



SISTEM MANAJEMEN INFORMASI SEBAGAI PENDUKUNG PRODUKSI DI INDUSTRI MANUFAKTUR (STUDI KASUS : PERUSAHAAN PENGHASIL PENSIL)

Kurbandi Satpatmantyo B.R.

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa
kurbandi.s@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Data bisa lebih dari sekedar bahan baku mentah sistem informasi. Data dapat dibentuk menjadi suatu sumber daya organisasi yang sangat berharga. Organisasi yang kurang memperhatikan data akan tertinggal, oleh karena itu data harus diatur dan dikelola secara efektif dengan suatu sistem informasi manajemen yang baik, sehingga dapat memberi manfaat sebesar-besarnya bagi para pemakai didalam suatu organisasi termasuk di perusahaan manufaktur.

Kata kunci : Sistem Informasi Manajemen, Perusahaan Manufaktur

Abstract

Data can be more than just raw materials information system . Data can be formed into an very valuable organizational resource. Organizations that lack of attention to data will be missed , therefore, the data should be organized and managed effectively with a good management information system , so as to give maximum benefit to the users in an organization included in a manufacturing company.

Keywords : Management Information Systems , Manufacturing Companies

1. Pendahuluan

1.1. Latar belakang masalah

Manufaktur adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan mesin, peralatan dan tenaga kerja dan suatu medium proses untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi untuk dijual. Istilah ini bisa digunakan untuk aktivitas manusia, dari kerajinan tangan sampai ke produksi dengan teknologi tinggi, namun demikian istilah ini lebih sering digunakan untuk dunia industri, di mana bahan baku diubah menjadi barang jadi dalam skala yang besar.

Manufaktur ada dalam segala bidang sistem ekonomi. Dalam ekonomi pasar bebas, manufakturnya biasanya selalu berarti produksi secara massal untuk dijual ke pelanggan untuk mendapatkan keuntungan.

Perusahaan manufaktur memerlukan informasi untuk melangsungkan roda industrinya. Tanpa informasi yang akurat, perusahaan tidak dapat

menentukan kebijakan, keputusan, bahkan peraturan yang dapat menunjang perbaikan maupun perkembangan perusahaan.

Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu memiliki sebuah sistem informasi yang dikhususkan pada departemen atau bagian manufaktur. Hal ini diperlukan untuk membentuk proses bisnis yang lebih menguntungkan bagi perusahaan.

Kelancaran dalam suatu perusahaan manufaktur, sangat dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan pendukungnya, terutama pada kegiatan produksinya. Proses Produksi merupakan proses pokok di dunia industri manufaktur. Proses produksi berupa serangkaian metode dan teknologi yang digunakan dalam memproduksi barang dan jasa. Dimana dalam kegiatan produksi terjadi proses yang mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output).

Dimana untuk melancarkan informasi antar bagian-bagian tersebut, perlu dibangun sistem manajemen informasi yang menghasilkan hubungan yang saling mendukung dengan adanya data-data yang bisa dengan mudah diakses oleh berbagai bagian, dan dengan keakuratan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Manajemen produksi dituntut untuk menentukan keputusan-keputusan yang tepat dan cepat, sehingga sangat memerlukan informasi yang cepat, tepat, akurat, dapat dipercaya. Dengan informasi yang salah akan mengakibatkan keputusan yang berakibat fatal. Sayangnya di lapangan sering terjadi informasi yang meragukan, lambat, bahkan tidak ada.

1.2. Batasan Masalah

Di dalam perusahaan manufaktur, bagian yang paling pokok adalah bagian produksi, disini penulis membatasi pembahasan masalah pada system manajemen Informasi terutama di bagian produksi, yang dalam hal ini di perusahaan penghasil pensil.

1.3. Perumusan Masalah

Manajemen Produksi harus melakukan hal-hal yang cukup banyak yang menjadi tanggung jawabnya. Bagaimanakah gambaran sistem manajemen informasi yang mampu mendukung kelancaran produksi di perusahaan manufaktur yang dalam hal ini adalah penghasil pensil ?

2. Landasan Pemikiran

2.1. Sistem Manajemen Informasi

Sistem Informasi Manajemen yaitu: *serangkaian sub-sistem informasi* yang menyeluruh dan terkoordinasi yang secara rasional mampu menstransformasikan data sehingga menjadi informasi dengan berbagai cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer". Dimana Informasi, merupakan fakta, kejadian, statistic, data atau bentuk yang lainnya, yang dapat dipahami.

Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur dari *people* (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), computer *net works and data communications* (jaringan komunikasi) dan *data base* (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi.

Sistem informasi berbasis computer ialah system informasi yang menggunakan teknologi computer dan telekomunikasi untuk melakukan sebagian tugas atau seluruh tugas yang ditujukan untuk suatu perusahaan. Data-data ini pada umumnya perlu diolah terlebih dahulu, sehingga menjadi informasi yang dapat dipahami dan mempunyai arti, lebih bernilai, lebih bermanfaat bagi seseorang dalam suatu organisasi untuk keperluan tertentu.

2.2. Manajemen Produksi

Pada perusahaan manufaktur, Sistem Informasi Manajemen lebih menekankan kepada proses produksi, dari input bahan mentah sampai output disetiap proses produksi.

Di dalam manajemen produksi terdapat proses pengarahan dan pengendalian suatu proses secara sistematis untuk merubah sumber daya menjadi barang atau jasa. Di sini terdapat kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya berupa sumber daya manusia, sumber daya alat, dan sumber daya dana serta bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang atau jasa.

Dalam mengatur dan mengkoordinasi penggunaan sumber-sumber daya, manajemen produksi perlu membuat keputusan-keputusan yang berhubungan

dengan upaya-upaya untuk mencapai tujuan, agar barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dan tepat seperti yang diharapkan, yaitu tepat spesifikasi yang diinginkan, tepat mutu (kualitas), tepat jumlah (kuantitas), dan tepat waktu, dengan biaya yang rendah. Hal-hal utama yang harus diperhatikan di manajemen produksi antara lain adalah :

2.2.1. Proses

Menentukan proses dan fasilitas apa saja yang digunakan untuk memproduksi barang atau jasa. Mencakup jenis peralatan dan teknologi, arus proses, tata letak (lay out) peralatan dan seluruh aspek fisik pabrik atau fasilitas jasa pelayanan. Para manajer harus secara jelas mengidentifikasi setiap tahap produksi dan metode spesifik untuk melaksanakannya. Deskripsi rinci dari suatu prosedur biasanya dijabarkan dengan menggunakan flow chat diagram. Proses produksi perlu senantiasa dianalisa untuk mendapatkan proses produksi yang seefisien mungkin. Dan menghilangkan pemborosan-pemborosan yang terjadi pada setiap proses produksi.

2.2.2. Kapasitas

Harus jelas berapa kapasitas yang dibutuhkan, dan berapa yang jumlah yang harus diproduksi, dalam menentukan besarnya kapasitas yang tepat sangat berhubungan dengan penyediaan waktu yang tepat. dalam jangka pendek kapasitas kadang-kadang diperbesar dengan mengadakan sub-kontrak kepada pihak luar atau penambahan regu (shift) atau menyewa ruangan / peralatan tambahan.

2.2.3. Penjadwalan

Time Schedulle proses produksi harus selalu diperhatikan, karena hubungannya dengan kapan barang hasil produksi harus dikirim. Jika diperlukan lakukan kerja "over time" untuk memenuhi schedule yang sudah ditetapkan. Penjadwalan meliputi produk mana yang akan diproduksi, kapan produksi akan dimulai dan sumber daya apa yang akan digunakan selama periode waktu yang sudah ditentukan. *Just in time (JIT) production system* adalah metode produksi yang mengumpulkan keseluruhan bahan dan komponen yang diperlukan di setiap tahap produksi pada waktu yang tepat saat mereka dibutuhkan untuk setiap tahap produksi.

Tujuan JIT adalah untuk meminimalkan kelebihan biaya persediaan, mengurangi sampai hampir tidak ada barang yang berada dalam tahap pemrosesan.

2.2.4. Tenaga kerja

Dalam manajemen produksi, penentuan dan pengelolaan tenaga kerja atau sumber daya manusia menempati posisi sangat penting. Proses produksi tidak mungkin berlangsung tanpa tenaga kerja yang menggarap kegiatan untuk menghasilkan produk, baik berupa barang atau jasa.

2.2.5. Jumlah Stock

Dalam Manajemen produksi, stock barang, baik stock bahan baku, barang WIP, maupun stock barang jadi, harus sangat diperhatikan, karena hal ini sangat berhubungan dengan biaya penyimpanan maupun kelancaran produksi. Jika stock banyak, produksi akan lancar, tetapi biaya penyimpanan akan tinggi. Pengendalian persediaan (*inventory control*) termasuk penerimaan, penyimpanan, penanganan, serta penghitungan seluruh bahan mentah, barang setengah jadi maupun barang jadi. Hal ini untuk memastikan bahwa persediaan bahan produksi cukup tersedia untuk memenuhi jadwal produksi. Salah satu caranya dengan menetapkan batas minimum persediaan dengan memperhatikan minimum order dan jangka waktu pengiriman barang sampai ke pabrik dari tanggal pemesanan.

Material Requirement Planning (MRP) yaitu metode pengendalian produksi yang menggunakan *Bill of material* (BOM) untuk menjamin bahwa jumlah bahan yang tepat telah dikirim ke tempat yang tepat pada waktu yang tepat, dan seberapa banyak yang dibutuhkan untuk membuat satu batch.

2.2.6. Mutu / kualitas.

Tuntutan terhadap mutu barang atau jasa yang dihasilkan adalah hal yang sangat penting. Mutu merupakan tanggung jawab produksi dan harus didukung oleh organisasi secara keseluruhan.

Kualitas harus selalu ditingkatkan melalui perbaikan metode kerja secara terus menerus. Pengawasan dilakukan pada setiap tahap produksi dari awal sampai akhir, dari bahan mentah sampai barang jadi. Program perbaikan kualitas bertujuan mengurangi pemborosan dan meningkatkan kemampuan produksi.

2.2.7. Pengendalian dan pengontrolan Operasi

Pengendalian operasi produksi dilakukan untuk memonitor kinerja produksi dengan cara membandingkan hasil dengan rencana. Harus selalu terkendali dalam hal standar kualitas, kesesuaian jadwal setiap proses dan jumlah barang. Jika kurang memenuhi maka diperlukan tindakan korektif. Pengendalian operasi meliputi dua bidang yaitu manajemen bahan produksi dan pengendalian proses produksi.

Dengan melihat cukup banyaknya tanggung jawab bagian produksi, sangat diperlukan bagian-bagian pendukung yang membantu kelancaran proses produksi. Antara lain adalah :

- Purchasing* : yang menangani masalah pengadaan bahan baku
- Quality Control* : yang membantu menangani masalah Quality
- Maintenance/Engineering* : membantu menangani perawatan dan kelancaran mesin
- Inventory* : yang membantu penyimpanan barang, baik yang berupa persediaan bahan baku, maupun hasil produksi.

- Dan bagian *Planning/Schedulling* : yang menangani tentang perencanaan produksi

3. Pembahasan.

Industri alat tulis merupakan salah satu industri yang sangat menjanjikan, mengingat kebanyakan negara-negara di dunia menetapkan hampir 20% dari anggaran belanjanya di dunia pendidikan, hal ini mengakibatkan, industri alat tulis berkembang sangat pesat, meskipun ditengah kondisi perekonomian dunia sedang lesupun, industri alat tulis masih bisa berkembang. Salah satunya adalah di industri pensil.

3.1. Sejarah Pensil

Pensil adalah alat tulis dan lukis yang awalnya terbuat dari grafit murni. Penulisan dilakukan dengan menggoreskan grafit tersebut ke atas media. Namun grafit murni cenderung mudah patah, terlalu lembut, memberikan efek kotor saat media bergesekan dengan tangan, dan mengotori tangan saat dipegang. Karena itu kemudian diciptakan campuran grafit dengan tanah liat agar komposisinya lebih keras. Selanjutnya komposisi campuran ini dibalut dengan kertas atau kayu.

Penggunaan timbal dan grafit sudah dimulai sejak zaman Yunani. Keduanya memberikan efek goresan abu-abu, walaupun grafit sedikit lebih hitam. Grafit sangat jarang dipakai hingga kemudian pada tahun 1564 ditemukan kandungan grafit murni dalam jumlah besar di Borrowdale, sebuah lembah di Lake District, Inggris bagian utara. Meskipun kelihatan seperti batu bara, mineral tersebut tidak dapat terbakar, dan meninggalkan bekas berwarna hitam mengilap, serta mudah dihapus di atas permukaan yang bisa ditulisi.

Pada masa ini istilah grafit masih disalahartikan dengan timah, timah hitam, dan plumbago, artinya "seperti timah" mengingat sifatnya yang hampir sama. Karena itu istilah *lead pencil* (pensil timah) masih digunakan sampai sekarang. Karena teksturnya berminyak, bongkahan dibungkus dengan kulit domba atau potongan kecil timah berbentuk tongkat dibebat dengan tali. Tidak seorang pun tahu siapa yang mula-mula mempunyai ide untuk memasukkan timah hitam ke dalam wadah kayu, tetapi pada tahun 1560-an, pensil yang primitif sudah sampai di benua Eropa.

Tak lama kemudian, timah hitam ditambang dan diekspor untuk memenuhi permintaan para seniman; dan pada abad ke-17, bisa dikatakan timah hitam telah digunakan di mana-mana. Pada waktu yang sama, para pembuat pensil bereksperimen dengan timah hitam untuk menghasilkan alat tulis yang lebih baik. Karena murni serta mudah diekstrak, timah hitam dari Borrowdale menjadi incaran pencuri dan pedagang gelap. Untuk mengatasinya, Parlemen Inggris mengeluarkan undang-undang pada tahun 1752 yang menetapkan bahwa pencuri timah hitam bisa dipenjarakan atau dibuang ke suatu koloni narapidana.

Namun pada tahun 1779, seorang ahli kimia Carl W. Scheele meneliti dan menyimpulkan bahwa grafit memiliki sifat kimiawi yang jauh berbeda dengan timbal. Grafit adalah komposisi molekul karbon murni

yang lunak. Akhirnya pada tahun 1789, ahli Geologi Jerman, Abraham G. Werner memberikan nama grafit, yang berasal dari perkataan Yunani *graphein*, yang berarti menulis. Jadi, isi pensil bukan timah.

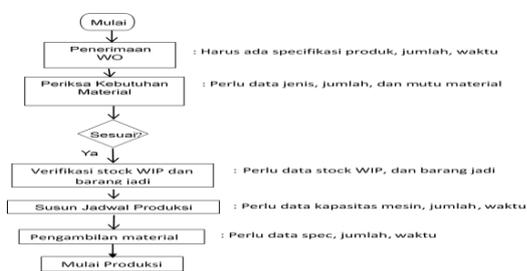
Selama bertahun-tahun, grafit Inggris memonopoli industri pembuatan pensil karena cukup murni untuk digunakan tanpa perlu diproses lagi. Karena grafit Eropa kurang bermutu, pabrik-pabrik pensil di sana bereksperimen dengan berbagai cara untuk memperbaiki isi pensil. Insinyur Prancis Nicolas-Jacques Conté mencampur bubuk grafit dengan tanah liat, membentuk campuran itu menjadi batang-batang, dan membakarnya dalam perapian. Dengan mengubah-ubah perbandingan grafit terhadap tanah liat, ia bisa membuat isi pensil yang menghasilkan berbagai gradasi warna hitam—proses yang digunakan sampai sekarang.

Pada abad ke-19, pembuatan pensil menjadi bisnis besar. Grafit ditemukan di beberapa tempat, termasuk Siberia, Jerman, dan yang sekarang disebut Republik Ceko. Di Jerman dan kemudian di Amerika Serikat, sejumlah pabrik dibuka. Mekanisasi dan produksi massal menekan harga, dan pada awal abad ke-20, bahkan anak-anak sekolah menggunakan pensil.

Awalnya pensil grafit diberi balutan kertas yang dirobek sesuai keinginan pemakainya. Namun kemudian ditemukan cara lebih praktis dan efisien dengan menyelimuti seluruh batang grafit dengan dua bilah kayu yang ditoreh untuk menyediakan tempat bagi batang grafit dan kemudian disatukan.

3.2. Tahap penerimaan Order dari Sales

Sebelum membahas system manajemen informasi, diperusahaan di industri pensil, terlebih dahulu perlu mengetahui Tahap-tahap dari awal penerimaan order dan proses-proses yang ada di produksi dan selanjutnya informasi apa sajakah yang harus ada dan diperlukan disetiap tahap dan proses produksi.



Gambar 1. Tahap Penerimaan Order

3.3. Proses produksi di pabrik Pensil

Pada perusahaan pembuat pensil, terdapat proses utama sebagai berikut :

3.3.1. Proses Raw Pensil

Bahan baku diambil dari gudang material, dimana bahan baku utama pensil adalah kayu yang berbentuk kotak-kotak tipis dengan ukuran kurang lebih 70mm x 185mm x 5mm, yang biasa dinamakan Slat. Dan isi pensil yang berbentuk bulat panjang seperti lidi dari bahan karbon yang dinamakan Leads. Mesin utama

yang terdapat di bagian Raw Pensil adalah mesin Grooving dan mesin Molding.

Pada Mesin grooving terdapat pisau-pisau yang dipasang pada spindle atas dan bawah yang berputar dengan kecepatan yang cukup tinggi (9000 RPM), pisau-pisau ini berfungsi untuk melakukan penghalusan dan pemotongan. Di mesin grooving ini terjadi proses pembuatan sandwich.

Slat dimasukkan di mesin grooving, proses pertama slat diplaner yaitu berupa proses penghalusan permukaan slat, dibuat Pembuatan alur (grooving).

Slat yang sudah terbentuk alurnya diteruskan dengan pemberian lem leads yang dilakukan secara otomatis. Lem ditempatkan pada alur slat tersebut, kemudian dilakukan pengisian leads pada alur yang dibuat oleh mesin grooving.

Proses selanjutnya adalah Penggabungan slat yang terisi leads dengan yang tidak terisi leads, sehingga bentuknya seperti *sandwich*. Seiring dengan mengeringnya lem yang ada diantara slat dengan slat, dilakukan pengepressan sehingga kedua slat benar-benar menempel dengan kuat.

Setelah lem pada sandwich benar-benar sudah kering (setelah kurang lebih 1 jam di oven), sandwich dimasukkan ke dalam mesin molding satu-persatu secara otomatis. Dimesin ini dilakukan pemotongan sisi atas dan bawah, sehingga terbentuklah pensil, yang biasa dinamakan *Raw Pensil*.

3.3.2. Proses Painting

Proses pengecatan dilakukan dengan menjalankan pensil satu-persatu melalui karet yang direndam di dalam box cat. Pengecatan ini dilakukan beberapa run, berupa cat dasar, cat warna sampai rata dan bagus dan diakhiri dengan *vernish* (kurang lebih total = 5 run).

3.3.3. Proses Finishing.

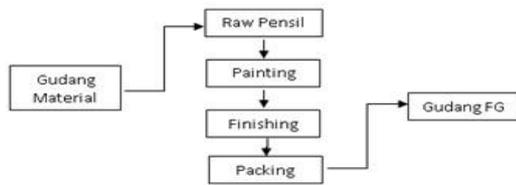
Proses pertama di bagian Finishing adalah proses *hot stample*, pada proses ini pensil satu persatu distample identitas pensil yang berupa brand dan jenis pensil. Setelah itu dilanjutkan proses *potong* dan *sticking*. Di sini juga terdapat proses-proses optional, tergantung dari pemesanan customer.

3.3.4. Proses Packing

Ini adalah proses terakhir dari pembuatan pensil, pensil-pensil yang sudah jadi dilakukan pengepakan sesuai dengan pemesanan customer. Baik kombinasi warnanya, jenis artikelnya, maupun jenis packagingnya. Setelah dipacking, pensil masuk ke gudang Finished Goods.

3.3.5. Aliran barang

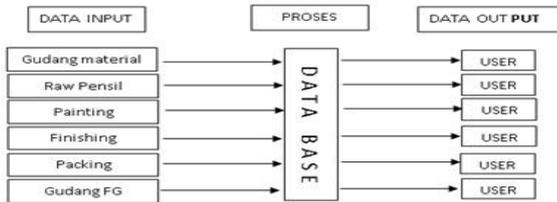
Dari proses produksi diatas, terlihat bawa aliran barang di perusahaan penghasil pensil dari gudang material/bahan baku sampai ke gudang barang jadi menjadi barang yang siap untuk dipasarkan/export bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Proses Produksi

3.4. Data Input

Berdasarkan pada proses tersebut diatas, maka secara garis besarnya system manajemen informasi di sini bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Manajemen Informasi

Data input dari masing-masing bagian (dari Gudang, Raw Pensil, Painting, Finishing, Packing dan Gudang FG) diambil dari :

- a. Form Surat Penyerta Barang, antara lain berisi : Jenis artikel, jumlah, jam, nomor order, mesin, operator, tanggal.
- b. Dan Form BPB (Bukti Penyerahan Barang) antara lain berisi : Nama barang, nomor order, jumlah, dari bagian mana ke mana, tanggal.

Gambar 4. Surat Penyerta Barang (SPB)

Gambar 5. Bukti Penyerahan Barang (BPB)

Form SPB dan BPB ini diisi oleh operator dan diinput oleh tenaga Administrasi ke komputer dengan software tertentu.

3.5. Database

Semua data yang sudah diinput disimpan di data base manajemen system kemudian diolah agar bisa dipergunakan di berbagai user sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Proses pengolahan data menjadi informasi Proses pengolahan data menjadi informasi selalu diidentikkan dengan *Database Management System* (DBMS). DBMS ini identik dengan manajemen data,

dimana data yang ada harus dijamin akurasi, kemutakhiran, keamanan, dan ketersediaannya bagi pemakai.

Kegiatan yang terjadi di dalam manajemen data adalah :

1. Pengumpulan (pendokumentasian) data
2. Pengujian data, agar tidak terjadi inkonsistensi data
3. Pemeliharaan data, untuk menjamin akurasi dan kemutakhiran data.
4. Keamanan data, untuk menghindari kerusakan serta penyalahgunaan data.
5. Pengambilan data, bisa dalam bentuk laporan, untuk memudahkan pengolahan data yang lain.

Seperti halnya data input, pengolahan data menjadi informasi memerlukan proses khusus dengan menggunakan metode perhitungan yang sesuai dengan kebutuhan bagian yang bersangkutan.

3.6. Output

Tabel berikut menunjukkan contoh fungsi data output di masing-masing bagian.

Tabel 1
Fungsi data output

Departemen	Fungsi Data Output
Produksi	a. Untuk pengecekan Stock barang di masing-masing bagian. b. Untuk mengetahui sampai dimana proses produksi berjalan. c. Untuk mengetahui masalah yang timbul. d. Untuk mengatur suatu order mau jalan dimesin mana?, oleh siapa?, kapan?
Purchasing	Untuk mengetahui Stock material
Quality Control	Trace back jika ada masalah kualitas, dikerjakan oleh siapa, mesin mana, kapan, jumlahnya berapa.
Maintenance	Tahu kelancaran mesin dan masalah apa yang terjadi dengan mesin.
PPIC	Posisi order sampai dimana

4. Penutup

1. Sistem Informasi Manajemen yang mendukung kelancaran produksi di perusahaan manufaktur penghasil pensil, lebih menitik beratkan pada perpindahan aliran barang dari proses yang satu ke proses yang lain, dimana input diambil dari jumlah barang yang keluar dan masuk di setiap proses produksi.
2. Input barang keluar masuk ini diolah di data base, untuk selanjutnya disesuaikan dengan kebutuhan

informasi di tiap-tiap departemen di perusahaan tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Pohan, H.I., dan K.S. Bahri, 1977. Pengantar Perancangan sistem, Erlangga
- Turner, W.C.J.H Mize, and K, Case, 1978.
- [2] *Introduction to Industrial and System Engineering*, New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- O'Brein, James A., (2005), Pengantar Sistem Informasi, Salemba 4, Jakarta.
- [3]
- [4] Wikipedia. 2015. Sejarah dan perkembangan pensil
<https://id.wikipedia.org/wiki/Pensil>, diakses tanggal 18 Februari 2016
- Bernardo N. Yahya, 2001. *Sistem Informasi Manufaktur dalam Kerangka Kerja Sistem Informasi Manajemen*. From [http://citation.itb.ac.id/pdf/JURNAL/JURNAL TEKNIK INDUSTRI/VOL 3 No.2](http://citation.itb.ac.id/pdf/JURNAL/JURNAL%20TEKNIK%20INDUSTRI/VOL%203%20No.2), diakses 16 Februari 2016.
- [5]