

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK PENGENDALIAN PRODUKSI GRAFIKA

Antono Adhi, S. Adi Susanto
Dosen Fakultas Teknik Universitas Stikubank Semarang

**DINAMIKA
TEKNIK**
Vol. VI, No. 1
Januari 2012
Hal 35 - 45

Abstract

Graphic is one of the most important industry in the world and also in Indonesia. Most of entire human life cannot be separated from graphic product. Newspaper, books, invitation, etc. are the part of it. But for the graphic industrial, graphic proses still must be managed well for efficiency and effectivity in order to decrease cost. For handling that problem we must develop good procedure, control the production and develop an information system based on computer to manage it. By doing this, the process of graphic industry will produce good gain.

Key words : *graphic, production control, information system*

A. PENDAHULUAN

Grafika adalah suatu teknik atau cara penyampaian pesan, gagasan, informasi, pikiran, kesan perasaan melalui penggandaan dengan cara dicetak dan disajikan kepada khalayak. Grafika merupakan teknologi yang memungkinkan hasil pikiran-pikiran tokoh ratusan bahkan ribuan tahun lalu sampai kepada kita berupa hasil cetakan. Karena jasa grafika juga, maka segala urusan manusia modern dipermudah atau sudah merupakan suatu mekanisme yang tidak mungkin ditinggalkan sejak sebelum lahir sampai ke liang lahat. Bahkan beberapa tahun setelah manusia di alam kubur masih memerlukannya, terutama yang berkenaan dengan kontrak tanah pemakaman. Mulai dari bungkus korek api, ijazah, buku rapor, surat kabar, majalah, buku pelajaran, koran, majalah, sertifikat, surat keterangan, surat nikah, perangko, brosur, folder, spanduk, company profile, formulir, tiket, meterai, uang kertas, faktur, kuitansi, STNK, surat pajak, KTP, paspor, dokumen perdagangan, peraturan, kemasan (kertas, karton, kaleng, plastik, dll) sampai ke poster dan bentuk cetakan dengan ukuran besar, surat-surat berharga yang dipergunakan pada bank-bank, dan sangat banyak jenis, bentuk, jumlah barang cetakan di masyarakat. semua adalah hasil karya manusia yang hanya bisa diwujudkan melalui teknologi grafika.

Industri grafika/percetakan di Indonesia sampai saat ini masih belum mampu menyetarakan diri dengan standar mutu industri grafika internasional, khususnya Asia dan Australia. Akibatnya, industri grafika Indonesia belum mampu berperan dalam menjawab tantangan pasar global. Dengan kata lain belum "Go International" Salah satu penyebabnya karena masih belum terpenuhinya sumber daya manusia (SDM) yang kompeten. Perubahan teknologi grafika terutama di pracetak sangat revolusioner. Perubahan software maupun hardware hampir dalam hitungan bulan. Teknologi desk top publishing (DTP) yang belum lama berkembang, meluas ke computer to film, computer to plate, computer to press, dan print on demand. Sejalan dengan perkembangan tersebut, teknologi cetak konvensional mulai bergeser ke arah digital printing.

Perkembangan teknologi dan pasar grafika yang terus berubah cepat menjadikan para pelaku industri tersebut tertuntut harus bisa menyesuaikan jika tidak mengikuti maka akan tertinggal. Faktor waktu memang menjadi daya tarik bagi industri grafika, di samping juga tarif yang murah. Harga pokok produksi bisa ditekan dengan penggunaan alat berteknologi terbaru. Kemajuan teknologi informasi sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan teknologi cetak mencetak, sehingga di mana pun kita berada selalu menatap dan menggunakan barang cetakan. Gambaran umum fungsi dan jenis barang cetakan yang demikian banyak dan bervariasi menuntut industri grafika melengkapi peralatan yang memadai dari kualitas dan kuantitasnya, serta kesiapan sumber daya manusianya sebagai penentu keberhasilan produksi.

Salah satu permasalahan yang muncul dalam industri grafika adalah bagaimana mengendalikan proses produksi dalam industri grafika agar diperoleh *lost of production* yang seminimal mungkin dan delivery produk yang mutlak tepat waktu dengan *due date* yang sudah ditentukan. Bagi percetakan yang khusus penerbitan, ketepatan waktu harus mutlak, tidak bisa dinegosiasikan karena terkait dengan momentum pasar buku yang sedang berlangsung. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang mengelola transaksi dan kejadian pada proses produksi percetakan agar dikeluarkan informasi untuk keperluan pengendalian dan evaluasi.

B. PERUMUSAN MASALAH

Dalam proses produksi grafika, dibutuhkan perencanaan dan pengendalian proses produksi agar proses yang berlangsung dapat berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan. Semua transaksi dan kendala selama berlangsungnya proses harus terdokumentasi dengan baik sehingga dapat dilakukan antisipasi tindakan selanjutnya untuk mengatasi permasalahan yang ada (*trace ability*). Antisipasi harus dilakukan sesegera mungkin agar tidak terjadi keterlambatan proses produksi yang mengakibatkan kerugian yang lebih parah lagi. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi maka penelitian yang akan mengembangkan perangkat lunak pengendalian produksi grafika, akan menjawab masalah berikut ini :

- a. Produk apakah yang akan diproduksi
- b. Material apa saja yang akan dipergunakan
- c. Kendala apa saja selama proses berlangsungnya produksi
- d. Kapan hasil cetak akan di-delivery

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah menghasilkan perangkat lunak pengendalian produksi grafika. Dimana bisa membantu untuk meminimisasi *cost (cost efficiency and effectivity)*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah agar mahasiswa dapat mengamati secara langsung melalui perangkat lunak, bagaimana mengendalikan proses produksi grafika secara standar dan baku.

E. TELAAH PUSTAKA

E.1. Pengendalian Produksi

Pengendalian produksi yaitu pengendalian kegiatan-kegiatan produksi, agar apa yang telah direncanakan dapat terlaksana dengan baik. Aktivitas dalam pengendalian produks adalah menetapkan kemampuan sumber-sumber yang digunakan dalam

memenuhi rencana, kemampuan produksi berjalan sesuai rencana, dan melakukan perbaikan rencana. Tujuan utama dalam pengendalian produksi adalah :

- Memaksimalkan pelayanan bagi konsumen
- Meminimumkan investasi pada persediaan
- Perencanaan kapasitas
- Pengesahan produksi dan pengendalian produksi
- Persediaan dan kapasitas
- Penyimpanan dan pergerakan material
- Peralatan, routing dan proses planning

E.2. Teknologi Grafika

E.2.1. Perkembangan Teknologi Grafika

Komputer telah merombak dengan cepat bidang prepress sejak duapuluh tahun yang lalu. Ketika berkembang teknologi photo typesetter, PC dengan monitor dan keyboard; dimana sebelumnya bekerja dengan kamera foto reproduksi dan layar kontak, hingga scanner laser. Pada waktu yang sama, karena perkembangan yang pesat media elektronik, batasan antara prepress dan cetak offset telah saling melengkapi. Dengan GTO-DI Direct Imaging Technology yang diperkenalkan oleh Heidelberg pada tahun 1991, telah diciptakan koneksi/hubungan langsung yang pertama antara prepress dan cetak. Tinjauan masa depan Heidelberg Druckmaschinen telah menjadi sebuah kenyataan dalam hal ini membuat komputer dapat mencetak yang sama sekali tanpa memutar melalui/via pelat dan film. Teknologi ini mempunyai kelebihan yang nyata/jelas. Hingga sekarang, beberapa tahapan disertakan dalam produksi cetak. Saat ini porsi yang besar pada proses ini dari ide hingga realisasinya dapat dikerjakan/diselesaikan secara digital. Juga, dalam hubungannya dengan prepress konvensional, dengan digital prepress maka kita dapat menghemat waktu, dengan komputer hingga film atau komputer hingga pelat.

Perkembangan yang inovatif juga mengemukakan terminologi baru. Dalam industri cetak kita bicara mengenai bits dan bytes, C-To-Press teknologi, PostScript, RIP, scanner, dan kamre digital. Berkembangnya teknologi digital dibidang prepress,

printing, dan postpress dengan hardware dan software yang terbukti bagus, menawarkan alat-alat yang berguna untuk memenuhi produktivitas. Di bawah ini diuraikan teknologi CTP. Computer-To-Plate, yaitu proses pembuatan image atau gambar pada pelat cetak. Proses ini dikerjakan pada tahapan "prepress" - proses persiapan cetak. CTP atau disebut juga "direct-to-plate" berarti proses pembuatan pelat cetak secara langsung dari (file) komputer. Kecenderungan industri adalah bergerak ke arah digital, penggunaan CTP semakin banyak ditemukan pada industri percetakan terutama dinegara maju. Penggunaan komputer selain masalah ekonomis, mengingat biaya buruh yang mahal maka aspek fleksibilitas penggunaan komputer yang menghilangkan proses reproduksi menjadi pertimbangan penting perubahan ke CTP. Di bawah ini ada beberapa hal yang perlu diketahui bagi percetakan di Indonesia mengenai CTP, kelebihan dan kekurangannya sebagai upaya antisipasi.

E.2.2. Proses

Sesuai istilah direct-to-plate; proses pembuatan image pada plat tanpa menggunakan proses pembuatan film foto reproduksi, image langsung dicetak pada pelat langsung dari file komputer. File digital tidak perlu dirubah atau dimodifikasi kebeberapa file yang berbeda karena sudah deprogram dengan system RIPS, proses yang dilakukan pada pembuatan film cukup dilakukan semuanya menggunakan klik mouse dan memasukkan data via keyboard. Konsep dari pembuatan pelat berimage persis sama, sesuai data file yang dirancang/ didesain namun dengan cara yang sama sekali sudah berbeda.

E.2.3. Kelebihan

CTP meningkatkan waktu pembuatan pelat lebih cepat, konsistensi kualitas image dan gambar cetakan. Cara ini membutuhkan waktu lebih singkat dari cara percetakan offset litografi yang analog sebab menggabungkan dua proses menjadi satu. Tenaga manusia jelas berkurang karena tidak perlu lagi membuat film foto reproduksi. Paling tidak waktu bisa dihemat 20-30% dengan CTP. Image yang dihasilkan juga lebih jelas, tajam dan akurat dibanding dengan cetak analog yang tradisional sebab dot yang muncul lebih bersih dan turunan image pertama - langsung ke pelat cetak, efek dot-gain juga berkurang. Penghematan lainnya dari aspek

material yaitu lebih sedikit suplai, karyawan dapat dikurangi dan tidak menggunakan kamera reproduksi lagi, sehingga ruang yang dibutuhkan lebih sedikit. Penghematan ini bisa dijadikan insentif bagi harga cetak dan menjadi faktor kompetisi untuk menarik pelanggan baru.

E.2.4. Kekurangan

Umumnya orang terbiasa Digital dengan gambar cetak dengan dot-gain yang besar dan tampak lebih gelap. Tidak jarang pelanggan akan merasa aneh dengan hasil bagus "yang tidak biasa" ini. Perlu bagi percetakan untuk memberikan pengertian mengenai barang bagus yang baru ini ke pelanggan, supaya terbiasa. CTP juga merubah pola tanggung jawab kualitas cetak yang semula penuh pada percetakan, beralih ke "digital file creator" - orang yang membuat file image.

E.2.5. Masalah Umum

Dalam proses cetak litografi, ada banyak kemungkinan merubah atau mengkoreksi hal yang salah pada film. Tidak demikian halnya pada CTP, operator percetakan harus benar-benar menjamin file image bersih. Perhatikan hal-hal berikut ini, simpan file dalam format CMYK bukan RGB dan gunakan spesifikasi yang tepat seperti: (1) "bleed amount" yang tepat, (2) pastikan semua huruf dan resolusi image tinggi masuk dalam file, dan (3) check penggunaan spot-color yang benar, dll. Proses perbaikan digital file image yang salah sangat membutuhkan banyak waktu, yang akhirnya mengurangi kelebihan CTP terhadap sistem film analog. Proses produksi yang dilakukan harus terdokumentasi dengan baik, agar proses percetakan dapat dikontrol dan dievaluasi setiap waktu dan memberi peringatan dini jika terjadi penundaan jadwal produksi.

E.2.5. Up-to-date dengan komputer & perkembangannya

Belajar terus menerus atau mengikuti perkembangan proses yang baru dan komputer menjadi wajib, karena bidang ini sangat cepat kemajuannya - dalam hitungan bulan. Photoshop dan Illustrator selalu memberi penambahan-penambahan dalam perangkat lunaknya. Perusahaan seperti Adobe dan Extensies sering melakukan seminar-seminar pendidikan diberbagai kota dan negara. Akses ke internet atau website CTP menjadi alternatif cara, ikuti kursus online, ikut chat- room dll.

F. HASIL DAN PEMBAHASAN

F.1. Desain Sistem

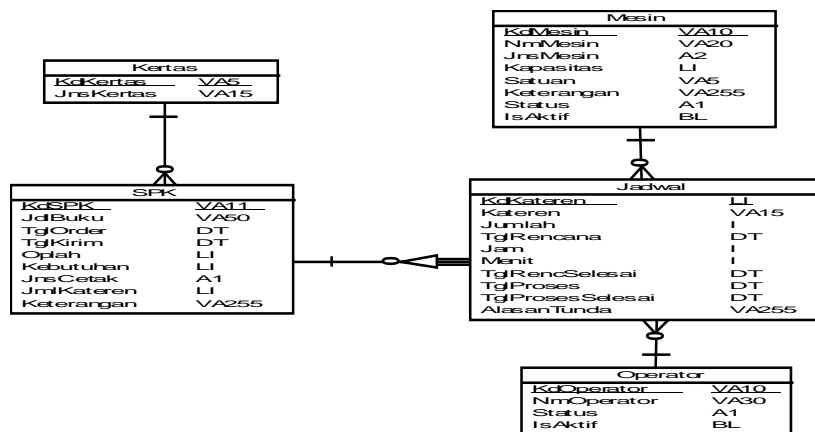
Desain Material Requirement Planning meliputi desain Entity Relationship Diagram (ERD).

F.2. Entity Relationship Diagram

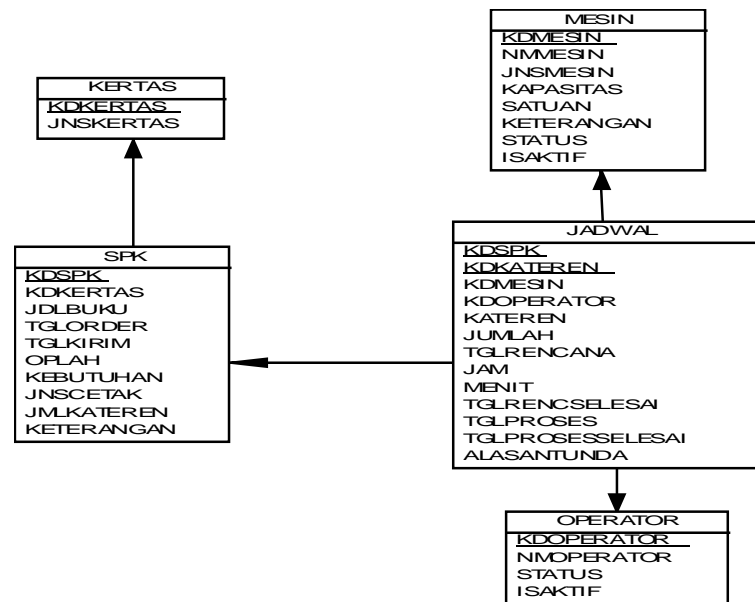
Desain struktur data digambarkan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD). Tabel yang dibentuk pada sistem ini adalah :

- Mesin
Menyimpan data-data mesin yang ada dalam proses produksi baik pre-press, press maupun post-press.
- Kertas
Menyimpan data-data jenis kertas yang akan dipergunakan untuk buku
- Operator
Menyimpan data operator yang mengerjakan pencetakan
- SPK (Surat Perintah Kerja)
Menyimpan data transaksi pencetakan buku
- Jadwal
Menyimpan data jadwal pencetakan untuk setiap kateren

Desain ERD konseptual tampak seperti pada gambar F.1., sedangkan desain ERD fisik tampak seperti pada gambar F.2.



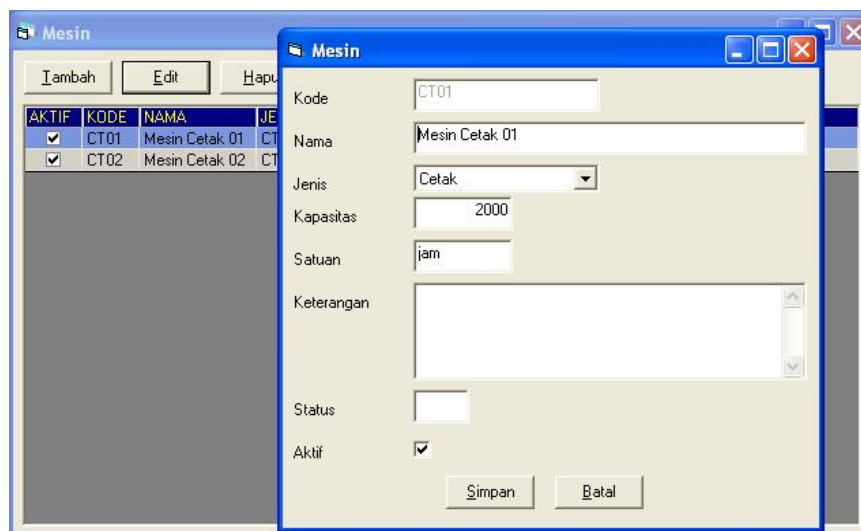
Gambar F.1. Konseptual ERD



Gambar F.2. Physical ERD

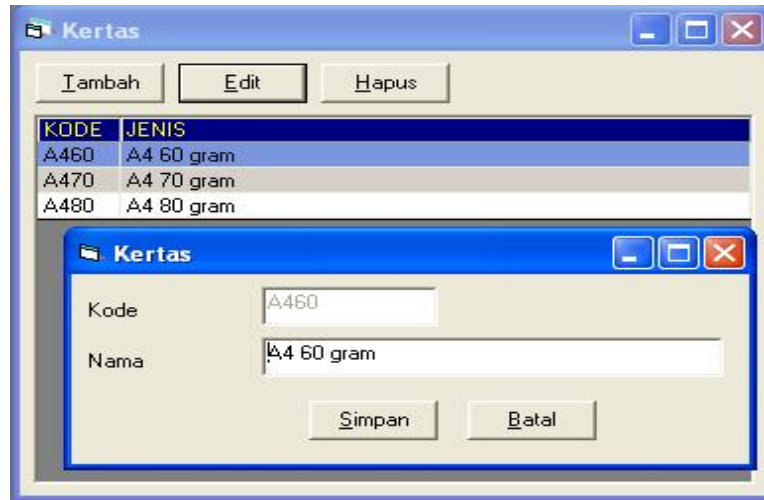
F.2. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak sistem Pengendalian Produksi dibangun dengan bahasa pemrograman Visual Basic dan data disimpan dalam Microsoft Access dengan nama QCPrinting.mdb. Dialog pada gambar F.3 berikut digunakan untuk meng-*update* data mesin.



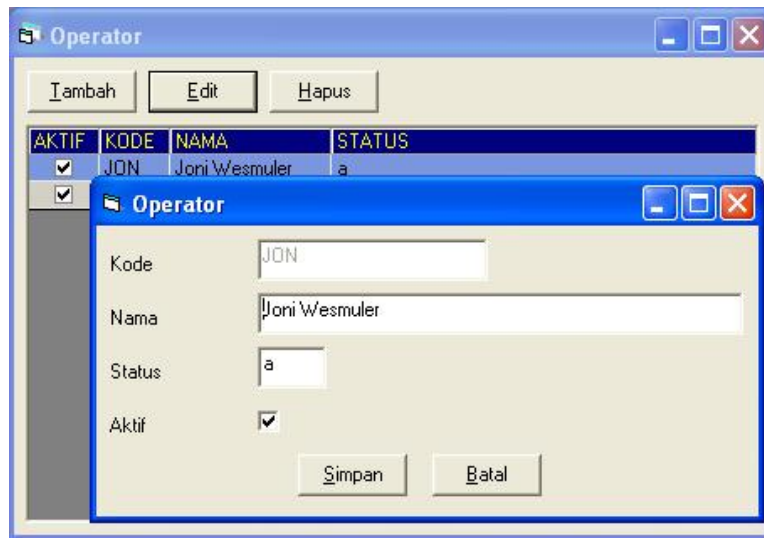
Gambar F.3. Dialog mesin

Dialog Kertas pada gambar F.4. berikut digunakan untuk membuat mengupdate data kertas.



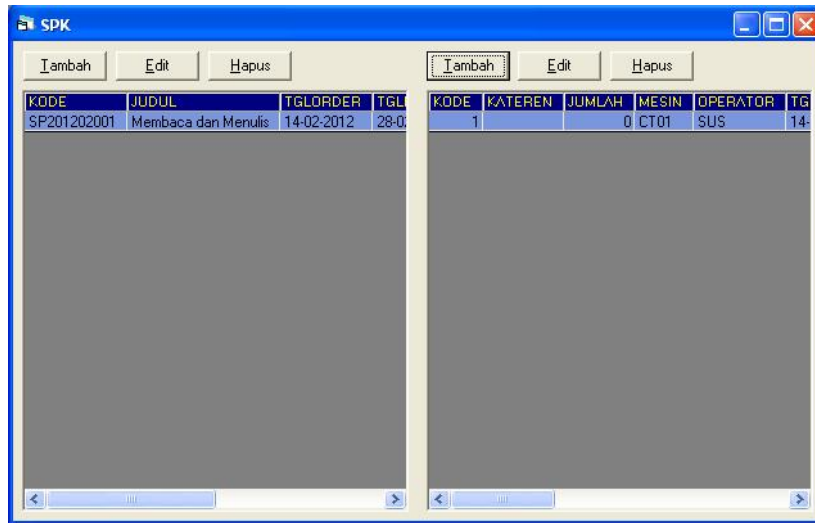
Gambar F.4. Kertas

Dialog Operator pada gambar F.5 digunakan untuk mengupdate data operator.



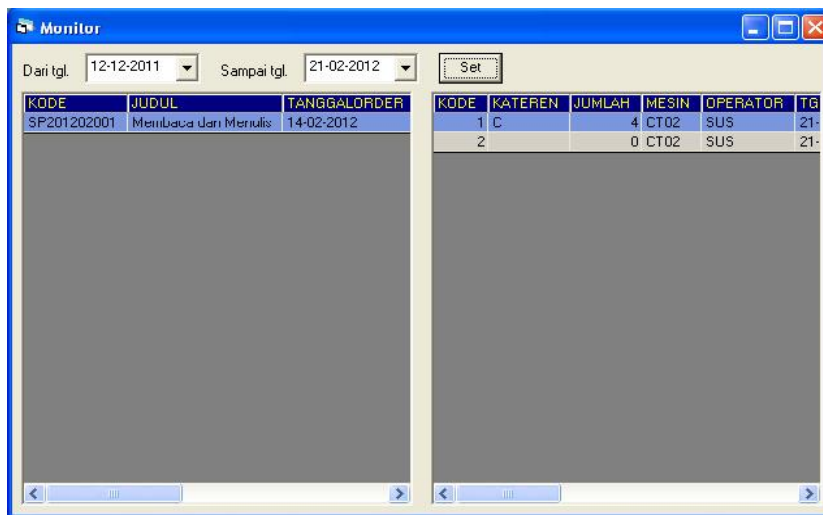
Gambar F.5. Dialog operator

Gambar F.6. menunjukkan dialog SPK untuk mengupdate transaksi SPK. Transaksi SPK ada di sebelah kiri sedangkan data di sebelah kanan adalah data penjadwalan pemrosesan setiap kateren pada mesin tertentu.



Gambar F.6. Dialog SPK

Dialog **F.7** digunakan untuk memonitor SPK-SPK yang mengalami penundaan jadwal proses produksi.



Gambar F.6. Dialog SPK

G. KESIMPULAN

Sistem pengendalian produksi digunakan dalam mengendalikan produksi grafika untuk mencetak buku ataupun non buku. Sistem ini mencatat transaksi SPK pencetakan buku dan menjadwalkan pencetakannya pada mesin pencetakan pada tanggal tertentu. Dari jadwal ini akan dapat dilihat kapan seharusnya proses produksi akan selesai dan dapat diserahkan kepada kustomer atau pemberi SPK. Jika terjadi

perubahan jadwal, maka setiap perubahan harus dicatat alasan terjadinya perubahan jadwal seperti kerusakan mesin, keterlambatan material, gangguan proses, dan lain-lain, sehingga dapat diantisipasi untuk pengambilan keputusan berikutnya terutama tentang jadwal pengiriman barang.

Untuk mengembangkan sistem pengendalian produksi ini maka akan sulit dilakukan evaluasi jika dilakukan secara manual. Oleh sebab itu dibangun suatu sistem terkomputerisasi untuk memudahkan evaluasi pengendalian produksi untuk menjaga kualitas produksi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Baroto, Teguh, 2002, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Ghalia Indonesia, Jakarta
2. Maulana, Rizki. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. <http://www.scribd.com/doc/34051482/PERENCANAAN-DAN-PENGENDALIAN-PRODUKSI>
3. Nasution, Arman Hakim, 2008, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu, Yogyakarta
4. Royce, Walker, 2001. *Software Project Management, a Unified Framework*. Addison Wesley.
5. Wasono, Antonius Bowo, 2008. *Teknik Grafika dan Industri Grafika Jilid 1 untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Departemen Pendidikan Nasional.