
**PERANCANGAN SIKLUS PRODUKTIVITAS SEBAGAI STRATEGI
PENINGKATAN KINERJA DAN DAYA SAING PT X
(Studi Pada Perusahaan Manufaktur Packaging)**

Endang Suhendar

endang_unindra@yahoo.com

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA, Universitas Indraprasta
PGRI

Jl.Nangka No 58c Tanjung Barat Jakarta Selatan, 12530 Indonesia

Abstract. P.T. X is a plastic packaging company are always trying to maintain customer and able to compete with rival firms in order to be able to maintain Sustainability. One indicator that the company is able to retain customers and to be able to maintain Sustainability is productivity level. Productivity cycle which introduced by David J Sumanth expected able to improve the productivity P.T X. Productivity to be measured, analysed, planned and improved are the partial productivity of labour, material productivity, productivity of energy and capital productivity. Products that are considered to give the greatest kontribusi contribution in productivity are Noodle, Shampoo, Oilpack and Saucepack. Through the sequential steps in the implementation cycle obtained productivity targets to increase the productivity of labor productivity is expected to reach 49.52, to reach the productivity of materials 1.36, to achieve energy productivity of the last to 261.90 and the productivity of capital is expected to reach 113.44. With this value the company expected a company can improve its performance and competitiveness.

Keywords : Productivity, Productivity Cycle, Performance, Competitiveness, Sumanth

PENDAHULUAN

Trend perkembangan industri plastik dan kemasan (packaging) di Indonesia menunjukkan tren yang makin meningkat. Omzet industri kemasan makanan nasional dua tahun lalu diperkirakan mencapai Rp10 triliun atau tumbuh 11% lebih dari sekitar Rp 9 triliun pada tahun sebelumnya (Deprindag Prov. Jawa Barat, 2007). Penghapusan pungutan Pajak pertambahan nilai (PPN) untuk komoditas primer diperkirakan akan turut mendorong pertumbuhan industri kemasan, sebagai dampak dari pertumbuhan industri makanan pengolahan yang diuntungkan oleh kebijakan pemerintah tersebut. Beragam packaging yang umumnya difungsikan sebagai pembungkus makanan tersebut semakin kreatif meningkatkan kinerjanya dalam upaya mempertahankan dan memuaskan pelanggan agar tidak beralih ke perusahaan lain sehingga perusahaan mampu mempertahankan keberlangsungannya.

Produktivitas merupakan salah satu aspek yang dapat dijadikan sebagai indikator

kinerja perusahaan dalam hal mampu tidaknya perusahaan mempertahankan pelanggan dan kemampuan mempertahankan keberlangsungannya.

Tingkat produktivitas yang dicapai suatu perusahaan merupakan indikator seberapa efisien perusahaan tersebut mampu menggunakan dan mengkombinasikan sumber daya ekonomisnya.

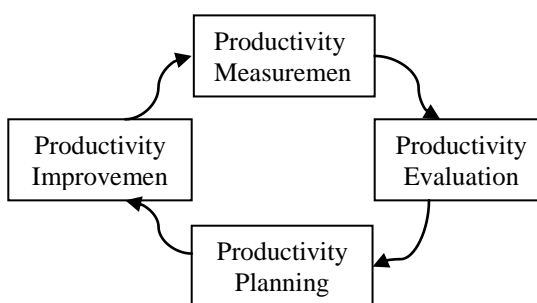
Menurut Gasperz (2000) produktivitas sangat berbeda dengan produksi, tetapi produksi merupakan salah satu komponen dari usaha produktivitas, selain kualitas dan hasil keluarannya. Produksi adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan hasil keluaran dan umumnya dinyatakan dengan volume produksi, sedangkan produktivitas berhubungan dengan efisiensi penggunaan sumber daya (masuk dalam menghasilkan tingkat perbandingan antara keluaran dan masukan). Hal ini sejalan dengan pernyataan Suhad M Abd (2008) dalam tulisan jurnal penelitiannya bahwa*One of the most generalized definitions of productivity is*

“effective and efficient utilization of all resources, labour, plant and materials”.

P.T. X yang merupakan locus dalam penelitian ini adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang kemasan. P.T. X diharapkan memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Untuk itu usaha peningkatan produktivitas harus dilakukan secara terus menerus yang diawali dengan suatu pengukuran produktivitas yang tepat, sehingga hasil dari pengukuran produktivitas tersebut dapat menjadi pedoman bagi pihak manajemen dan seluruh karyawannya untuk

menggunakan sumber daya seefisien mungkin dan menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan keinginan pelanggan. Salah satu metode yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam peningkatan tingkat produktivitas adalah metode siklus produktivitas yang diperkenalkan oleh David J Summanth (sumanth:1984) seperti pada gambar 1.

Data permintaan dan penjualan P.T. X terlihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.



Gambar 1. Siklus Produktivitas

Tabel 1. Data Permintaan Nov’08-Jan’09 (dalam Meter)

Keterangan	November	Desember	Januari
Noodle	17,644,665	14,105,036	19,539,297
Shampoo	6,315,334	5,838,693	8,087,284
Oilpack	2,140,823	1,701,270	2,878,075
Sauce Pack	3,147,710	2,036,309	3,339,288
Cup	184,132.8	0	162,308.8
Non Group	0	130,132.5	0

Tabel 2. Data Permintaan Feb’09-Apr’09 (dalam Meter)

Keterangan	Februari	Maret	April
Noodle	19,884,632	13,173,605	19,999,732
Shampoo	4,303,110	5,031,725	5,699,491
Oilpack	2,959,771	3,129,321	4,125,967
Sauce Pack	3,330,540	2,524,044	3,795,542
Cup	34,058.82	94,807.65	120,125
Non Group	67,540.8	600	333.3333

Tabel 3. Data Penjualan Nov'08-Jan'09 (dalam rupiah)

Produk	November	Desember	Januari
Noodle	23,022,694,107	3,070,885,240	24,163,125,794
Shampoo	24,039,579,962	2,488,611,385	58,208,353,693
Oilpack	4,667,518,000	1,609,433,000	8,304,794,800
Sauce Pack	5,377,060,467	279,661,000	4,442,380,560
Cup	1,665,332,415	42,210,000	1,918,747,242
Non Group	328,676,560	8,232,000	379,876,891

Tabel 4. Data Penjualan Nov'08-Jan'09 (dalam rupiah)

Produk	Februari	Maret	April
Noodle	15,296,126,786	25,284,831,657	21,375,417,290
Shampoo	15,333,895,481	12,721,659,339	16,236,110,161
Oilpack	8,550,949,000	6,309,646,000	8,215,741,000
Sauce Pack	5,533,913,830	4,479,784,962	7,974,685,778
Cup	1,823,976,803	1,133,889,600	2,049,844,005
Non Group	264,197,719	547,619,500	657,949,155

Pada dasarnya keempat produk yaitu Noodle, Shampoo, Oilpack dan Saucepack yang memiliki tingkat produksi dan permintaan yang tinggi, telah menunjukkan efektivitasnya dalam hal penjualan seperti terlihat pada tabel 2, namun demikian belum terlihat efisiensi dari input yang digunakan sehingga belum terlihat secara konkret tingkat produktivitasnya.

Untuk itu usaha peningkatan produktivitas harus dilakukan secara terus menerus yang diawali dengan suatu pengukuran produktivitas yang tepat, sehingga hasil dari pengukuran produktivitas tersebut dapat menjadi pedoman bagi pihak manajemen dan seluruh karyawannya untuk menggunakan sumber daya seefisien mungkin dan menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan keinginan pelanggan. Salah satu metode yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam peningkatan tingkat produktivitas adalah metode siklus produktivitas yang diperkenalkan oleh David J Sumanth (sumanth:1984) seperti pada gambar 1.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka masalah yang muncul adalah "Bagaimana strategi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas agar perusahaan mampu melakukan perbaikan

pada masa mendatang dalam mempertahankan keberlangsungan perusahaan".

Penelitian ini hanya menggunakan data pada november 2008 sampai April 2009 dengan hanya membatasi pada pengukuran dan analisis tingkat produktivitas parsial tenaga kerja, material, energy dan modal.

Peningkatan produksi bukan merupakan satu-satunya indikator bahwa perusahaan tersebut telah mampu mempertahankan keberlangsungan perusahaan ataupun peningkatan daya saing, tetapi juga harus melakukan perbaikan dan peningkatan yang terus menerus dalam tingkat produktivitas baik secara parsial ataupun secara total.

Maka dengan penerapan siklus produktivitas dapat dilakukan peningkatan produktivitas secara terus menerus sehingga perusahaan mampu mempertahankan pelanggan dan mempertahankan keberlangsungan perusahaannya.

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian sebagai tahapan sistematis yang dilakukan sesuai siklus produk David J. Sumanth dengan tujuan agar penelitian lebih terarah dengan rencana sebagai berikut :

- a. Menganalisa gambaran umum perusahaan dan 4 produk yang menjadi fokus penelitian yaitu Noodle, Shampoo, Oilpack dan Sauce Pack. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara di Perusahaan.
- b. Pengumpulan Data mengenai pemakaian sumber daya seperti tenaga kerja, Material, energy dan modal sebagai faktor input dan hasil penjualan sebagai output.
- c. Pengukuran tingkat produktivitas secara parsial untuk semua produk.
- d. Mengevaluasi Produktivitas parsial untuk semua produk dengan membandingkan antara tingkat produktivitas sebelumnya dengan setelahnya.
- e. Menentukan persamaan regresi ganda bagi setiap produktivitas parsial.
- f. Merencanakan tingkat Produktivitas sebagai target bulan berikutnya berdasarkan persamaan regresi ganda dan nilai produktivitas tertinggi tiap bulannya.
- g. Membuat kesimpulan dan saran bagi perusahaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Produktivitas Parsial

Pada pengukuran produktivitas yang menjadi nilai output adalah jumlah produk jadi yang dihasilkan pada periode pengukuran dikalikan dengan harga jual per unit yang berlaku. Pengukuran faktor output dan input dinyatakan dalam satuan mata uang yang berlaku yaitu rupiah. Perincian nilai output yang dihasilkan pada tiap bulan mulai dari November 2008 sampai April 2009

Input dalam pengukuran produktivitas tenaga kerja adalah biaya atau upah kerja

untuk tenaga kerja langsung dan tidak langsung antara lain operator mesin dan maintenance sebanyak 45 orang dan Supervisor untuk semua mesin yang digunakan dalam memproduksi sebanyak 27 orang.

Input dalam pengukuran produktivitas material adalah semua material yang digunakan untuk dalam penyelesaian tiap produk yang diukur diantaranya film, tinta, solven, lem dan lainnya.

Input dalam pengukuran produktivitas energy adalah semua energy yang digunakan untuk dalam penyelesaian tiap produk yang diukur.

Input dalam pengukuran produktivitas modal dibagi menjadi 2 yaitu modal tetap (bangunan, depresiasi mesin termasuk didalamnya biaya perawatannya) dan modal kerja (dalam hal ini hanya inventory WIP).

Pada tabel 4 dan tabel 5 tampak bahwa terjadi perubahan tingkat produktivitas parsial dari bulan November 2008 sampai bulan April 2009 terutama sekali terjadi perubahan secara menurun untuk tingkat produktivitas energy dan modal, tetapi walaupun untuk tingkat produktivitas tenaga kerja dan material mengalami perubahan yang turun naik, tetap saja perusahaan berharap untuk terus meningkatkan tingkat produktivitasnya. Untuk itu, perusahaan perlu melakukan perbaikan dalam penggunaan sumber daya seefisien dan seefektif mungkin. Salah satu cara yang dapat dilakukan lebih awal adalah menentukan target tingkat produktivitas yang harus dicapai dengan cara mengevaluasi dan membuat target menggunakan persamaan regresi ganda.

Tabel 4. Produktivitas Tenaga Kerja dan Produktivitas Material

Bulan	Tenaga Kerja		Material	
	Produktivitas	Indeks	Produktivitas	Indeks
November	41.69		1.28	
Desember	37.05	0.89	1.34	1.05
Januari	46.84	1.26	1.25	0.94
Februari	39.65	0.85	1.31	1.04
Maret	35.60	0.90	1.40	1.07
April	44.35	1.25	1.39	0.99

Tabel 5. Produktivitas Energy dan Produktivitas Modal

Bulan	Energy		Modal	
	Produktivitas	Indeks	Produktivitas	Indeks
November	252.20		101.33	
Desember	269.00	1.07	75.37	0.74
Januari	248.32	0.92	93.29	1.24
Februari	250.86	1.01	72.46	0.78
Maret	249.92	1.00	64.63	0.89
April	212.76	0.85	81.47	1.26

Evaluasi Hasil Pengukuran Produktivitas Parsial

Secara sepintas dari tabel 4 dan 5 terlihat bahwa telah terjadi penurunan tingkat produktivitas parsial yang diindikasikan dengan indeks produktivitas dengan nilai di bawah satu, hal ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas bulan bersangkutan lebih jelek daripada bulan sebelumnya.

Faktor penyebab terjadinya penurunan produktivitas meliputi biaya yang dikeluarkan untuk setiap produk dan besarnya produk yang diproduksi per periodenya. Secara singkat dapat dievaluasi beberapa penurunan produktivitas dengan indikasi nilai indeks produktivitas dengan nilai dibawah 1 (satu).

Pada tabel 6 dan tabel 7 terlihat bulan Desember 2008 terjadi penurunan produktivitas tenaga kerja dari bulan sebelumnya sebesar 41.69 menjadi 37.05 dengan indeks produktivitas 0.89, hal ini terjadi diakibatkan adanya penurunan produksi yang mengakibatkan penurunan output, tetapi pada bulan tersebut justru terjadi peningkatan biaya tenaga kerja, sehingga mengakibatkan penurunan produktivitas. Hal ini terjadi juga pada bulan Maret 2009; dan pada bulan Februari 2009 terjadi penurunan biaya tenaga kerja namun terjadi penurunan produksi yang mengakibatkan turunnya produktivitas tenaga kerja.

Tabel 6. Fluktuasi Indeks Produktivitas Tenaga Kerja dan Produktivitas Material

Bulan	Tenaga Kerja		Material	
	Indeks	Ket	Indeks	Ket
November				
Desember	0.89	Turun	1.05	
Januari	1.26		0.94	Turun
Februari	0.85	Turun	1.04	
Maret	0.90	Turun	1.07	
April	1.25		0.99	Turun

Tabel 7. Fluktuasi Indeks Produktivitas Energy dan Produktivitas Modal

Bulan	Energy		Modal	
	Indeks	Ket	Indeks	Ket
November				
Desember	1.07		0.74	Turun
Januari	0.92	Turun	1.24	
Februari	1.01		0.78	Turun
Maret	1.00		0.89	Turun
April	0.85	Turun	1.26	

Bulan Januari 2009 dan April 2009 terjadi peningkatan produksi akan tetapi dikarenakan biaya material berbanding lurus maka tentunya biaya material akan naik namun ternyata biayanya lebih tinggi yang mengakibatkan produktivitas material menurun.

Bulan Januari 2009 dan April 2009 terjadi peningkatan produksi akan tetapi dikarenakan biaya energy berbanding lurus maka tentunya biaya energy akan naik namun ternyata biayanya lebih tinggi yang mengakibatkan produktivitas energy menurun.

Bulan Desember 2008, bulan Februari 2009 dan bulan Maret 2009 terjadi penurunan tingkat produktivitas modal dengan indikator indeks produktivitas modal senilai di bawah 1, hal ini terjadi akibat adanya penurunan produksi tetapi terjadi peningkatan biaya modal dari bulan sebelumnya.

Perencanaan Tingkat Produktivitas

Berdasarkan hasil pengukuran dan evaluasi tingkat produktivitas parsial diketahui bahwa perubahan tingkat Produktivitas Parsial dipengaruhi oleh beberapa produk yang dihasilkan. Hasil pengukuran dan evaluasi tingkat produktivitas parsial dapat dijadikan sebagai dasar awal untuk merencanakan tingkat produktivitas mendatang. Salah satu cara dalam perencanaan tingkat produktivitas dengan melihat tingkat hubungan setiap

faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas parsial melalui regresi ganda.

$$Y = -0.366 + 0.274X_1 + 0.265X_2 + 0.202X_3 + 0.274X_4 \quad (1)$$

$$Y = -0.19 + 0.392X_1 + 0.374X_2 + 0.230X_3 + 0.026X_4 \quad (2)$$

$$Y = 124.837 + 0.206X_1 + 0.170X_2 - 0.008X_3 - 0.171X_4 \quad (3)$$

$$Y = -4.240 + 0.267X_1 + 0.430X_2 + 0.136X_3 + 0.251X_4 \quad (4)$$

Pers (1) adalah untuk pengukuran produktivitas tenaga kerja, pers (2) untuk pengukuran produktivitas material, (3) untuk pengukuran produktivitas energy, pers (4) untuk pengukuran produktivitas modal.

Variabel yang digunakan dalam persamaan regresi ganda yaitu X_1 menunjukkan produktivitas yang disumbangkan oleh produk Noodle, X_2 menunjukkan produktivitas yang disumbangkan oleh produk Shampoo, X_3 menunjukkan produktivitas yang disumbangkan oleh produk Oilpack, X_4 menunjukkan produktivitas yang disumbangkan oleh produk Saucepack

Peningkatan Produktivitas

Langkah terakhir dalam siklus produktivitas adalah peningkatan produktivitas, dengan cara memasukkan data produktivitas tertinggi selama bulan oktober 2008 sampai bulan April 2009 ke dalam variabel bebas pada regresi ganda yang telah ditentukan dengan ringkasan pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 8. Target Peningkatan Produktivitas Per produk

Produktivitas	Noodle	Shampoo	Oilpack	Saucpack
Tenaga Kerja	61.02	78.49	34.34	19.81
Material	1.29	1.74	1.35	3.85
Energy	503.79	344.83	160.8	140.63
Modal	121.42	106.3	185.45	57.09

Tabel 9. Target Peningkatan Produktivitas Perusahaan

Produktivitas	Perusahaan
Tenaga Kerja	49.52
Material	1.36
Energy	261.90
Modal	113.44

Dari tabel 8 didapatkan rencana peningkatan produktivitas parsial untuk bulan Mei 2009 berdasarkan hasil perhitungan dari regresi ganda yang didapatkan. Pada tabel 9 untuk produktivitas material lebih rendah dari tingkat produktivitas bulan April 2009 seperti pada tabel 4, namun bukan berarti bahwa tingkat produktivitas parsial energy tidak dapat ditingkatkan karena nilai-nilai yang didapatkan adalah target peningkatan produktivitas minimal.

Untuk mencapai target peningkatan produktivitas minimal tersebut, perlu dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan berusaha meningkatkan hasil produksi dan meminimasi biaya yang dikeluarkan untuk setiap produk baik biaya tenaga kerja, biaya material, biaya energy maupun biaya modal.

Setelah langkah terakhir dilakukan dalam siklus produktivitas maka akan kembali ke siklus pertama yaitu pengukuran produktivitas untuk dilakukan analisa terhadap hasil yang dicapai sebagai dasar dalam perencanaan selanjutnya yang akhirnya dapat dijadikan dasar dalam peningkatan produktivitas, terus dilakukan secara kontinu siklus produktivitas ini sehingga produktivitas parsial dapat terus ditingkatkan.

Strategi Peningkatan Produktivitas

a) Menerapkan Program Reduksi Biaya.

Program reduksi biaya dilakukan dengan pengurangan biaya terutama material

dengan target yang, harapan yang ingin dicapai untuk tingkat produktivitasnya adalah 1.29 pada waktu mendatang. Tetapi mengingat kontribusi pengaruh produktivitas tenaga kerja juga memberikan nilai yang tinggi, maka untuk biaya tenaga kerja harus mampu ditekan seoptimal mungkin, pada produk noodle diharapkan pada waktu mendatang tingkat produktivitasnya 61.02 maka perusahaan harus menekan biaya seoptimal mungkin agar tingkat produktivitas tersebut dapat dicapai.

b) Mengelola Pertumbuhan. Peningkatan produktivitas melalui pengelolaan pertumbuhan akan efektif apabila permintaan pasar sedang meningkat, artinya output diharapkan jauh lebih besar dibandingkan inputnya sehingga produktivitasnya akan mencapai titik optimal. Untuk produktivitas pada noodle diharapkan memiliki nilai 1.250167, maka perusahaan harus mampu mengelola pertumbuhan usahanya. Dalam situasi ini, peningkatan produktivitas dicapai melalui peningkatan output dalam kuantitas yang lebih besar sesuai permintaan pasar dengan meningkatkan penggunaan input dalam kuantitas yang lebih kecil. Jadi, output meningkat lebih banyak, sedangkan input meningkat lebih sedikit. Strategi yang dapat diterapkan adalah dengan cara menciptakan pangsa pasar baru di luar perusahaan/pelanggan saat ini.

- c) *Bekerja Lebih Tangkas.* Strategi ini dilakukan apabila permintaan pasar meningkat sehingga output perlu ditingkatkan, namun peningkatan output itu dicapai melalui penggunaan input dengan kuantitas yang tetap, tetapi tenaga kerja bekerja dengan lebih tangkas. Untuk produk noodle produktivitas tenaga kerja ditargetkan mencapai 61.02, hal ini dapat dicapai dengan peningkatan output sesuai permintaan pasar tetapi biaya yang dikeluarkan harus tetap sama dengan waktu sebelumnya.
- d) *Bekerja Lebih Efektif.* Peningkatan produktivitas melalui penerapan strategi ini akan efektif apabila permintaan pasar meningkat sehingga output perlu ditingkatkan. Dalam strategi bekerja lebih efektif, peningkatan produktivitas dicapai melalui peningkatan output sesuai peningkatan permintaan pasar dan penurunan penggunaan input. Melalui bekerja lebih efektif akan memperoleh output dalam jumlah yang lebih banyak dengan menggunakan input yang lebih sedikit.
- e) *Mengurangi Aktivitas.* Strategi ini diterapkan dengan cara mengurangi tenaga kerja jika terjadi penurunan permintaan sehingga aktivitas di luar kegiatan produksi bisa di kurangi.

KESIMPULAN

Siklus Produktivitas yang diterapkan oleh perusahaan dapat dijadikan sebagai dasar perusahaan untuk terus meningkatkan produktivitas parsialnya untuk periode mendatang, sehingga peningkatan produktivitas ini dapat dijadikan indikator keberhasilan dalam mempertahankan pelanggan dan keberlangsungan perusahaan. Hasil penerapan rancangan siklus produktivitas pada perusahaan telah menunjukkan peningkatan yang cukup baik yaitu untuk produktivitas Tenaga Kerja pada Noodle 61.02, pada Shampoo 78.49, pada Oilpack 34.34, dan pada saucepack 19.81. Untuk produktivitas Material pada Noodle 1.29, pada Shampoo 1.74, pada Oilpack 1.35, dan pada saucepack 3.85. Untuk

produktivitas Energy pada Noodle 503.79, pada Shampoo 344.83, pada Oilpack 160.8, dan pada saucepack 140.63. Untuk produktivitas Modal pada Noodle 121.42, pada Shampoo 106.3, pada Oilpack 185.45, dan pada saucepack 57.09.

Sementara untuk tingkat produktivitas semua produk perusahaan diharapkan mencapai 49.52, untuk produktivitas material mencapai 1.36, untuk produktivitas energy mencapai 261.90 dan terakhir untuk produktivitas modal diharapkan mencapai 113.44. dengan target nilai ini diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kinerja dan daya saing perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Paper dalam jurnal

- Brinkerhoff, R. O., & Dressler, D. E. *Productivity measurement a guide for managers and evaluator's.* Newbury Park: Sage Publication, Inc.(1990)
- Kurosawa, K. *Structural approach to the concept and measurement of Productivity,* Economic Journal of Nihon University (1980)
- Mohamed Zaki Ramadan. *Determination of the Optimum Productivity Improvement Programs: Total Productivity Based Model,* Helwan University, Helwan, Cairo, Egypt (1997)
- Riggs, James, L, *Monitoring With A Matrix That Motivates As It Measures,* Oregon Productivity Center, Oregon State (1986)
- Soursa, O. *Productivity Measurement and Its Relation to Profitability in Industrial Companies,* Productivity Management Frontiers-I, Edited by D.J.Sumanth, Institute of Ind. Eng., (1991)
- Suhad M. *Development Of Productivity Asesment Methodology For Concreting Process,* VOL. 3, NO. 5, October 2008 ISSN 1819-6608 ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, UKM University, Malaysia (2008)

- Timothy. J. Coelli, D . S. Prasada Rao. Christopher J. O' Donnell and George. E. Battese *Intoduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second Edition. University of Queensland Australia, Copyright by (springer Science + Business Media 233 Spring Street, New York NY 10013 USA (2005)
- Publikasi Elektronik dan informasi dari internet*
<http://www.disperindagjabar.go.id/?pilih=lihat&id=1931>
www.beritajatim.com
<http://reference.ksu.edu.sa/pdf/47713-urban%20planning/47814-artificial%20intelligence/47804political%20sciences.pdf>
- buku*
- As'ad M, *Psikologi industri. Seri ilmu sumber daya manusia*. Liberti Yogyakarta. (1984)
- Barnes. R.M, *Motion and Time Study design and measurement of work*, New york : John wiley & sons. (1980)
- Gaspersz, *Manajemen Produktivitas Total*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, (2004)
- Handoko H. T. *Manajemen Personalia & Sumber Daya Manusia*. Edisi 2 BPFE Yogyakarta (2001)
- Herman Rahadian Soetisna, *Pengukuran Produktivitas*, Laboratorium PSK&E TI-ITB, Bandung
- Indriantoro. Nur & Supomo Bambang. *Metode penelitian bisnis. Untuk Akuntansi & Manajemen* Edisi pertama BPFE Yogyakarta (2002)
- Jonathan Sarwono, *Analisa Data penelitian edisi 1 menggunakan SPSS*. Penerbit, Andi Yogyakarta. (2006)
- Mamuh Mauled, *Penerapan produktivitas dalam Organisasi*, Bumi aksara.Jakarta. (2004)
- Mundel M.E. *Improving Productivity and Effectiveness*, New Jersey:Prentice Hall, (1983)
- Mutis Thoby & Gasversz Vincent, *Nuansa menuju perbaikan kualitas dan produktivitas*. Universitas trisakti. Jakarta (1994)
- P.Siagian.Sondang, *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Rineka cipta .Jakarta. (2002)
- Sofyan Yamin, *SPSS Complete Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*, Salemba Infotek (2009)
- Sunyoto S.H., M.M, *Analisis Regresi dan Uji Hipotesis*, Madia Pressndo Yogyakarta (2009)
- Sumanth David.J, *Productivity Engineering and Management*. Mc Graw-Hill book company. (1984)
- Skripsi dan Tesis*
- Muchlison Anis, *Usaha Peningkatan Produkivitas dengan Productivity Evaluation Tree (PET) Models*, Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta. (2007)
- Suhendar. Endang, *Perancangan Siklus Produktivitas sebagai Strategi Peningkatan Kinerja PT X (Studi Pada Perusahaan Manufaktur Packaging)*. Teknik Industri. Universitas Trisakti (2009)