

ANALISIS KETERLIBATAN MANAJER PROYEK DALAM PERENCANAAN PELAKSANAAN PROYEK DILIHAT DARI BIDANG PENGETAHUAN PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK)

Brian Alfandi

*Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I/33
Cikokol, Kota Tangerang
Email: alfandibrian@gmail.com*

ABSTRAK

Diperlukannya penerapan area ilmu dari PMBOK yang sangat perlu diketahui oleh manajer proyek sehingga penerapan dan intensitas usahanya lebih PMBOK sehingga pelaksanaan proyek dapat meningkatkan kinerja biaya dan waktu proyek. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada manajer proyek di perusahaan kontraktor dengan pengalaman konstruksi selama tahun 1997 sampai 2003, ditabulasi dengan software SPSS versi 11 dengan hasil berupa analisis korelasi, korelasi antar, analisis faktor, regresi, model serta validasi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah variabel keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan konstruksi dari bidang pengetahuan PMBOK yang memberikan kontribusi besar dalam kinerja biaya proyek seperti Project Scope Planning, Cost Estimating, dan source selection, sedangkan dalam kinerja waktu proyek seperti project execution plan dan activity duration estimating, dan korelasi variabel keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan konstruksi dari bidang pengetahuan PMBOK adalah Linnear Regression.

Kata kunci: Manajer Proyek, PMBOK, Linnear Regression.

1. KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

1.1 Peranan Manajer Proyek Dalam Perencanaan Pelaksanaan Proyek

Organisasi dan manajemen di dalam tahap konstruksi memainkan peranan yang penting di dalam mencapai kualitas dalam konstruksi.

Manajer Proyek bertanggung jawab atas proses perencanaan seluruh tahap proyek. Ia dan kelompoknya akan dibantu selama proses tahap konstruksi termasuk dalam tahap perencanaan

Kemampuan merencanakan sangat penting bagi kesuksesan manajemen. Rencana proyek merupakan pedoman yang mengarahkan sejak awal memulai hingga mencapai hasil akhir suatu proyek. Perencanaan proyek yang efektif membutuhkan keahlian khusus lebih daripada hanya sekedar membuat dokumen jadwal dan biaya. Kemampuan yang diperlukan adalah kemampuan komunikasi dan pemrosesan informasi untuk menentukan kebutuhan sumber daya dan dukungan administratif yang diperlukan. Perencanaan yang efektif juga memerlukan kemampuan negosiasi sumber daya yang diperlukan.

Perencanaan yang efektif adalah mencakup manajer proyek bertanggung jawab untuk perencanaan dan manajemen dari proses perencanaan proyek.

Pusat dari keseluruhan kegiatan yang harus dapat dilaksanakan oleh seorang manajer proyek adalah perencanaan proyek. Dengan mengatur perencanaan spesifik dan praktis serta pengukuran kemajuan proyek harus disediakan olehnya. Tanpa adanya aplikasi dari perencanaan ini, hal – hal buruk yang akan terjadi tidak akan dapat dilakukan tindakan perbaikan. Hal kemudian akan mempersulit kondisi pelaksanaan proyek.

Kita telah mengetahui bahwa seorang manajer proyek memiliki pengetahuan secara umum dan mungkin saja berasal dari disiplin ilmu yang berbeda. Hal ini tidak selalu diartikan bahwa manajer proyek dari proyek pengembangan sumber daya air utama haruslah seorang pakar hidrologi, ia mungkin membutuhkan beberapa atribut lainnya.

Beberapa hal penting mengenai kualitas dan keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang manajer proyek, adalah: (1) Keterampilan Individu, dan team building, (2) Manajer proyek yang baik harus dapat memacu dan memotivasi timnya dengan aplikasi dari beberapa metode yang telah teruji sebelumnya, (3) Keterampilan memimpin dari seorang manajer yang memungkinkan dirinya untuk memacu bawahannya dengan antusias dan percaya diri dalam penugasan mereka, (4) Memanage konflik, (5) Keterampilan negosiasi, prinsip dasar keberhasilan negosiasi dapat dilakukan dengan : (a) Persiapan – Apa yang saya inginkan ?, (b) Presentasi – Saya ingin....., Apa yang anda inginkan ?, (c) Mencari dasar negosiasi yang sering digunakan (common ground), (d) hasilnya saling menguntungkan, (6) Mengetahui secara rinci pengetahuan dasar dari manajemen, (7) Me-manage kemampuan pendelegasian, dan komunikasi, (8) Memiliki kemampuan dalam pelimpahan wewenang, dan menerima tanggung jawab pekerjaan, (9) Ketegasan (Assertiveness) yang memungkinkan manajer proyek untuk melakukan apa yang diinginkan tanpa melakukan penyimpangan. Hal ini melibatkan kemampuan berbahasa sesuai dengan pengalamannya. Ia dituntut mengulangi dengan tenang apa yang diinginkan berulangkali sampai orang lain menanggapi atau menyetujui untuk kompromi (mendengarkan anda), jangan diiringi dengan kemarahan, sakit hati atau bernada tinggi yang akan mengakibatkan ia melakukan penyimpangan, (10) Pengambilan keputusan dan keinginan untuk melakukan kalkulasi resiko, (11) Kapasitas untuk melakukan observasi.

1.2 Gambaran Umum Tentang Garis Besar Bidang Pengetahuan Project Management Body Of Knowledge

Manajemen proyek divisualisasikan sebagai mata rantai dari komponen – komponen dalam “managerial know how continuum” yang terbagi mulai dari “technical management” (melibatkan bidang ilmu spesialis) sampai dengan “general management” dengan penekanan utama penanganan status quo, atau menjaga agar organisasi dapat berjalan lancar

Kemudian diuraikan lebih lanjut mengenai PMBOK dalam industry konstruksi menurut Construction Industry Institute (CII), sebagai berikut; (1) Perencanaan awal (front end planning), (2) desain, (3) Procurement, (4) Konstruksi, (5) Pelaksanaan (start up) dan operasional, (6) Pekerja (people), (7) Organisasi, (8) Proses pelaksanaan proyek (Project Process), (9) Pengendalian Proyek, (10) Kontrak, (11) Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan, (12) Sistem Informasi/Teknologi, (13) Perkembangan Isu Dunia (Global issues)

Apakah yang disebut dengan PMBOK: (1) Merupakan buku pedoman manajemen proyek, (2) Koleksi aktual dari proses dan area ilmu yang secara umum dapat diterima sebagai best practice dalam melaksanakan manajemen proyek, (3) Secara internasional dikenal sebagai standar pelaksanaan (IEEE std 490-1998), (4) Menyediakan fundamentasi dari manajemen proyek, irrespective terhadap tipe-tipe proyek, seperti (piranti lunak, konstruksi, lingkungan, antariksa, dll), (5) Dikenal dengan 5 group prosesnya dan 9 area ilmu yang tipikal untuk hampir setiap proyek, (6) konsep dasarnya yang dapat diaplikasikan untuk setiap proyek dan program (dan operasional).

1.3 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka dasar pemikiran penelitian, sebagai berikut;

1. Dari kenyataan menunjukkan, sedikit sekali penelitian yang membahas bidang pengetahuan PMBOK dalam perencanaan pelaksanaan proyek melalui keterlibatan manajer proyeknya. Dengan latar belakang tersebut, diharapkan penulisan ini dapat melengkapi penelitian mengenai kegiatan perencanaan pelaksanaan proyek.

2. Body of Knowledge (BOK) merupakan salah satu bentuk bidang pengetahuan sebagai atribut yang berkaitan dengan konsep dan prinsip untuk profesi manajemen proyek yang merupakan hasil dokumentasi, kodifikasi, dan standarisasi yang dalam penelitian ini mengacu BOK dari Project Management Institute (PMI) edisi 2000, yang nantinya dapat disertifikasi sesuai dengan profesi yang bersangkutan.

3. Salah satu hal penting yang mempengaruhi perencanaan pelaksanaan proyek adalah keterlibatan manajer proyek sebagai pimpinan dalam pelaksanaan proyek.

1.4 Hipotesis Penelitian

Dari kajian tersebut, maka dapat diidentifikasi bahwa pentingnya keterlibatan manajer proyek terutama dalam perencanaan pelaksanaan proyek yang merupakan bagian terpenting dalam proses konstruksi.

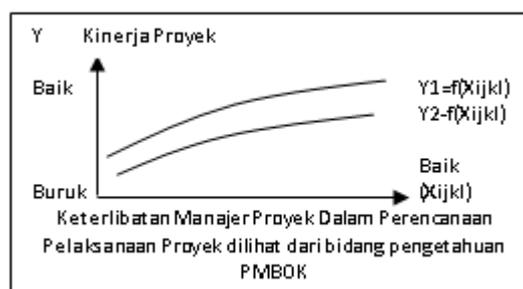
Dengan demikian terdapat indikasi ketidakpastian keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek, maka "Keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan Project Management Body Of Knowledge akan mempengaruhi meningkatnya kinerja proyek".

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang akan digunakan di dalam penelitian ini bersifat deskriptif-analitis, yaitu dari setiap sampel proyek yang pernah diikuti oleh manajer proyek dalam masa krisis moneter tahun 1997-2003, selaku nara sumber sampel proyek.

Dengan metode ini, maka penelitian dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dan diharapkan akan diperoleh data yang akurat tentang seberapa besar keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek jika dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK beserta pengaruh - pengaruh di dalamnya.

Model matematika yang digunakan;



Gambar-1. model matematika hubungan perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK

Dari model matematika tersebut, maka kinerja proyek (Y) yang terdiri dari; (Y1) untuk kinerja biaya proyek dan (Y2) untuk kinerja waktu proyek, diharapkan meningkat atau bertambah sejalan dengan meningkatnya keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK (X), dan secara matematis dapat ditulis sebagai persamaan berikut : $Y = f(X_{ijkl})$, dimana, (1) Y = Kinerja proyek (dari segi biaya dan waktu), (2) X = Keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK, (3) i = Jenis variabel, (4) Xij = Individu ke-i

(jenis variabel bebas ke-i) dari sampel j, (5) i = Jenis variabel perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK, (6) j = Sampel proyek dari responden (Manajer Proyek), (7) i, k = Jenis variabel yang ke-i dan mempunyai keterkaitan dengan yang ke-k, (8) j, l = Sampel proyek yang ke-j yang terkait dengan yang ke-l.

2.1 Identifikasi Variable Bebas (Independent Variable)

Dari model matematika tersebut, berikut ini akan dijabarkan jenis variabel bebas dari keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK dengan acuan PMBOK dari Project Management Institute (PMI) edisi 2000, yaitu;

Tabel-1. Variable Bebas dari knowledge area Project Integration Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Project Development	(X1)	1-5
Project Execution Plan	(X2)	1-5
Integrated Change Control	(X3)	1-5

Tabel-2. Variable Bebas dari knowledge area Project Scope Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Initiation	(X4)	1-5
Scope Planning	(X5)	1-5
Scope Definition	(X6)	1-5
Scope Verification	(X7)	1-5
Scope Change Control	(X8)	1-5

Tabel-3. Variable Bebas dari knowledge area Project Time Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Activity Definition	(X9)	1-5
Activity Sequencing	(X10)	1-5
Activity Duration Estimating	(X11)	1-5
Schedule Development	(X12)	1-5
Schedule Control	(X13)	1-5

Tabel-4. Variable Bebas dari knowledge area Project Cost Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Resource Planning	(X14)	1-5
Cost Estimating	(X15)	1-5
Cost Budgeting	(X16)	1-5
Cost Control	(X17)	1-5

Tabel-5. Variable Bebas dari knowledge area Project Quality Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Quality Planning	(X18)	1-5
Quality Assurance	(X19)	1-5
Quality Control	(X20)	1-5

Tabel-6. Variable Bebas dari knowledge area Project Human Resource Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Organizational Planning	(X21)	1-5
Staff Acquisition	(X22)	1-5
Team Development	(X23)	1-5

Tabel-7. Variable Bebas dari knowledge area Project Communication Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Communication Planning	(X24)	1-5
Information Distribution	(X25)	1-5
Performance Reporting	(X26)	1-5
Administrative Closure	(X27)	1-5

Tabel-8. Variable Bebas dari knowledge area Project Risk Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Risk Management Planning	(X28)	1-5
Risk Identification	(X29)	1-5
Qualitative Risk Analysis	(X30)	1-5
Quantitative Risk Analysis	(X31)	1-5
Risk Response Planning	(X32)	1-5
Risk Monitoring & Control	(X33)	1-5

Tabel-9. Variable Bebas dari knowledge area Project Procurement Management

Knowledge Area	No. Variable	Scale
Procurement Planning	(X34)	1-5
Solicitation Planning	(X35)	1-5
Solicitation	(X36)	1-5
Source Selection	(X37)	1-5
Contract Administration	(X38)	1-5
Contract Close Out	(X39)	1-5

Tabel-10. Variabel Terikat dari Keterangan skala pengukuran

Skala	%	Keterangan
1	80 - 100	Manajer Proyek Selalu terlibat dalam elemen Knowledge Area
2	60 - 80	Manajer Proyek Sering terlibat dalam elemen Knowledge Area
3	40 - 60	Manajer Proyek Cukup terlibat dalam elemen Knowledge Area
4	20 - 40	Manajer Proyek Jarang terlibat dalam elemen Knowledge Area
5	0 - 20	Manajer Proyek Tidak Pernah terlibat dalam elemen Knowledge Area

2.2 Identifikasi Variable Terikat (Dependent Variable)

Keluaran dari model matematika diatas adalah kinerja biaya dan kinerja waktu proyek. Pengukurannya dengan cara membandingkan biaya atau waktu actual/riil dengan biaya atau waktu yang telah direncanakan.

Teknik pengukuran mengenai kinerja biaya dan kinerja waktu proyek, adalah;

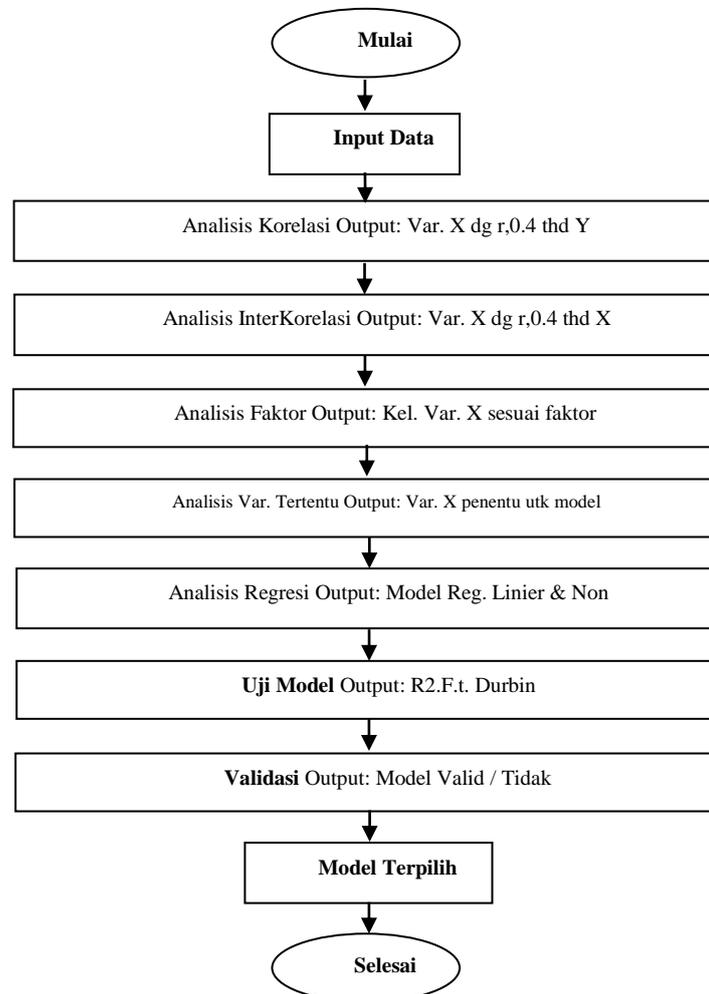
Tabel-11. Skala Nilai Kinerja Biaya dan Waktu

Kinerja Proyek	Kode	Skala Nilai				
Kinerja Biaya	(Y1)	1	2	3	4	5
Kinerja Waktu	(Y2)	1	2	3	4	5

Keterangan skala pengukuran: (1) 1 untuk nilai $\leq 85\%$, (2) 2 untuk nilai $> 85\%$ s/d 95% , (3) 3 untuk nilai $> 95\%$ s/d 105% , (4) 4 untuk nilai $> 105\%$ s/d 115% , (5) 5 untuk nilai $> 115\%$

Analisis data penelitian adalah dengan menggunakan analisis regresi. Analisis regresi adalah sebuah teknik statistic yang menggunakan model hubungan antara variabel bebas (variabel X) dan variabel terikat (variabel Y).

Tahapan – tahapan analisis data dengan bantuan paket program SPSS (Statistical Program for Social Science) versi 11 dapat digambarkan sebagai berikut;



Gambar-2. Diagram Alir Analisis Statistik dengan program SPSS [Nazir, M.,” Metode Penelitian”, Ghalia Indonesia, 1998. Hal.433]

Setelah mendapat model regresi, maka langkah selanjutnya menguraikan dan menjabarkan variabel-variabel yang paling mempengaruhi kinerja biaya dan kinerja waktu proyek. Penjabaran tersebut

berbentuk variabel penentu dari hasil analisis data penelitian yang merupakan output dari proses statistic dengan bantuan paket program SPSS versi 11.

3. Analisis Data Dan Pembahasan

3.1 Input Data

Input data diperoleh dari penyebaran kuesioner dan wawancara yang ditujukan pada 18 responden dengan 28 sampel proyek, dimana klasifikasi proyek terbagi menurut; jenis, pemilik, jenis kontrak, durasi, nilai awal kontrak.

3.2 Pentabulasian Data

Semua data hasil wawancara dengan kuesioner yang telah diisi oleh responden tentang keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK terhadap kinerja proyek, yaitu kinerja biaya dan kinerja waktu proyek, yang terdiri dari 1 variabel terikat (dependent variabels) untuk setiap proses dan 39 variabel bebas (independent variabels). Data tersebut kemudian digunakan untuk analisis lebih lanjut. Dari 28 sampel yang digunakan untuk input analisis dengan bantuan SPSS versi 11, terdiri dari 25 sampel untuk analisis regresi dan 3 sampel untuk pengujian validasi.

4. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

4.1 Analisis Statistik

Tujuan dilakukannya analisis statistic adalah untuk menguji hipotesis yang diajukan. Hipotesisnya adalah “Keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan Project Management Body of Knowledge akan mempengaruhi meningkatnya kinerja proyek”. Sebagai variabel terikat yaitu kinerja biaya dan waktu proyek atau dapat disebut sebagai kinerja proyek dengan variabel bebas yaitu keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK, dalam proses analisis statistic dalam penelitian ini dilakukan (2) kali proses pengolahan statistic yang pertama dengan (1) variabel terikatnya kinerja biaya proyek dan yang kedua dengan (1) variabel terikatnya kinerja waktu proyek dengan menggunakan 39 variabel bebas yang sama mengenai keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK dengan bantuan software SPSS versi 11.

4.2 Analisis untuk kinerja biaya proyek

Sesuai dengan Diagram Alir Analisis Statistik dengan program SPSS maka dilakukan analisis korelasi dan interkorelasi dan diperoleh nilai korelasi Pearson “r” antara variabel bebas dan matriks interkorelasi, lalu dilakukan analisis faktor dengan metode rotasi varimax, lalu dilakukan analisis variabel tertentu dengan outputnya berupa koefisien interkorelasi “r” antara variabel penentu, lalu dilakukan analisis regresi berganda dan diperoleh $Y = -0,059 + 0,445X_5 + 0,445X_{15} + 0,136X_{37}$

untuk regresi linear, dan diperoleh $Y = 0,022 * X_{50.472} * X_{150.472} * X_{370.094}$ untuk regresi nonlinear, lalu dilakukan uji model dan diperoleh nilai adjusted R² dari model regresi tersebut sebesar 0,988 dengan pengujian coefficient of determination test, uji F model regresi berganda, uji T model regresi berganda, uji autokorelasi (durbin Watson – Test), lalu dilakukan penentuan model dan dipilih model nonlinear, lalu dilakukan Uji validasi yang menyatakan bahwa model yang dipilih telah memenuhi kriteria validasi yang telah ditentukan.

(4) Variabel-variabel keterlibatan manajer proyek dalam perencanaan pelaksanaan proyek dilihat dari bidang pengetahuan PMBOK yang berkorelasi secara positif dengan kinerja waktu proyek, adalah: (a) Rencana pelaksanaan aktivitas-aktivitas proyek (X2) yang termasuk dalam bidang pengetahuan manajemen integrasi proyek dengan kontribusi sebesar 41,99%, (b) Estimasi durasi pelaksanaan tiap-tiap aktivitas proyek (X11) yang termasuk dalam bidang pengetahuan manajemen waktu proyek dengan kontribusi sebesar 54,31%.

6. DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

- [1] Aczel, Amir D. (1999),” *Complete Business Statistic*”, Fourth edn., Irwin Mc Graw-Hill.
- [2] Alston E. Hodge, PMP. (Download February 2001),” *Quality Concept Within CMM and PMP*”, an article from PSI Net Consulting.
- [3] ASCE, (New York, 1998),” *Quality in the Constructed Project. A Guidline for Owners, Designers and Constructors*”, Vol. 1, ASCE.
- [4] Austen, A. D., Neale R. H., Maulana A. (1991),” *Memajemen Proyek Konstruksi*”, NV. IPPM, hal. 48.
- [5] Barrie, D. S., and Paulson, B. C. (1992),” *Professional Construction Management*”, McGraw-Hill.
- [6] Calahan, M.T., Quackenbush, D.G., Rowings, J.E. (1992),” *Construction Project Scheduling*”, McGraw-Hill, Inc.
- [7] Cohenca-Zall, D., Laufer, A, Shapira A., Howel GA. (1994),” *Process of Planning During Construction*”, *Journal of Construction Engineering & Management, ASCE, Vol.120*, no.3.
- [8] Daft, R.L. (1998),” *Organization Theory and Design*”, 6th edn, South-Western College Publishing, Cincinnati.
- [9] Dillon, W.R. (1994), and Goldstein, M.,”*Multivariate Analysisi Methods and Applications*”, John Wiley & Sons, New York.
- [10] Elimbari-Pnoonan. (Downloaded:May 2003),” *Appointing The Project Manager*”, an article from SMCC online.
- [11] Firdman, H.E. (1991),” *Strategic Information system; Forging the business and technology alliance*”, McGraw-Hill, New York.
- [12] Gervase Haimes BappSc, MPM, MAIPM, MAACE. (2003),” *Project culture-an organizational paradox*”, a research article, Curtin University of Technology, Perth, Western Australia.
- [13] Hair, Joseph F., Anderson, Rolph E., Tatham, Ronald L., and Black, William C.,”*Multivariate Data analysis with readings*”. 4th edn.”, Prentice hall, Inc.
- [14] Hartawan, H (1995),”Analisa keterlibatan manajemen proyek dalam proses perencanaan pengendalian proyek selama pelaksanaan konstruksi”, an article from SMCC online. Tesis, UI.
- [15] Hatch, M.J (1997),” *Organization theory: Modern, symbolic and postmodern perspective*”. Oxford university press, Oxford.
- [16] <http://www.Construction-institute.org/service/catalog/product/01plan.cfm> retrieved: June 18th, 2003.
- [17] Isvara, W (2001),”Pengaruh kualitas perencanaan pelaksanaan konstruksi terhadap kinerja waktu pada proyek konstruksi di DKI Jakarta”, Tesis, UI.
- [18] Kajewski, S. (1995),” *Construction techniques and methodology*”. A short course prepared for the master of construction management dept. of civil engineering University of Indonesia.
- [19] Katz, D.A, (1982),” *Econometric theory and application*”. Prentice hall, Inc. New Jersey.

- [20] Kawooya, Abdulkadir A.O., and Aouad, G. (2000),” *Case based integrated construction planning*”. Research center for the built and human environment, dept. of surveying, bridgewater building, University of Salford, UK.
- [21] Kersner, H. (1998), Project Management,”*A system approach to planning, scheduling, and controlling*”. John wiley & son 6th edn.”.
- [22] Laufer, A. (1990),” *Essential of project planning*”, *Journal management & engineering*, ASCE. Vol. 6 No. 2.
- [23] Marulitua Siahaan, S (2003),”Pengaruh kualitas upaya kontraktor dalam perencanaan dan pengendalian pelaksanaan konstruksi terhadap kinerja proyek konstruksi bangunan bertingkat di Jakarta”, Draft Tesis, UnTar.
- [24] Morrison, Donald, F.(1990),”*Multivariate statistical methods* ”. 3rd edn.”, McGraw-Hill, Inc.
- [25] Nazir, M (1998),” *Metode penelitian*”, Ghalia Indonesia.
- [26] Neter, John, and Wasserman, William. (1998),” *Applied statistics*, 3rd edn.”, Allyn & Bacon, Inc.
- [27] Neter, John, et al. (1996),” *Applied linear regression models*, 3rd edn.”, McGraw-Hill, Inc.
- [28] Ofer, Z.S. Globerson (Download: May 2003),” *The development of a model for assessment the quality of project planning*”, *A thesis article, Telaviv university*.
- [29] O. O Faniran, Jacob O.O, and Dennis J.L. (1998),” *Interaction between construction planning and influences factors*”, *Journal of construction engineering and management / July/August*.
- [30] Project Management Institute (1996),” *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*”, 130 south state road, Upper Derby, PA 19082 USA.
- [31] Project Management Institute (2000),” *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*”, edn. 2000, Newton square, Pennsylvania USA.
- [32] RMIT university, IRMA Australia, Trisakti University (30 April 1994),” *Potensial benefit of the project management process for Indonesia*,” *one-day seminar for professional engineers and managers*.
- [33] Reksohadiprodjo, S.(1997),”*Manajemen proyek*”, edisi keempat, BPFE, Yogyakarta.
- [34] Sadiman, Arief S.(1991),”*Metode dan analisis penelitian*”, jilid 2, penerbit erlangga.
- [34] Sadiman, Arief S.(1991),”*Metode dan analisis penelitian*”, jilid 2, penerbit erlangga.
- [35] Schein, E.H.(1992),”*Organizational Culture and leadership*”, 2nd edn., jossey-bass, San francisco.
- [36] Smith, N.J (1995),” *Engineering Project Management*”, Blackwell science Ltd.
- [37] Soeharto, I.(1999),”*Manajemen Proyek (dari konseptual sampai operasional) Jilid I*”, Erlangga, Jakarta.
- [38] Soeharto, I.(1997),”*Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional*”, Erlangga, Jakarta.
- [39] Stonner, james A.F., dan Sirait A. (1982),” *Manajemen*”, Erlangga.
- [40] Supranto, J.(1988),”*Statistik teori dan aplikasi*”, Erlangga.
- [41] Supranto, J.(1992),”*Statistik teori dan aplikasi*”, Edisi kelima Jilid I, Penerbit Erlangga.
- [42] Surakhmad, Winarno. (1990),” *Pengantar penelitian ilmiah*”, Edisi ketujuh, Tarsito-Bandung.
- [43] Syal, M.G., Gobler, F., Willenbrock, J.H., and Parfitt, M.K. (1992),” *Construction project planning process model for small-medium builders*”, *Journal of construction engineering and management*. ASCE, Vol.118, No.4.
- [44] Walpole, R.E., Myers, R.H. (1993),” *Probability and statistic for engineer and scientists*”, 5th edn., Prentice Hall Inc, New Jersey.

[45] Waryanto, A. (2000),” *Construction Planning and Scheduling*”, Sebuah Pengantar kuliah, PPS MK UI, Jakarta.