara dengan pelanggan untuk mendapatkan semua informasi terkait proses yang sedang berjalan diperusahaan. Proses tersebut digambarkan melalui diagram *use case* dan diagram *Activity*



Gambar 4.1 Use Case Sistem Berjalan



Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Berjalan

4.1.2 Engineering (Perencanaan)

Pada tahapan ini penulis merencanakan kebutuhan sistem agar aplikasi dapat berjalan dengan

baik maka diperlukan software dan hardware untuk analisa kebutuhan sistemnya

1. Spesifikasi Hardware

Hardware minimum yang diperlukan server untuk pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut :

- Processor Intel (R) Core (TM) i5-3340M CPU @ 2.70 GHz 270 GHZ.
- RAM minimal 4GB
- Harddisk 500 GB
- Mouse
- Keyboard

2. Spesifikasi Software

Software minimum yang diperlukan server adalah sebagai berikut:

- Windows 7.0
- PHP
- MySQL
- PhpMyAdmin
- Sublime Text atau Notepad++
- Browser : Mozilla Firefox, Google Chrome

4.1.3 Analysis Risk (Analisa Resiko)

Pada tahapan ini penulis menganalisa kebutuhan fungsional yang dibutuhkan dalam pembuatan system. Adapun menu-menu yang akan penulis rancang sebagai berikut :

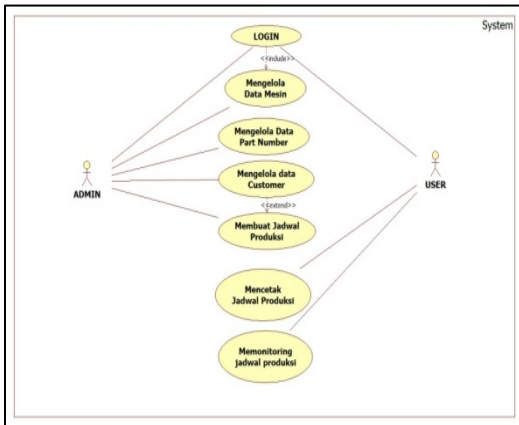
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional

Nama Kebutuhan	Deskripsi
Login	Halaman utama untuk Mengakses sistem
Menu Beranda	Halaman yang muncul setelah melakukan login berhasil
Menu Data Mesin	Untuk melihat data nomer mesin
Menu Part Number	Untuk melihat data nama produk
Menu Data Customer	Untuk melihat data nama pelanggan
Menu Data Jadwal produksi	Menu untuk melihat data jadwal produksi
Menu Status Produksi	Untuk melihat kategori status produksi
Menu Monitoring Jadwal Produksi	Untuk mengontrol proses produksi

4.1.4 Engineering (Perancangan)

Penulis akan mengusulkan rancangan sistem tersebut dengan menggunakan metode pendekatan sistem berorientasi objek melalui sebuah diagram UML. Diagram *Use case* sistem informasi penjadwalan produksi yang diusulkan peneliti dalam pendistribusian jadwal produksi di PT. Dinar Makmur Cikarang adalah sebagai berikut :

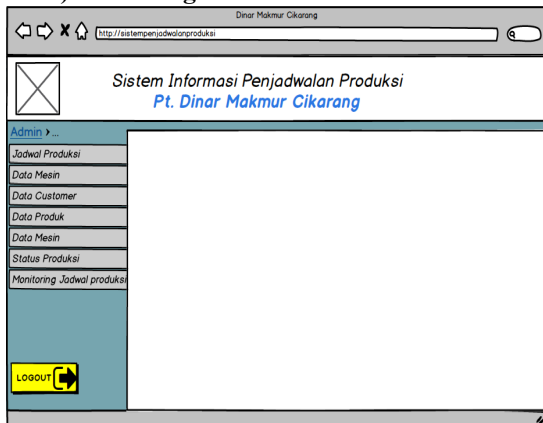
1. Use Case Diagram Sistem yang diusulkan
Berikut adalah rancangan yang diusulkan oleh penulis :



Gambar 4.3 Use Case Sistem Usulan

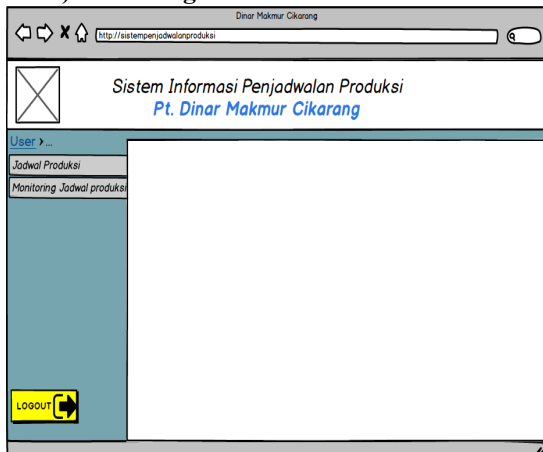
2. Rancangan Menu Utama

a) Rancangan Menu Utama Admin



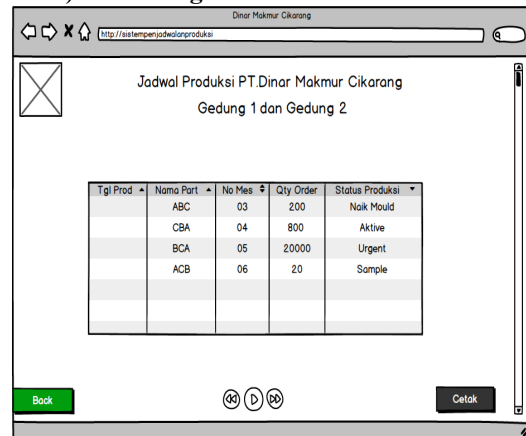
Gambar 4.4 Menu Utama Admin

b) Rancangan Menu Utama User



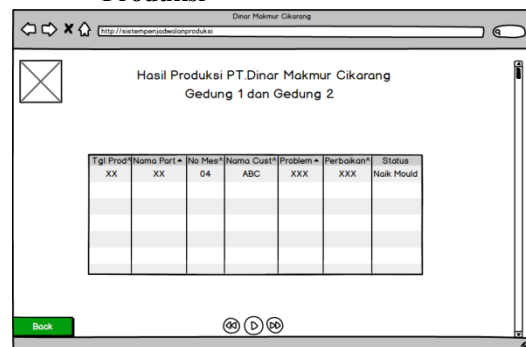
Gambar 4.5 Menu Utama User

c) Rancangan Menu Jadwal Produksi



Gambar 4.6 Rancang Menu Jadwal Produksi

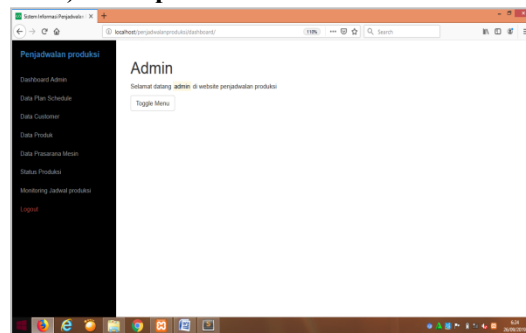
d) Rancangan Menu Monitoring Jadwal Produksi



Gambar 4.7 Rancang Menu Monitoring Jadwal

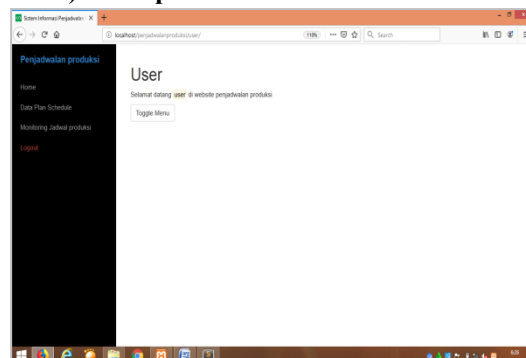
4.1.5 Construction and Release

a) Tampilan Menu Utama Admin



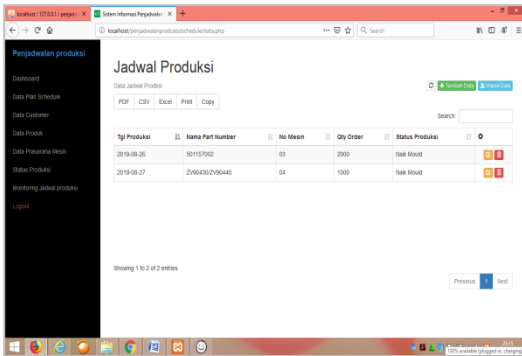
Gambar 4.8 Tampilan Menu Utama Admin

b) Tampilan Menu Utama User



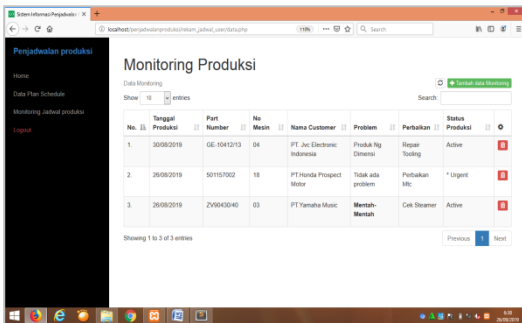
Gambar 4.9 Tampilan Menu Utama user

c) Tampilan Menu Jadwal Produksi



Gambar 4.10 Tampilan Menu Jadwal Produksi

d) Tampilan Menu Monitoring Jadwal Produksi



Gambar 4.11 Tampilan Menu Monitoring Jadwal

4.1.6 Customer Evaluation

1. Verifikasi Kinerja Sistem

Tahap ini adalah akhir dari metode spiral, dimana penulis melakukan pengujian apakah sistem yang dibuat sudah bekerja dengan baik atau belum. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan *black box testing*, yaitu pengujian yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Table 4.2 Hasil Uji Sistem

NO	Kelas Uji	Skenario Uji	Output	Kesimpulan
1	Menu Dashboard	Klik Menu Dashboard	Masuk ke Menu Dashboard	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
2	Tombol Data Customer	Klik Tombol Customer Klik Menu Tambah Data Customer	Menampilkan Form Data Customer Admin menambah data Customer	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil

3	Tombol Data Prasarana Mesin	-Klik Tombol Prasarana Mesin -Klik Menu Tambah Data Mesin	- Menampilkan Form Prasarana Mesin - Admin menambah data prasarana mesin	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
4	Tombol Data Part Number	-Klik Tombol Input Part Number -Klik Menu Tambah Data Part	- Menampilkan Form Data Part Number -Admin menambah data part number	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
5	Tombol Status Produksi	-Klik Menu Tambah Keterangan	- Menampilkan form status produksi -Admin menambah data status produksi	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
6	Tombol Input Jadwal Produksi	Klik Menu Tambah Jadwal produksi	- Menampilkan Form Jadwal Produksi -Admin menginput data jadwal produksi	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
7	Tombol Monitoring Jadwal Produksi	Klik Menu Tambah Data Monitoring	- Menampilkan form monitoring jadwal produksi - Admin melihat data monitoring	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
8	Menu Logout	Klik Menu Logout	-Kembali ke Menu Login	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil

2. Validasi Pengguna Sistem

Dalam pengujian kelayakan sistem, penulis menggunakan tahapan uji kelayakan dengan dilaksanakan FGD. Kuisoner merupakan daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk

mencari jawaban dari permasalahan yang diteliti. Berikut hasil pengujian nya

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Respon FGD

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Menu-menu yang ada pada aplikasi ini mudah dipahami	75 %	25 %		
2	Menu-menu yang ada pada aplikasi ini mudah digunakan	75 %	25 %		
3	Komponen tombol pada aplikasi ini sudah sesuai dengan fungsinya	50 %	50 %		
4	Apakah Menu Jadwal Produksi button import data sudah sesuai dengan fungsinya		100 %		
5	Apakah Menu cetak jadwal sudah sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya	50 %	50 %		
6	Menu monitoring jadwal sudah sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya	50 %	25 %	25 %	
7	Aplikasi ini dapat menjadi media pendistribusian jadwal	75 %	25 %		
8	Aplikasi ini dapat menjadi media monitoring kontrol proses produksi	50 %	50 %		

Dari pengujian yang telah dilakukan, berdasarkan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah disebarkan kepada user, Maka dapat disimpulkan bahwa bahwa secara fungsional sistem informasi aplikasi tersebut dapat menghasilkan output yang diharapkan, Sehingga layak untuk diterapkan sebagai sistem informasi penjadwalan produksi yang digunakan

sebagai media pendistribusian jadwal produksi dan penyampaian informasi mengenai proses produksi.

5. KESIMPULAN

Dari pengembangan sistem informasi penjadwalan produksi berbasis website yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi ini dapat menyelesaikan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem penjadwalan produksi berbasis website dapat mempercepat kegiatan dalam proses pendistribusian jadwal produksi
2. Memudahkan proses penyampaian informasi antar bagian PPIC dengan produksi pada PT.Dinar Makmur Cikarang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, Elisabet Yunaeti, dan Rita Irviani. *Pengantar Sistem Informasi*, CV.Andi Offset, 2016
- [2] Enterprise,Jubile. *MySQL untuk Pemula*, Elex Media Komputindo, Desember 2014
- [3] Hendini, Ade. *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang*, Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. IV, No.2. Desember 2016
- [4] Muslihudin, Muhamad, dan Oktafianto. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*, CV.Andi Offset, 2016
- [5] Sanjaya, Ginanjar Tegar, Budhi Sumboro. *Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan kuliah Stmik AUB Surakarta Berbasis Web*, Jurnal Ilmiah Go Infotech, ISSN 1693-590X, Vol. 21 No. 1, Juni 2015
- [6] Sattar. *Buku Ajar Pengantar Bisnis*, Deepublish, Agustus 2017
- [7] Sulistiono, Heru. *Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, danData table*, Elex Media Komputindo, 2018
- [8] Suprianto, Andi, Asri Amaliza Fathia Matsea. *Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Pasien Online dan Pemeriksaan Dokter di Klinik Pengobatan Berbasis Web*, Jurnal Rekayasa Informasi, ISSN 2252-7354, Vol. 7 No. 1, April 2018
- [9] Suprianto, Dodit, *Membuat Aplikasi Desktop Menggunakan MySQL & VB.NET Secara Profesional*, Media Kita, 2010
- [10] Sutabri, Tata. *Konsep Sistem Infomasi*, CV.Andi Offset, 2012
- [12] Wiratama, Dedy Armada, Antok Supriyanto, Januar Wibowo. *Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Produksi Pada PT.Bina Megah Indowood*, JSIKA, ISSN 2338-137X, Vol. 5, No.1. 2016
- [13] Yurindra. *Software Engeneering*, Deepublish, April 2017