

# PEMODELAN PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN IDEF0 DENGAN STUDI KASUS PERUSAHAAN PRODUKSI KACA OTOMOTIF

**Fahriza Nurul Azizah**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361  
[fahriza.nurul@ft.unsika.ac.id](mailto:fahriza.nurul@ft.unsika.ac.id)

## Abstrak

Salah satu pemanfaatan IDEF0 adalah untuk pembuatan pemodelan. Penelitian ini membuat pemodelan pada proses produksi dalam industri manufaktur yakni perusahaan kaca otomotif. Perusahaan ini menghasilkan kaca pengaman yang merupakan salah satu komponen yang dirakit pada sebuah mobil. Penelitian bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan dan pemahaman yang diperoleh dari pemodelan yang menggunakan IDEF0. Hasil penelitian menunjukkan proses penggambaran model proses produksi yang terdiri proses cutting, printing, tempering dan assembling lebih komprehensif dan jelas. IDEF0 telah memberikan pemahaman mengenai proses produksi, input, output, mechanism dan control serta aktivitas yang lebih detail dan terstruktur dengan lebih mudah.

Kata Kunci: Pemodelan, IDEF0, Proses Produksi, Industri Otomotif

## Abstract

One of the uses of IDEF0 is for modeling. This research makes modeling in the production process in the manufacturing industry, the automotive glass company. This company produces safety glass which is one component that is assembled in a car. The research aims to provide information about the use and understanding obtained from modeling using IDEF0. The results of the research show that the process of drawing the production process model which consists of cutting, printing, tempering and assembling is more comprehensive and clear. IDEF0 has provided an understanding of the production process, input, output, mechanism and control as well as more detailed and structured activities more easily.

Keywords: Modelling, IDEF0, Production Process, Automotive Industry

## 1. PENDAHULUAN

Kondisi ekonomi trimester pertama tahun 2019 bergerak cukup positif dan berharap akan terus meningkat seiring berjalannya waktu. Hal ini membuat konsumen lebih percaya diri dalam membeli produk otomotif baik R4 maupun R2. Analisis pasar otomotif Frost & Sullivan memprediksi pasar otomotif Indonesia akan mengalami kenaikan sampai 4,2 persen atau sekitar 1,2 juta unit di tahun 2019 [1]. Sebagai dampaknya, industri komponen di dalam negeri terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan komponen original equipment manufacturing (OEM) pada industri perakitan dalam negeri maupun untuk komponen pengganti (replacement) [2]. Salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri komponen otomotif adalah PT. X yang memproduksi kaca pengaman untuk kendaraan mobil.

Dalam ilmu teknik, proses adalah urutan pelaksanaan atau kejadian yang saling terkait yang bersama-sama mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output). Sedangkan produksi adalah suatu kegiatan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu barang untuk memenuhi kebutuhan. Kegiatan produksi merupakan suatu sistem, yang artinya dalam produksi terdapat hubungan yang saling memberikan pengaruh antara faktor produksi yang satu dengan faktor produksi yang lain. Selain itu kegiatan produksi juga merupakan suatu proses yang berarti bahwa produksi dilakukan tahap demi tahap secara berurutan.

Proses produksi merupakan proses inti dari sebuah perusahaan manufaktur yakni memproses bahan baku hingga menjadi produk jadi yang akan dijual perusahaan. Dengan adanya proses produksi yang terstruktur dengan baik, diharapkan proses produksi bersifat efektif dan efisien. Untuk mendapatkan sistem produksi yang efektif dan

efisien maka diperlukan suatu pendekatan analisis yang sistematis dan komprehensif, salah satunya melalui sistem pemodelan. Sistem pemodelan yang cukup populer adalah IDEF0 (Integration Definition Language 0) yang merupakan bagian prosedur program Air Force berbasis SADT (Structured Analysis and Design Technique).

IDEF0 adalah metode yang dirancang untuk keputusan, tindakan, dan kegiatan organisasi atau sistem [3]. IDEF0 membantu seorang sistem analis untuk mempromosikan komunikasi yang baik dengan pelanggan. Sebagai alat komunikasi, IDEF0 meningkatkan keterlibatan pakar domain dan konsensus pengambilan keputusan melalui perangkat grafis yang disederhanakan. Sebagai alat analisis, IDEF0 membantu mengidentifikasi fungsi (function) yang dilakukan dan yang dibutuhkan, menentukan sistem yang saat ini tidak benar, dan sistem yang sekarang ini tidak salah [4].

IDEF0 merupakan model yang sangat berguna untuk menjelaskan proses yang berkaitan dengan lingkungan kerja. IDEF0 dapat menjelaskan hal-hal teknis yang kompleks kepada setiap orang, baik orang teknik maupun non-teknik secara keseluruhan proses. Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan proses produksi di PT. X dengan menggunakan framework IDEF0 untuk mengetahui gambaran proses produksi secara lebih terperinci.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam membuat peta proses produksi sistem manufaktur yang akan diamati, peneliti melakukan studi lapangan dengan wawancara dan observasi. Perusahaan ini memiliki dua jenis produk yang berbeda yakni Laminated Glass (kaca berlapis plastik film) yang digunakan pada kaca depan mobil dan Tempered Glass (kaca yang diperkeras) yang digunakan pada jendela samping dan belakang mobil. Laminated glass adalah kaca pengaman tahan remuk yang memiliki keamanan yang tinggi dan bebas dari distorsi (penyimpangan sinar). Laminated glass terdiri dari dua lembar kaca yang disisipkan lembaran plastik film dan memiliki kekuatan sama dengan kaca biasa. Jika kaca ini pecah, maka pecahan kaca tidak akan berhamburan karena pecahan tersebut akan melekat pada plastik film sehingga tidak membahayakan tubuh manusia. Sedangkan Tempered glass adalah kaca lembaran yang diperkuat melalui suatu proses pemanasan sehingga memiliki kekuatan tiga kali dari kaca biasa dan bila pecah menjadi pecahan-pecahan kecil yang tidak membahayakan tubuh manusia. Dalam memilih jenis produk yang akan diamati, peneliti menggunakan analisis jumlah permintaan. Berdasarkan data jumlah permintaan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa produksi Tempered glass memiliki jumlah produksi lebih dari 80% dari total jumlah permintaan dan menjadi fokus pengamatan dari penelitian ini.

Untuk sistem yang sedang berjalan, IDEF0 digunakan untuk menganalisis fungsi yang dilaksanakan sistem dan untuk mendokumentasikan mekanisme cara bagaimana fungsi tersebut dikerjakan. Hasil penerapan IDEF0 pada sebuah sistem adalah model yang terdiri dari serangkaian diagram yang bersifat hirarki dan pustaka yang berperan sebagai referensi antar diagram. IDEF0 memiliki tujuan untuk memberikan teknik pemodelan yang tidak bergantung pada metode atau alat rekayasa perangkat lunak komputer.

IDEF0 adalah metode yang dirancang untuk keputusan, tindakan, dan kegiatan organisasi atau sistem. IDEF0 merupakan model yang sangat berguna untuk menjelaskan proses yang berkaitan dengan lingkungan kerja. IDEF0 dapat digunakan untuk berbagai sistem otomatis dan non-otomatis. Untuk sistem yang baru, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan persyaratan dan fungsi, kemudian dilakukan perancangan implementasi yang memenuhi persyaratan dan menentukan fungsi. Sedangkan untuk sistem yang sudah ada, IDEF0 dapat digunakan untuk menganalisis fungsi sistem. Metode IDEF0 digunakan untuk melakukan spesifikasi fungsi ('what to do') [5].

Sebagai bahasa pemodelan fungsional, IDEF0 memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Komprehensif dan ekspresif, mampu menggambarkan secara grafis berbagai bisnis, manufaktur, dan jenis operasi perusahaan lainnya hingga tingkat detail apa pun.
2. Bahasa yang koheren dan sederhana, menyediakan ekspresi yang tepat dan presisi, dan meningkatkan konsistensi penggunaan dan interpretasi.
3. Meningkatkan komunikasi antara analis sistem, pengembang, dan pengguna melalui pembelajaran yang mudah dan penjelasan yang terperinci pada setiap bagian dokumen.
4. Telah dites dan terbukti melalui penggunaannya bertahun-tahun di Angkatan Udara dan proyek pengembangan pemerintah lainnya, dan oleh industri swasta.
5. Dapat dihasilkan dari berbagai alat grafik komputer; sejumlah produk komersial secara khusus mendukung pengembangan dan analisis diagram dan model IDEF0.

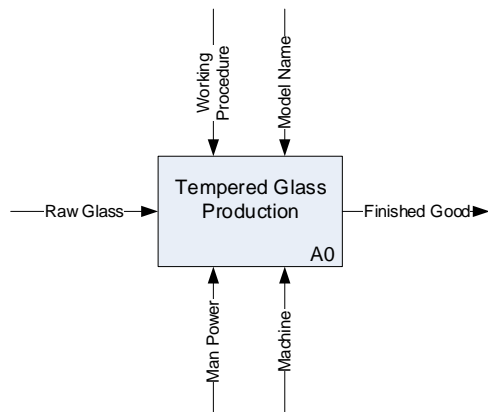
Komponen utama yang ada di dalam IDEF0 adalah sebagai berikut:

1. Kotak yang menggambarkan fungsi utama sistem. Pada kotak ini biasanya dituliskan fungsi yang dikerjakan dalam bentuk kata kerja
2. Panah yang menunjukkan masukan (input) digambarkan dari arah kiri dengan ujung panah menuju kotak yang menerima masukan
3. Panah yang menunjukkan keluaran (output) dan digambarkan dari arah kanan dengan ujung panah menunjukkan kotak lain (jika ada) atau

- menunjuk ke kanan (jika tidak ada/belum ada fungsi lain yang menerima output tersebut)
- Output dari suatu fungsi dapat menjadi input pada fungsi lainnya.
  - Panah menunjukkan pengendali/kontrol dari fungsi, digambarkan dari arah atas dengan anak panah masuk ke dalam fungsi, digambarkan dari arah atas dengan anak panah masuk ke dalam fungsi. Kontrol dapat berupa aturan atau pengendali operasional fungsi. Kontrol dapat juga berupa keluaran dari fungsi lainnya.
  - Panah yang menunjukkan mekanisme yang berperan pada proses yang dikerjakan oleh suatu fungsi, yang digambarkan dengan anak panah dari arah bawah dengan ujung panah masuk menuju kotak fungsi.

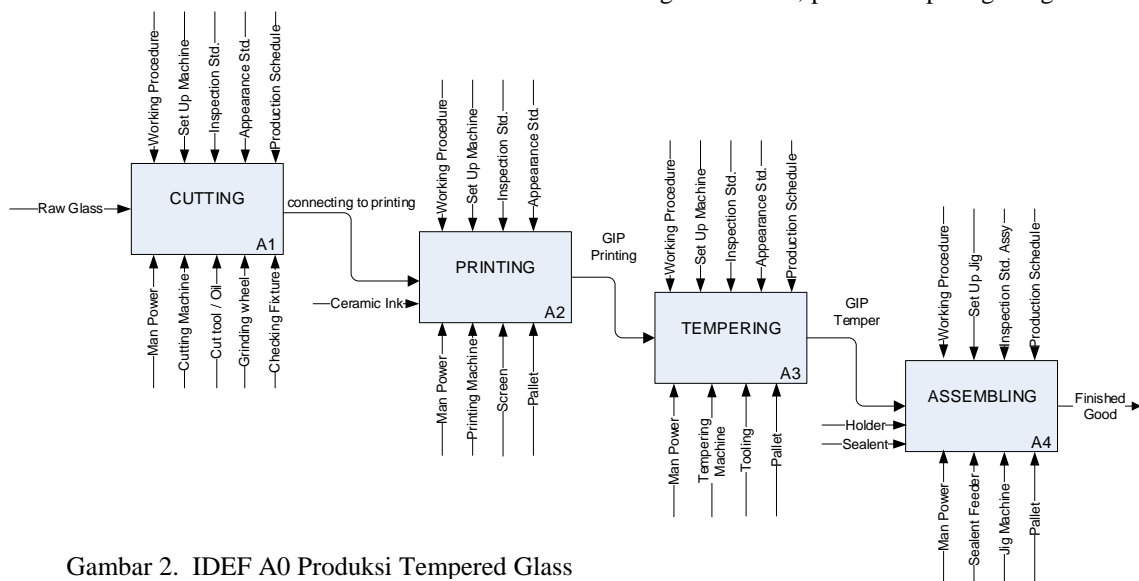
Secara sederhana, keempat anak panah tersebut sering disebut dengan ICOM (Input-Control-Output-Mechanism).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. IDEF A-0 Produksi Tempered Glass

Pemodelan dilakukan untuk memahami proses produksi secara keseluruhan dan sumber daya yang



Gambar 2. IDEF A0 Produksi Tempered Glass

dibutuhkan serta pengendalinya. Proses produksi dimodelkan dengan menggunakan IDEF0 berdasarkan proses produksi Tempered glass. Gambar 1 menjelaskan proses A0 yang menggambarkan proses secara umum yang merupakan kerangka untuk proses lain yang lebih detail di dalamnya.

Disebut sebagai diagram A-0 (A minus nol) yang merupakan diagram konteks tingkat atas yang harus dimiliki oleh setiap model, dimana subjek model diwakili oleh kotak tunggal dengan panah pembatasnya. Diagram A-0 ini juga menetapkan ruang lingkup atau batas model dan orientasi. Input dalam proses produksi kaca pengaman tempered glass adalah raw glass, berupa kaca lembaran yang menggunakan mechanism dengan man power dan mesin. Sedangkan control dalam proses ini adalah working procedure dan model name yang mengendalikan input dan mechanism sehingga menghasilkan output berupa finished good kaca pengaman otomotif.

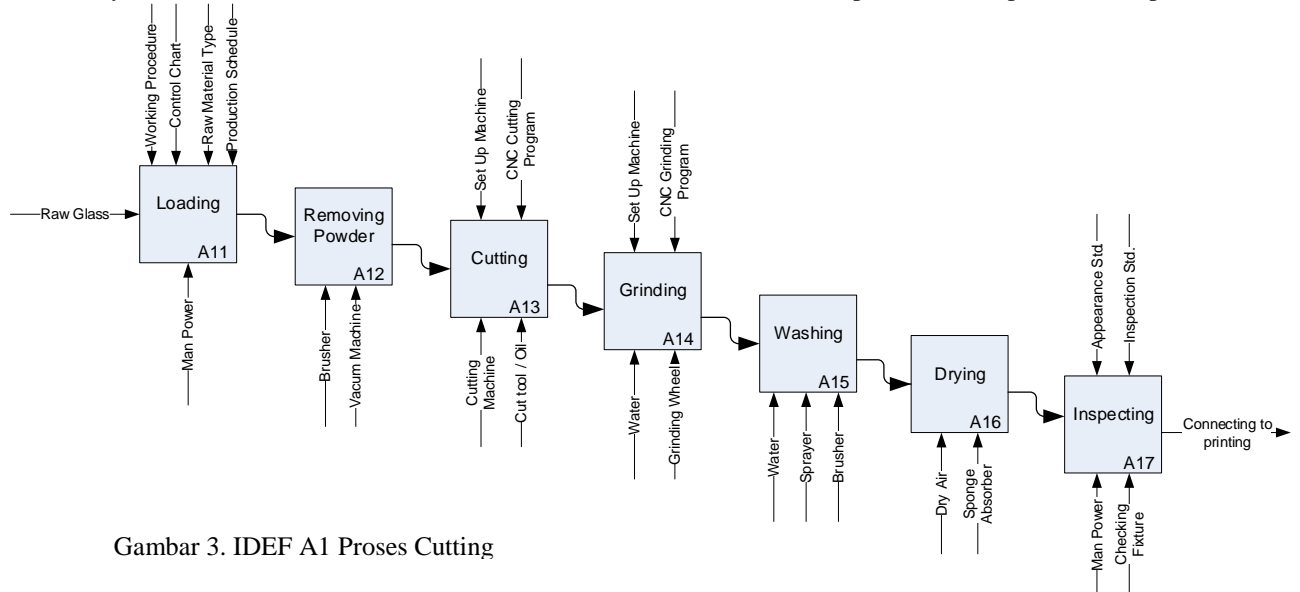
Proses produksi tempered glass dimulai dari proses pemotongan (cutting) kaca lembaran, kemudian kaca yang telah dipotong sesuai model dilanjutkan dengan proses pencetakan (printing) untuk mencetak label dan black ceramic sesuai desain yang ditentukan. Kemudian kaca tersebut melalui proses pemanasan untuk pembentukan (tempering) dan proses terakhir adalah proses assembling dengan assy part agar dapat dipasang pada body mobil.

Gambar 2 merupakan dekomposisi atau pecahan dari proses produksi tempered glass pada IDEF A-0 dalam gambar 1. Setiap dekomposisi pertama diberi nama A0. Proses dekomposisi dari A-0 digambarkan dalam node A0 yang dipecah menjadi proses cutting dengan node A1, proses printing dengan node A2, proses tempering dengan node A3

dan proses assembling dengan node A4. Kotak diberi node nomor urut karena merupakan suatu pecahan yang berurut dan bergantung dari proses sebelumnya.

up jig, inspection standard assy dan production schedule.

Gambar 3 merupakan dekomposisi dari proses



Gambar 3. IDEF A1 Proses Cutting

Berawal dari panah pertama di bagian kiri kotak pertama yakni proses cutting (kotak A1), merupakan panah input berupa raw glass yang akan melalui proses cutting. Proses cutting dan printing merupakan dua proses besar yang berbeda tetapi dihubungkan dengan connecting line (conveyor), sehingga panah output keluar dari proses printing (kotak A2) berupa produk setengah jadi (GIP) Printing. Mechanism A1 diantaranya man power, cutting machine, cut tool/oil, grinding wheel dan checking fixture. Sedangkan control A1 diantaranya working procedure, set up machine, inspection dan appearance standard serta production standard. Kotak A2 memiliki input masih berupa raw glass yang berasal dari kotak A1 yang masih terhubung ke proses selanjutnya dengan conveyor dengan ceramic ink sebagai input tambahan. Mechanism kotak A2 diantaranya man power, printing machine, screen dan pallet. Sedangkan control kotak A2 diantaranya working procedure, set up machine, inspection dan appearance standard.

cutting yang di dalamnya terdapat beberapa proses kecil yakni proses loading, removing powder, cutting, grinding, washing, drying, dan inspecting. Dalam proses loading (kotak A11) input berupa raw glass, kemudian man power sebagai mechanism melakukan loading untuk mengeluarkan kaca lembaran dari pallet dan meletakkannya pada conveyor yang dikendalikan (control) dengan working procedure, control chart, raw material type, dan production schedule. Kemudian dilanjutkan dengan proses removing powder (kotak A12) untuk membersihkan bubuk pada kaca lembaran dengan menggunakan mechanism brushers dan vacuum machine. Selanjutnya proses inti cutting (kotak 13) yakni memotong kaca lembaran sesuai dengan bentuk yang model yang dijadwalkan untuk diproduksi membutuhkan mechanism cutting machine dan cut tool/oil dan dikendalikan dengan set up machine dan CNC cutting program

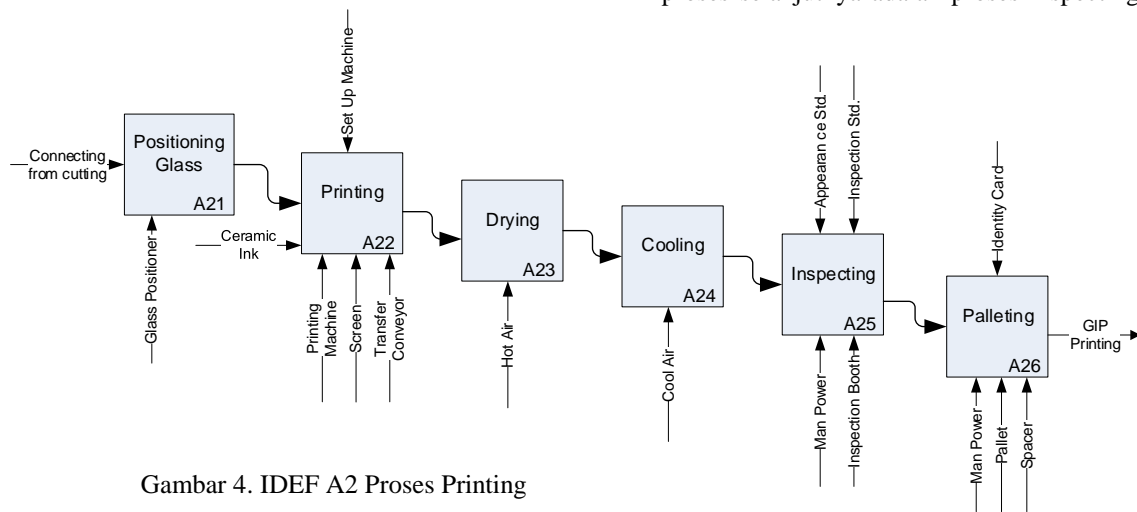
Selanjutnya adalah kotak A3 yakni proses tempering. Input untuk kotak A3 adalah GIP Printing yang kemudian akan menghasilkan output GIP Temper. Kotak A3 membutuhkan mechanism man power, tempering machine, tooling, dan pallet. Kotak terakhir dari gambar 2 adalah kotak A4 yakni proses assembling. Input kotak A4 adalah GIP Temper yang kemudian akan menghasilkan output finished good. Kotak A4 juga memiliki input tambahan berupa holder dan sealent. Kotak A4 membutuhkan mechanism man power, sealent feeder, jig machine, dan pallet. Sedangkan control fungsi kotak A4 diantaranya working procedure, set

Setelah proses pemotongan, dilanjutkan dengan proses grinding (kotak A14) untuk menghaluskan tepi kaca agar tidak tajam dengan menggunakan mechanism water dan grinding wheel yang dikendalikan (control) dengan set up program dan CNC grinding program. Selanjutnya adalah proses washing (kotak A15) untuk menghilangkan serbuk sisa penghalusan tepi kaca dengan menggunakan mechanism water, sprayer dan brusher. Setelah dicuci, kaca kemudian dikeringkan dengan proses drying (kotak A16) menggunakan mechanism dry air dan sponge absorber. Kemudian proses selanjutnya adalah proses inspecting untuk memeriksa hasil pemotongan yang dilakukan oleh man power sebagai mechanism dengan menggunakan checking fixture dan dikendalikan

(control) dengan appearance dan inspecting standard hingga akhirnya menjadi produk setengah jadi (GIP) cutting sebagai output. Kaca berlanjut ke proses printing (kotak A2) sebagai dengan menggunakan conveyor.

Proses ini membutuhkan mechanism hot air.

Proses selanjutnya adalah proses cooling (kotak A24) untuk mendinginkan kaca agar dapat disentuh operator dengan mechanism cool air. Kemudian proses selanjutnya adalah proses inspecting (kotak

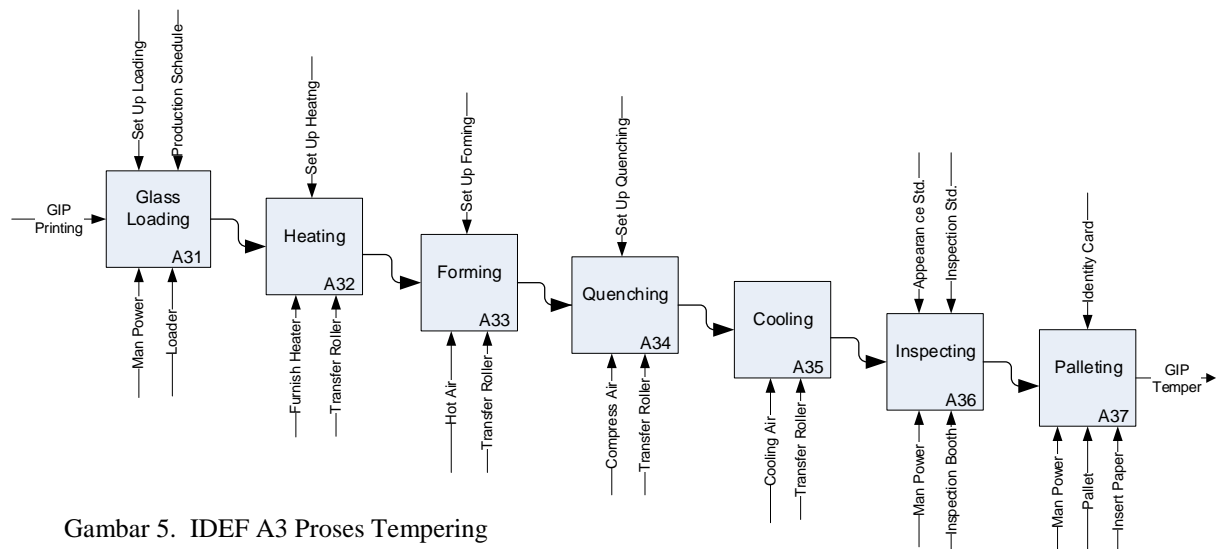


Gambar 4. IDEF A2 Proses Printing

Gambar 4 merupakan dekomposisi dari proses printing (kotak A2) yang terdiri dari proses positioning glass, printing, drying, cooling, inspecting dan palleting. Dimulai dari proses positioning glass (kotak A21) untuk memposisikan kaca sesuai dengan posisi cetak pada mesin printing, input dari proses ini masih sama dengan kotak A1 yakni raw glass dan dihubungkan dengan conveyor. Mechanism proses ini adalah glass positioner. Selanjutnya, kaca melalui proses inti printing (kotak A22) yang memerlukan input tambahan yakni ceramic ink. Mechanism pada proses printing terdiri dari printing machine, screen dan transfer conveyor serta dikendalikan (control) oleh set up machine. Kemudian kaca lembaran yang sudah dicetak label dan modelnya selanjutnya melalui proses drying (kotak A23) untuk mengeringkan tinta yang telah tercetak pada kaca.

A25) untuk memeriksa hasil proses pencetakan dengan mechanism man power dan inspection booth serta dikendalikan (control) oleh appearance dan inspection standard. Proses terakhir dari dekomposisi A2 adalah proses palletting (kotak A26) yakni meletakkan kaca lembaran yang telah dicetak label ke dalam pallet yang membutuhkan mechanism man power, pallet dan spacer serta dikendalikan (control) oleh identity card sehingga menghasilkan output GIP Printing.

Gambar 5 merupakan dekomposisi dari proses besar tempering (kotak A3) yang terdiri dari proses glass loading, heating, forming, quenching, cooling, inspecting dan palleting. Proses dimulai dari proses glass loading (kotak A31) yakni mengeluarkan GIP Printing dari pallet. Proses ini membutuhkan mechanism berupa man power dan loader serta



Gambar 5. IDEF A3 Proses Tempering

dikendalikan (control) oleh set up loading dan production schedule. Kemudian proses selanjutnya adalah proses heating (kotak A32) yakni proses pemanasan agar kaca tersebut cukup lunak dengan mechanism furnish heater dan transfer roller serta dikendalikan (control) oleh set up heating. Selanjutnya kaca yang sudah lunak dicetak sesuai dengan cetakan melalui proses forming (kotak A33) dengan mechanism hot air dan transfer roller serta dikendalikan (control) oleh set up forming. Kemudian, kaca yang sedang dalam suhu tinggi didinginkan melalui proses quenching (kotak A34) dengan menghembuskan udara bertekanan tinggi tiba-tiba untuk mendapatkan kaca yang berkekuatan tiga kali lipat dari kaca lembaran biasa dengan mechanism compress air dan transfer roller serta dikendalikan (control) dengan set up quenching.

Proses selanjutnya proses cooling (kotak A35) dengan mechanism cooling air dan transfer roller yang bertujuan untuk menurunkan temperatur kaca agar dapat disentuh oleh operator. Selanjutnya kaca tersebut melalui proses inspecting (kotak A36) dengan mechanism man power dan inspection booth serta dikendalikan(control) oleh appearance dan inspection standard yang bertujuan memeriksa hasil pembentukan kaca.

Proses terakhir dari dekomposisi A3 adalah proses palleting (kotak A37) yakni meletakkan kaca yang telah melalui proses pembentukan dan pengerasan ke dalam pallet yang membutuhkan mechanism man power, pallet dan insert paper yang dikendalikan (control) oleh identity card sehingga menghasilkan output GIP Tempering.

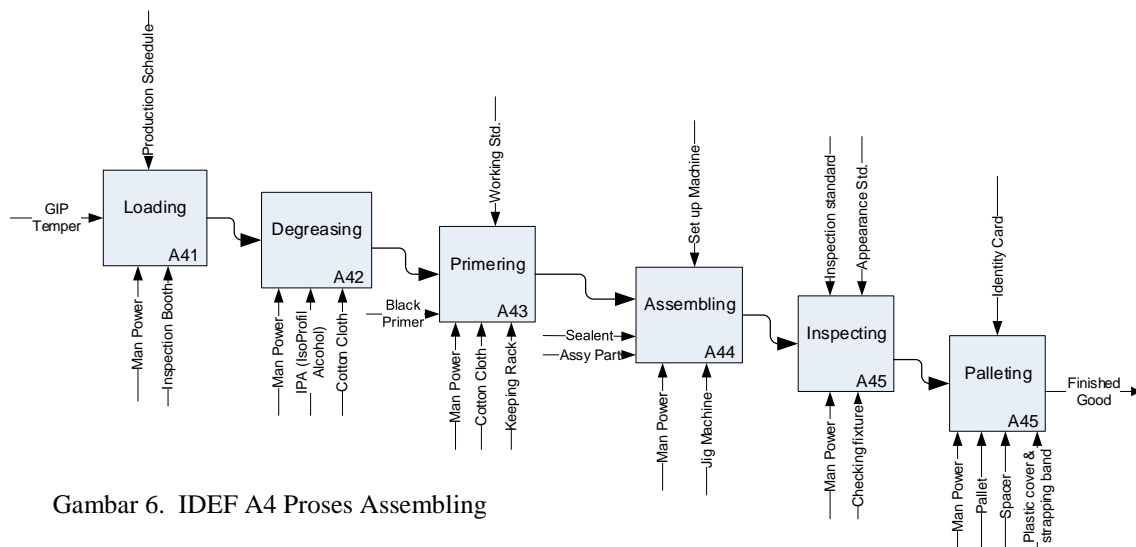
Gambar 6 merupakan dekomposisi dari proses

membutuhkan mechanism man power dan inspection booth serta dikendalikan oleh production schedule. Pada proses loading ini, GIP Temper dikeluarkan dari pallet kemudian diletakkan pada inspection booth untuk diperiksa apakah terdapat goresan pada permukaan kaca. Selanjutnya dilakukan proses degreasing (kotak A42) dengan mechanism man power, IPA dan cotton cloth.

Proses ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran maupun minyak yang melekat pada permukaan kaca yang akan dipasang assy part. Proses selanjutnya adalah proses primering (kotak A43) dengan input tambahan black primer yang membutuhkan mechanism man power, cotton cloth dan keeping rack serta dikendalikan (control) oleh working standard. Proses ini menambahkan larutan primer pada bagian kaca yang akan dirakit dengan assy part dengan tujuan meningkatkan daya rekat assy part.

Selanjutnya adalah proses inti *assembling* (kotak A44) dengan *mechanism* man power dan jig machine serta dikendalikan (*control*) oleh set up machine. Proses ini juga membutuhkan *input* tambahan assy part yang akan dirakit dan sealent sebagai perekat. Kemudian proses selanjutnya adalah proses *inspecting* (kotak A45) dengan *mechanism* man power dan checking fixture serta dikendalikan (*control*) oleh appearance dan inspection standard yang bertujuan memeriksa hasil produksi.

Proses terakhir dari dekomposisi A4 adalah proses *palleting* (kotak A46) yakni meletakkan kaca



Gambar 6. IDEF A4 Proses Assembling

besar assembling (kotak A4) yang terdiri dari proses loading, degreasing, primering, assembling, inspecting dan palleting. Diawali dengan proses loading (kotak A41) dengan input GIP Temper

yang telah melalui proses perakitan dengan assy part ke dalam pallet yang membutuhkan *mechanism* man power, pallet, spacer, dan plastic cover and strapping

band yang dikendalikan (*control*) oleh identity card sehingga menghasilkan *output* finished good.

#### 4. PENUTUP

##### 4.1 Simpulan

Pemodelan proses produksi dapat membantu pemahaman terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Melalui pemanfaatan IDEF0 untuk membuat pemodelan, proses produksi dapat dilihat dari proses besar hingga aktivitas yang lebih detail dan terstruktur. Proses produksi kaca pengaman temper pada perusahaan ini melalui empat proses utama yakni proses cutting, printing, tempering dan assembling dengan proses inti quenching yang berada dalam proses tempering untuk mendapatkan tujuan kaca pengaman yakni kaca yang sangat kuat.

IDEF0 dapat menerangkan proses yang sangat detail dengan mendekomposisi menjadi lebih kecil. Dengan visualisasi IDEF0, dapat menjelaskan langsung mengenai input dan output nya serta sumber daya yang dibutuhkan dalam proses tersebut sebagai mechanism dan alat pengendali proses tersebut sebagai control. Semakin detail sebuah proses maka semakin rinci dalam penilaian performance sebuah proses.

Pada penggambaran proses pemodelan dengan IDEF0 terlihat sangat jelas keterkaitan antara elemen dan rangkaian proses secara lengkap. Koneksi antar proses tergambar jelas dan juga memberikan uraian komponen lengkap dari bagian proses seperti input, output, kebutuhan sumber daya dan pengendalian proses tergambar dengan jelas.

##### 4.2 Saran

Setelah dekomposisi proses, IDEF0 dapat dimanfaatkan pada penelitian selanjutnya untuk analisis kinerja sistem manufaktur maupun proses produksi yang sedang berjalan. Selain itu, penelitian dapat dilanjutkan menuju IDEF1 yang digunakan untuk menghasilkan model informasi yang mewakili struktur dan semantic informasi dalam sistem atau subjek yang dimodelkan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] M. J. Nainggolan. (2019) Beranda Otomotif di Suara [Online]. Available: <https://www.suara.com/otomotif/2019/01/24/180000/kabar-baik-pasar-otomotif-2019-diprediksi-naik>
- [2.] D. Kusdriana, Direktori komponen otomotif di Indonesia 2010, Jakarta: PT. Media Data Riset, Survey & Research Service, 2010.
- [3.] FIPS Publication 183. (1994) Publication on IDEF [Online]. Available: <http://www.idef.com/wp-content/uploads/2016/02/idef0.pdf>
- [4.] (2010) The IDEF website. [Online]. Available: <http://www.idef.com/>

- [5.] O. Noran, "UML vs IDEF: An ontology-based comparative study in view of business modelling," Proc. 6th In International Conference on Enterprise Information Systems, Porto, Portugal vol. 3, pp. 674-682, 2003
- [6.] M. Christianti, and Riani, "Pemodelan menggunakan IDEF0 dengan studi kasus di Daytrans Executive Shuttle Cabang Utama Bandung," Jurnal Sistem Informasi, vol. 7, pp. 153-171, Sept. 2012.
- [7.] F. Y. E. Saputra, and M. Christianti, "Pemodelan proses bisnis menggunakan IDEF0 dengan studi kasus PT. Bank Central Asia Tbk. Subang," Jurnal Teknologi Informasi-Aiti, vol. 10, pp. 144-157, Aug. 2013.
- [8.] S. Budiarto, "Pemanfaatan IDEF0 untuk analisis kinerja sistem manufaktur: studi kasus the order handling manufacturing systems," Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, vol. 8 no.1, pp. 1-16, Mar. 2007.
- [9.] V. Serefi, P. Dasic, R. Jecmenica, and D. Labovic, "Funtional and information modeling of production using IDEF Methods," Journal of Mechanical Engineering 55, Serbia vol. 2, pp. 131-140, 2009.
- [10.] F. N. Azizah, "Penerapan lean manufacturing dengan pendekatan value stream mapping: studi kasus perusahaan perakitan kaca mobil," M. T. thesis, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia, Oct. 2017.
- [11.] P. C. C. Rodrigues, "Analysis between process mapping using IDEF0 and flowchart," in XVI International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2010.
- [12.] S. A. Rumapea, "Analisis proses bisnis pada distributor XYZ menggunakan tools pemodelan IDEF0," in Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010, 2010, p. 39