

SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal

ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)

Vol 7 No 2 - Desember 2021

Pemodelan Sistem Informasi Perencanaan Produksi Menggunakan Business Process Modeling Notation (BPMN)

Dudi Awalludin¹, Eka Nurbarokah Akbar², Asep Samsul Bakhri³^{1,2,3}) STMIK Rosma Karawangdudi@rosma.ac.id¹, ekanurbarokahakbar22@gmail.com², asep.bahri@dosen.rosma.ac.id³

Kata Kunci

Database, Sistem Informasi, Perencanaan, Produksi

Abstrak

Perencanaan merupakan suatu kegiatan dimana kegiatan tersebut adalah merencanakan sesuatu yang akan dijalankan dihari atau waktu selanjutnya. Dalam proses produksi, planning tentu saja sangat berpengaruh untuk kelancaran produksi dan ketersediaan barang. Secara umum perencanaan dan pengendalian produksi dapat diartikan sebagai aktifitas merencanakan dan mengendalikan material masuk, proses, dan keluar dari sistem produksi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat dan biaya produksi yang minimum. Sistem Planning produksi ini yang bertujuan untuk mempermudah karyawan dalam melakukan aktivitas produksi, dimana planning tersebut dapat dilihat melalui media internet atau handphone.

Keywords

Database, Information System, Planning, Production

Abstract

Planning is an activity where the activity is planning something that will be carried out on the next day or time. In the production process, planning is of course very influential for the smooth production and availability of goods. In general, production planning and control can be interpreted as an activity to plan and control incoming materials, processes, and exit the production system so that market demand can be fulfilled with the right amount, right delivery time and minimum production costs. This Production Planning System aims to facilitate employees in carrying out production activities, where the planning can be seen through internet or mobile media

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan dalam menjalankan suatu usaha tentu tidak akan lepas dari perencanaan (*planning*). Perencanaan produksi dilaksanakan supaya dapat menanggulangi terjadinya permintaan yang tidak tetap. Optimalisasi perencanaan produksi, dapat berdampak pada pemenuhan besarnya kebutuhan serta dan permintaan konsumen [1]. Berhasil tidaknya suatu perusahaan dalam mencapai tujuan tersebut dipengaruhi oleh kemampuan dalam membuat suatu *planning* yang dapat mengatur jalannya produksi. Pihak manajemen harus melakukan penyusunan suatu perencanaan produksi yang optimal agar didapat jumlah produksi yang menguntungkan perusahaan [2].

Selama jalannya produksi, *group leader* yang bertanggung jawab akan kelancaran produksi baik dalam segi *safety* yang harus dipastikan tidak adanya *accident* atau kecelakaan kerja dan melihat sekaligus mendata apa saja yang masih kurang

dalam ruang *safety*, memastikan pula bahwa produk yang akan dikirim terjamin kualitasnya yang bekerja sama dengan bagian *quality control*. Selain itu *group leader* juga harus bisa memastikan jumlah *delivery* dan jumlah stok produk sehingga tidak ada kendala dalam proses *delivery*. Dengan banyaknya jumlah produk, maka banyak pula laporan harian yang harus *diinput* setiap harinya baik pada kelas *leader* maupun operator.

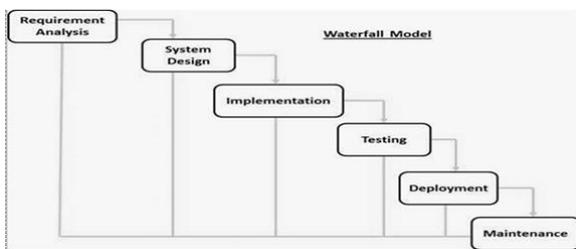
Ada beberapa hasil penelitian lain yang memiliki korelasi dengan penelitian ini, dan kemudian dijadikan rujukan, di antaranya sebagai berikut. Pertama penelitian tentang Sistem *monitoring* data *inventory* dengan tujuan membantu memudahkan proses *monitoring* yang tepat dan cepat serta sistem *monitoring* data *inventory* ini, mempermudah seorang koordinator *Engineering* mengolah data *inventory* sedangkan *tools* perancangan yang dipergunakan adalah *Data Flow Diagram (DFD)* [3]. Penelitian kedua [4] adalah memiliki tujuan dengan pembangunan perangkat lunak *e-Monev* IKM (Industri Kecil dan

Menengah) dapat membantu Industri Kecil dan Menengah (IKM) dalam pengelolaan sentra dan pengelolaan Industri Kecil dan Menengah (IKM), pengelolaan pesan dan agenda, dengan harapan dapat membantu pihak Industri dalam melakukan pendataan sentra dan Industri Kecil dan Menengah (IKM) *tools* pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modeling Language (UML)*. Kemudian penelitian ketiga yaitu yang membahas tentang model sistem informasi perencanaan produksi di industri percetakan. Sistem ini mampu melakukan penjadwalan, perencanaan material, dan sistem produksi serta data dan laporan dari sistem ini akan mendukung analisis untuk pengambilan keputusan [5]. Dan penelitian keempat yakni membahas dan pengembangan Simulasi Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi pada Perusahaan Manufaktur ini dapat disimpulkan sebagai berikut : Simulasi Sistem ini dapat meningkatkan keefektifan dan keefisienan dalam menentukan jumlah produksi pada periode tahun berikutnya, dengan memperhatikan data pada periode sebelumnya [6].

Dengan semakin berkembangnya dunia teknologi yang diharapkan akan memunculkan *inovasi* baru dalam dunia kerja bagian produksi dan *Production Planning and Inventory Control (PPIC)* yang dapat memberikan kemudahan dalam pekerjaan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pemodelan sistem informasi perencanaan dan pengawasan produksi dengan menggunakan *Business Process Modelling and Notation (BPMN)*.

1. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang di gunakan adalah *System Development Lyfe Cycle (SDLC)* merupakan keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa langkah. Ada beberapa model *SDLC* antara lain *waterfall, fountain, spiral, rapid, prototyping, incremental, build & fix, dan synchronize & stabilize* [7].



Gambar 1 Model Waterfall

Model *SDLC* yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *waterfall* merupakan model yang paling klasik dalam menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan sistem tahapan seperti yang terlihat pada Gambar 1. Sedangkan tahapan pada model *Waterfall* yang akan digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada tahap *Requirement Analisis* dan *System Design*.

1. Requirement Analysis/Tahapan Analisis

Tahap ini untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan melakukan pengumpulan data yang bersumber dari beberapa bagian atau divisi terkait dengan yaitu *PPIC, GL, Operator Produksi*, hasil dari pengumpulan data tersebut berupa proses bisnis serta dokumen-dokumen (misal. Laporan Hasil Produksi, *Planning Delivery*, dan Laporan Stok) yang mendukung pada penelitian ini. *Tools* yang digunakan dalam penggambaran sistem yang sedang berjalan dengan *Flow Of Document (FoD)* atau ada juga yang menyebutnya dengan *Flow Maps*.

2. Design system/Pemodelan Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan pemodelan baik pemodelan proses bisnis maupun pemodelan data. Sebagaimana telah disebutkan pada pendahuluan, penelitian ini menggunakan *Business Process Modelling and Notation (BPMN)* untuk penggambaran proses bisnis. Sedangkan perancangan proses dengan menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)* dan untuk rancangan hubungan antar entitas menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

2. Hasil Dan Pembahasan

1. Requirement Analysis/Tahapan Analisis

Tahapan ini merupakan tahapan pengumpulan data dari narasumber untuk dijadikan bahan analisis dan tahapan berikutnya yaitu pemodelan sistem. Hasil dari pengumpulan data adalah sebagai berikut: karyawan yang menjalankan fungsi perencanaan/*planning* pada bagian *PPIC* berjumlah dua orang yang bertugas merencanakan produksi dengan perencanaan penggunaan mesin produksi (Lihat Tabel 1). Perencanaan produksi juga akan melibatkan Operator, *Leader, Manager* Produksi, dan pelanggan.

Tabel 1 Data Mesin Produksi

No	Nama Mesin	Jumlah	Keterangan
1	7H	10	Heater
2	NVS	8	Heater
3	TH	4	Heater
4	SH	2	Heater
5	CM-17	5	Gass
6	NI-34	1	Gass

Perusahaan ini memproduksi berdasarkan pesan dari pelanggan (lihat Tabel 3) dengan beberapa jenis produk yang dihasilkan (Lihat Tabel 2).

Tabel 2 Data Produk

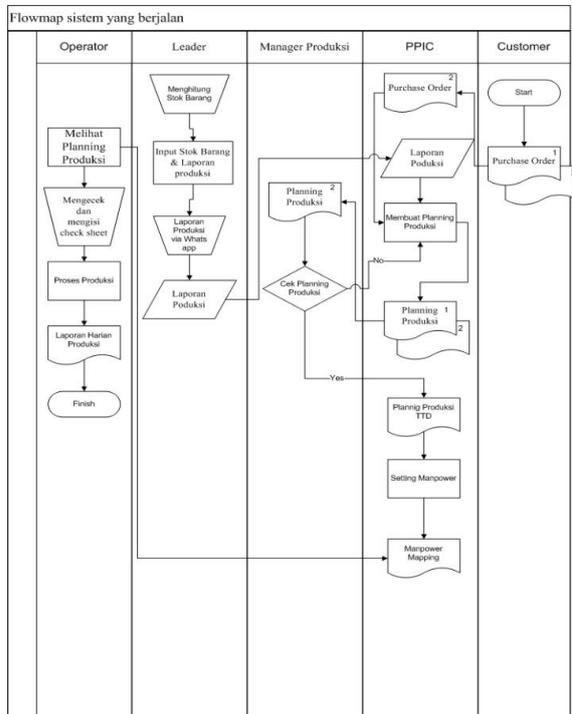
No	Nama Produk
1	3SZ MainCore & PortCore
2	NR W/J & PortCore
3	8AR W/J & PortCore

Tabel 3 Data Pelanggan

No	Nama Customer
1	Astra Daihatsu Motor
2	Astra Isuzu Casting Center
3	YPIM

4 ATI
5 Yanmar Indonesia

Selain data diatas hasil pengumpulan data juga dalam bentuk dokumen, yaitu *Purchase Order*, *Planning* Produksi, *Kartu Stok*, *Check Sheets*, *Laporan Produksi*, dan *Manpower Mapping*, serta bisnis proses *Planning* Produksi pada sistem yang berjalan dan untuk penggambaran proses bisnis menggunakan *Flow of Document (FoD)* Gambar 2.



Gambar 2 Flow of Document Sistem yang berjalan

Berikut merupakan langkah-langkah kerja dalam perencanaan produksi:

- 1) Pelanggan: memberikan *Purchase Order (PO)* kepada bagian *Production Planning and Inventory Control (PPIC)*
- 2) *Production Planning and Inventory Control (PPIC)*
 - a) Menerima *PO* dari Pelanggan
 - b) Membuat *Planning Production* atau Perencanaan Produksi (PP) rangkap 2 berdasarkan *PO* dan *Laporan Produksi (LP)* dari *Leader* Produksi
 - c) Menyerahkan *PP* kepada *Manager* Produksi untuk di periksa.
 - d) Menerima *PP* Jika disetujui, maka dilakukan *Setting Manpower* menghasilkan *Manpower Mapping (MM)* kemudian diserahkan kepada *Operator* Produksi berikut *PP* lembar 1. Jika tidak disetujui, maka *PP* di buat kembali,

setelah dibuat kembali diserahkan kepada *Manager* Produksi.

- 3) *Manager* Produksi : melakukan Proses persetujuan *PP*. *PP* yang disetujui ataupun tidak tetap diserahkan kembali ke *PPIC* untuk ditindak lanjut.
- 4) *Operator* Produksi
 - a) Menerima *PP* lembar 1 dan *MM*, sebagai dasar pengisian *Check Sheet (CS)*, kemudian dilakukan proses produksi.
 - b) Membuat *Laporan Harian Produksi (LHP)*, kemudian diserahkan kepada *Leader* Produksi
- 5) *Leader* Produksi: menyerahkannya *LP* kepada *PPIC* melalui media *WhatsApp*.

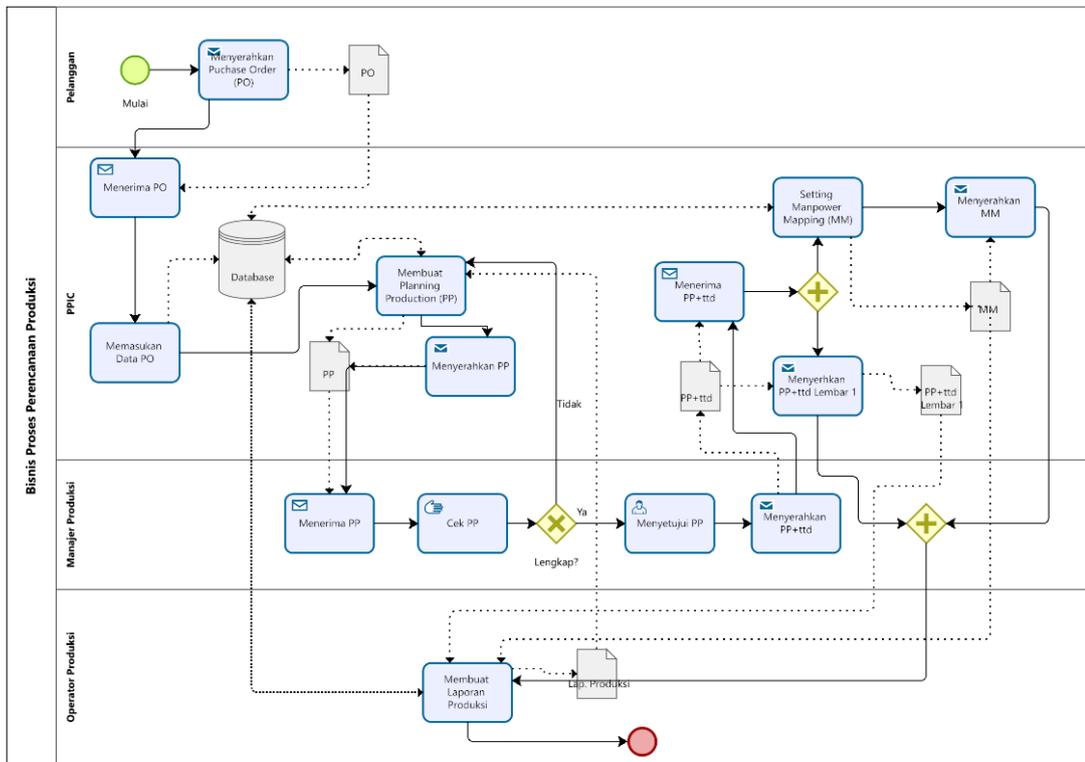
Manpower Mapping merupakan salah satu lembaran penunjang *planning* produksi yang dipergunakan untuk 1 hari proses kerja. Dalam lembaran *manpower mapping* tersebut terdapat beberapa poin yaitu : Tanggal, nama mesin, nama dies, kelompok kerja (*Shift*), Nama *Operator*, jam kerja (*Over Time*), serta *note* yang nantinya akan isi apabila ada kekurangan pada *manpower mapping*.

2. Design system/Pemodelan Sistem

Tujuan perancangan sistem yang dirancang adalah untuk mengembangkan perangkat lunak mengetahui *planning* dan dapat menginformasikan jumlah produksi serta seluruh kegiatan selama jam kerja pada bagian produksi. Penggambaran alur proses bisnis sistem informasi perencanaan produksi menggunakan *BPMN* (Gambar 3) *BPMN* menggambarkan suatu bisnis proses diagram yang didasarkan kepada teknik diagram alur, dirangkai untuk membuat model-model grafis dari operasi-operasi bisnis dimana terdapat aktivitas-aktivitas dan kontrol-kontrol alur yang mendefinisikan urutan kerja [8].

Proses bisnis sistem informasi perencanaan produksi yang diusulkan memiliki 4 *lane/actor* yaitu Pelanggan, *PPIC*, *Manajer* Produksi, dan *Operator* Produksi. Selain memiliki 4 *lane* pada proses bisnis data disimpan dalam *database* (lihat Gambar 3). Berikut alur dan langkah-langkah proses bisnis selengkapnya:

- 1) Pelanggan
 - a) Membuat *Purchase Order (PO)* dan menyerahkan *PO* kepada *PPIC*
- 2) *Production Planning and Inventory Control (PPIC)*
 - a) Menerima *PO* dari Pelanggan
 - b) Memasukan data *PO* kedalam sistem atau *database*



Gambar 3 Proses Bisnis Sistem Informasi Perencanaan Produksi Usulan

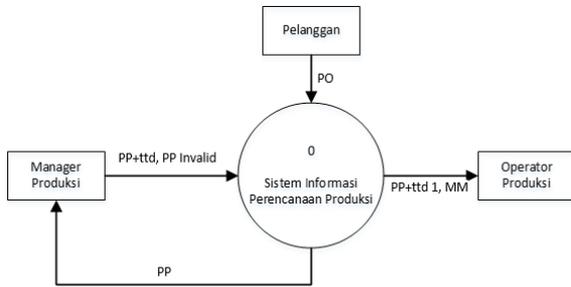
- c) Membuat *Planning Production (PP)* rangkap 2 berdasarkan *PO* dan *Laporan Produksi (LP)* yang diambil dari *database*
 - d) Menyerahkan *PP* kepada *Manajer Produksi* untuk dilakukan pengecekan.
 - e) Menerima *PP* yang sudah ditandatangani oleh *Manajer Produksi* untuk selanjutnya dibuatkan *Manpower Mapping (MM)* untuk penunjang produksi.
 - f) Menyerahkan *MM* kepada *Operator Produksi*
 - g) Menyerahkan *PP Lembar 1* yang sudah di tanda tangan oleh *Manajer Produksi* kepada *Operator Produksi*.
 - h) Menerima *PP* yang tidak sesuai atau lengkap untuk diperbaiki atau dibuat ulang.
- 3) *Manajer Produksi*
 - a) Menerima *PP* dari *PPIC* untuk dilakukan pengecekan.
 - b) Jika hasil pengecekan sesuai atau lengkap maka dilakukan penandatanganan oleh *Manajer Produksi*.
 - c) *PP* yang sudah di tanda tangan oleh *Manajer Produksi* diserahkan kembali kepada *PPIC*.
 - d) Jika tidak sesuai atau lengkap dikembalikan kepada *PPIC* untuk diperbaiki atau dibuat ulang.
 - 4) *Operator Produksi*
 - a) Menerima *PP Lembar 1* dan *MM* dari *PPIC*
 - b) Membuat *Laporan Produksi (LP)* yang proses produksinya berdasarkan *PP* dan

MM diambil dari *database*. *Laporan Produksi* diarsipkan secara digital dalam *database*.

Alur hidup perangkat lunak secara terurut dan *tools* yang dipergunakan untuk merancang proses dan *database* adalah *DFD* dan *ERD*. Menurut Abedjan, Z., Schulze, P., & Naumann, F. (2014) Pembuatan *Data Flow Diagram (DFD)* dalam mengembangkan sebuah situs *online* akan memecahkan masalah. Kajian ini bertujuan untuk menyediakan Diagram Aliran Data (DAD) atau *Data Flow Diagram (DFD)* standar untuk meningkatkan *Input* dan Aliran Data Keluaran [9]. Diagram yang akan digunakan dalam penggambaran proses aliran data adalah *Context Diagram* atau Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram (DFD) Overview*.

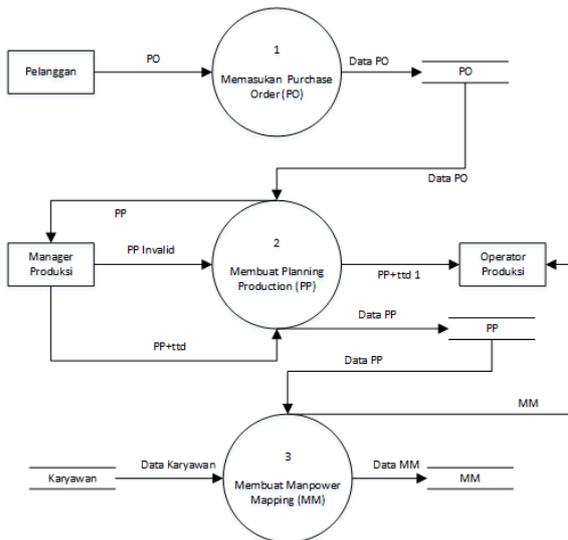
Diagram konteks merupakan *level* tertinggi dari *DFD* yang menggambarkan secara umum hubungan antara sistem informasi dengan entitas luar atau *External Entity*. Penggambaran pada diagram konter berdasarkan proses bisnis yang terdapat pada Gambar 3, yang menjadi sistem informasi perencanaan produk pada Gambar 4 adalah actor/lane PPIC pada Gambar 3 sedangkan yang menjadi entitas luar dari diagram konteks adalah semua actor/lane yang berhubungan langsung dengan actor/lane PPIC yaitu Pelanggan, Manajer Produksi, dan Operator Produksi Pada Gambar 4 merupakan gambaran hubungan antara sistem informasi perencanaan produksi dengan 3 (empat) *external entities*. Aliran data dari entitas luar kepada sistem informasi yaitu Pelanggan memberikan masukan ke sistem berupa data

Purchase Order (PO), dan Manager Produksi memberikan masukan berupa *Planning Produksi (PP)* yang sudah di setujui (PP+ttdd) dengan *Panning Production (PP)* yang tidak disetujui (PP invalid). Sedangkan entitas luar yang mendapatkan data dari sistem informasi adalah Manager Produksi berupa PP serta Operator Produksi berupa PP+ttdd lembar 1 dan *Manpower Mapping (MM)*.



Gambar 4 Diagram Konteks Sistem Informasi Perencanaan Produksi

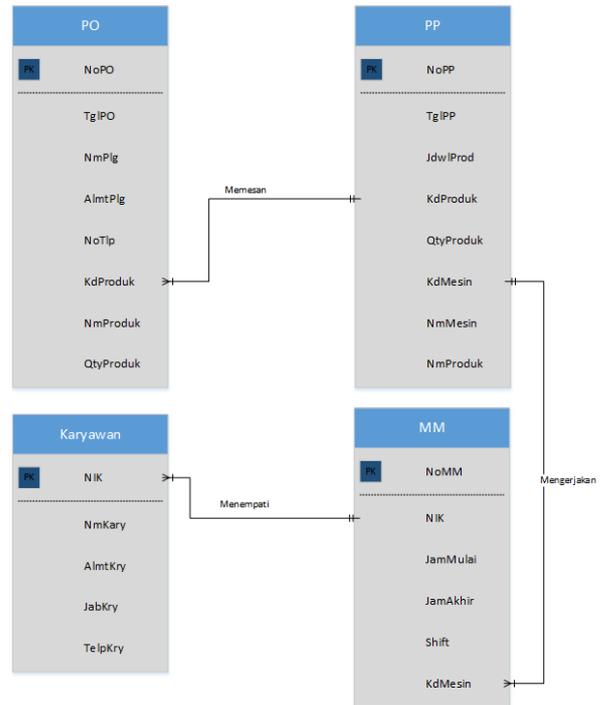
Keterangan Gambar 4:
 PO=Purchase Order
 PP=Planning Production
 MM=Manpower Mapping



Gambar 5 DFD Overview Sistem informasi Perencanaan Produksi

Data Flow Diagram (DFD) Overview Sistem informasi Perencanaan Produksi yang terlihat pada Gambar 5 memiliki 3 Entitas Luar yaitu Pelanggan, Manager Produksi, dan Operator Produksi, proses pada Gambar 5 terdiri atas Proses Memasukan *Purchase Order (PO)* yang di terima dari Pelanggan kedalam system, Proses membuat *Planning Production (PP)*, serta Proses membuat *Manpower Mapping (MM)*. Sedangkan untuk media penyimpanan memiliki 4 media penyimpanan yaitu Media Penyimpanan untuk data PO, untuk data PP, untuk data Karyawan, dan untuk data MM.

ERD Concept Sistem Informasi Perencanaan Produksi pada Gambar 6 menggambarkan hubungan antar entitas. Entitas tersebut adalah PO, PP, MM, dan Karyawan, entitas memiliki atribut, atribut-atribur dari masing-masing entitas seperti yang bisa anda lihat pada Gambar 6.



Gambar 6 ERD Concept Sistem Informasi Perancangan Produksi

Berdasarkan ERD Concept (Gambar 6) kemudian dirancang database dengan memiliki beberapa Tabel database. Berikut adalah rancangan Tabel 4 - Tabel 11 yang terdapat pada rancangan database berikut.

Tabel 4 Pelanggan

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	KdPlg	Varchar	5	Kode Pelanggan
2	NmPlg	Varchar	50	Nama Pelanggan
3	AlmtPlg	Varchar	100	Alamat Pelanggan
4	NoTlp	Varchar	15	No telepon Pelanggan

Tabel 5 Produk Pelanggan

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	KdPlg	Varchar	5	Kode Pelanggan
2	KdProduk	Varchar	5	Kode produk

Tabel 6 Produk

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	KdProduk	Varchar	5	Kode produk
2	NmProduk	Varchar	100	Nama produk
3	Satuan	Varchar	30	Jumlah produk
4	RealStock	Int	11	Stock aktual
5	BaseStock	Int	11	Dasar stock

Tabel 7 Karyawan

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	NIK	Varchar	12	Nomer Induk Karyawan
2	NmKary	Varchar	50	Nama karyawan
3	NoTlpKary	Varchar	15	No telepon karyawan
4	JabKary	Varchar	30	Jabatan karyawan

Tabel 8 Mesin

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	KdMesin	Varchar	5	Kode mesin sebagai primary key
2	NmMesin	Varchar	10	Nama mesin

Tabel 9 Planning Produksi (PP)

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Noplan	Varchar	12	Nomer <i>Planning Produksi</i>
2	TglPlan	Date	-	Tanggal <i>Planning Produksi</i>
3	Kdmesin	Varchar	5	Kode mesin
4	Kdproduk	Varchar	5	Kode Produk
5	Jamkerja	Int	-	Lama Produksi Jumlah produksi yang harus dicapai dalam jangka waktu tertentu
6	Target	Int	-	

Tabel 10 Manpower Mapping (MM)

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	NoMM	Varchar	12	Nomer <i>Manpower Mapping</i>
2	NIK	Varchar	10	Tanggal <i>Manpower mapping</i>
3	Shift	Varchar	5	Kodem mesin
4	Jamkerja	Int	-	Shift kerja

Tabel 11 Laporan Produksi

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Nolap	Varchar	12	Nomer Laporan sebagai primery key
2	TglLap	Date	-	Tanggal pembuatan laporan
3	Start	Time	-	Mulai proses produksi
4	Stop	Time	-	Akhi proses produksi
5	Shift	Varchar	5	Grup kerja
6	Nik	Varchar	12	Nomer induk karyawan
7	Ot	Int	11	Waktu tambahan jam kerja
8	KdProduk	Varchar	5	Kode produk
9	Actblow	Int	11	Blow aktual
10	OK	Int	11	Produk ok

11	NG	Int	11	Jumlah produk NG
12	JenisNG	Varchar	20	Jenis produk NG
13	Problem	Varchar	200	Permasalahan
14	penangan an	Varchar	200	Penanganan masalah Mulai pemasalahan atau mulai penanganan permasalahan
15	startprob lem	Time	-	Selesai permasalahan atau selesai penanganan permasalahan
16	stopprobl em	Time	-	Selesai permasalahan atau selesai penanganan permasalahan
17	Foto	Varchar	200	Gambaran dari permasalahan
18	wipawal	Int	11	Produk Ok diawal masuk kerja
19	Wipakhir	Int	11	Produk Ok diakhir jam kerja

3. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan *Business Process Modelling and Notation (BPMN)* dapat mempermudah proses Design system/Pemodelan pada Sistem Informasi *Planning* dan *Monitoring* Produksi. Hal ini dikarenakan penggunaan BPMN memungkinkan analis untuk melihat proses bisnis yang berjalan dengan helicopter view dimana biasanya informasi ini hanya bisa diakses oleh operator di lingkungan perusahaan, *Manager* produksi, *PPIC*, dan *Leader*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. A. Rachma, "Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Menggunakan Model Sistem Dinamik Di PT X," *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.30998/joti.v2i1.4425.
- [2] B. H. Purnomo, Y. Wibowo, and K. Maulidiah, "Perencanaan Produksi Kerupuk Puli Dengan Metode Program Dinamik Di Ud Rizky Jember," *AGROINTEK*, vol. 9, no. 1, p. 63, 2016, doi: 10.21107/agrointek.v9i1.2125.
- [3] M. Rohayati, "Membangun Sistem Informasi Monitoring Data Inventory Di Vio Hotel Indonesia," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [4] R. Wahyuniardi, L. H. Afrianti, S. Nurjaman, and W. Gusdya, "Pembangunan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Monitoring Dan Evaluasi Sentra Industri Kecil Dan Menengah Di Jawa Barat," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, 2017, doi:

- 10.24912/jitiuntar.v4i1.459.
- [5] A. Adhi, "Model Sistem Perencanaan Produksi Terintegrasi di Industri Percetakan," *Din. Tek.*, vol. 8, no. No 1 Januari 2014, pp. 1-6, 2014.
- [6] C. Noviyasari, "Simulasi Sistem Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Pada Perusahaan Manufaktur," *J. Sist. Inf. Univ. Komput. Indones.*, vol. 3, 2017.
- [7] R. S. Pressman and B. R. Maxin, *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Eighth Edition*, 8th ed. New York, 2015.
- [8] N. D. Yohana and F. Marisa, "Perancangan Proses Bisnis Sistem Human Resource Management (HRM) Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 2, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.168.
- [9] B. L. Guibijar, "Data Flow Diagram DFD in Developing Online Product Monitoring System OPMS of DTI," *Int. J. Trend Sci. Res. Dev.*, vol. Volume-2, no. Issue-6, pp. 1-7, 2018, doi: 10.31142/ijtsrd18394.