

MAINTENANCE STRATEGY FOR PUBLIC SERVICE BUILDING

Annisa Kesuma Pertiwi¹

¹PT. Pelabuhan Indonesia III Cabang Banjarmasin

ABSTRACT

Building maintenance management in the Bandarmasih Passenger Terminal of PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Branch of Banjarmasin has not been using priority scale method or middle-term maintenance for handling damages, This is due to the fact that the database of building condition is not available. This study aims to create middle-term maintenance strategy plan and prioritise the handling of the building maintenance.

Inventory results showed that there were 95 types of work. Based on the analysis of the assessment criteria there were 78 types of work that met the assessment criteria, using SWOT analysis, this number was reduced to 74. Meanwhile, to determine the order of priority of building maintenance the use of MCDM analysis was required. The strategic plans were divided into medium-term strategic plan for 5 years and short-term strategic plan for every year. In 2015 there were 14 types of works determined with an allocation of IDR 502,036,400. In 2016 there were 15 types of works determined with an allocation of IDR 557,611,829. In 2017 there were 11 types of works determined with an allocation of IDR 619,339,459. In 2018 there were 16 types of works determined with an allocation of IDR 687,900,337. In 2019 there were 18 types of works determined with an allocation of IDR 764,050,904. All maintenance works were expected to be completed in 5 years. The strategic plan that has been arranged can be used as preliminary guidelines for building maintenance projects that experience changes in its arrangement of specified list.

Keyword: Maintenance Strategy, Rating Criteria, SWOT, MCDM, Priority Scale, Budget.

1. PENDAHULUAN

Terminal pelayanan di Pelabuhan Trisakti ada dua yaitu Terminal Peti kemas Banjarmasin dan Terminal Penumpang Bandarmasih. Terminal Penumpang Bandarmasih merupakan salah satu aset yang dimiliki oleh PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Banjarmasin dengan luas bangunan $\pm 2.574 \text{ m}^2$. Pengelolaan aset seperti fasilitas bangunan dan infrastruktur yang ada, diarahkan untuk pemanfaatan gedung secara maksimal dengan pemeliharaan bangunan agar tetap layak digunakan.

Pada kenyataannya masih terdapat kekurangan dalam pemeliharaan tersebut. Kurangnya perhatian atau tidak sesuainya kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dapat menurunkan tingkat produktivitas kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Selain itu, permasalahan umum yang sering terjadi adalah degradasi kualitas material dan

kekuatan struktur yang disebabkan oleh bertambahnya usia bangunan, pengaruh kondisi lingkungan sekitar bangunan maupun aktivitas pengguna bangunan yang menyebabkan kerusakan pada bagian-bagian bangunan tersebut. Jenis kerusakan banyak dan bervariasi tingkatannya sedangkan ketersediaan dana untuk pemeliharaan terbatas. Untuk itu diperlukan analisis skala prioritas pemeliharaan yang mampu mengidentifikasi lokasi mana saja yang membutuhkan penanganan kerusakan terlebih dahulu dan rencana strategi pemeliharaan jangka menengah dan jangka panjang.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan diteliti meliputi Bagaimana rencana jangka menengah pekerjaan pemeliharaan pada bangunan gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih? Bagaimana menentukan skala prioritas pekerjaan pemeliharaan bangunan gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih? Bagaimana rencana strategi pemeliharaan pada bangunan

Correspondence : Annisa Kesuma Pertiwi

gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih?

Tujuan penelitian ini adalah membuat rencana pemeliharaan jangka menengah pada bangunan gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih, membuat skala prioritas pekerjaan pemeliharaan pada bangunan gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih dan membuat rencana strategi pemeliharaan pada bangunan gedung pelayanan publik Terminal Penumpang Bandarmasih.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yaitu dengan cara mendeskripsikan atau memberikan gambaran secara terperinci dan menyeluruh terhadap fenomena yang terjadi berdasarkan periode waktu tertentu terhadap analisis penilaian pemeliharaan bangunan gedung Terminal Penumpang Bandarmasih. Sesuai dengan latar belakang dan tujuan penelitian, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui rencana strategi jangka panjang, skala prioritas pada pemeliharaan bangunan dan rencana strategi pemeliharaan pada bangunan gedung Terminal Penumpang Bandarmasih dengan menggunakan metode penilaian pemeliharaan bangunan, penilaian tingkat pengelolaan bangunan dan penilaian biaya pemeliharaan bangunan.

Analisis data untuk penilaian pemeliharaan bangunan dilakukan dengan analisis penilaian kriteria berdasarkan aspek kelayakan teknis, aspek ekonomi dan aspek sosial. Nilai yang masuk kriteria merupakan nilai yang persentasi lebih atau sama dengan 65% yang sesuai dengan petunjuk dari buku pedoman petunjuk teknis pemeliharaan bangunan. Dalam analisis kriteria penilaian tersebut dari 95 jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan yang dinilai ada 78 jenis pemeliharaan bangunan yang masuk tahap

awal untuk nilai prioritas pemeliharannya, tetapi ada sekitar 17 jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan yang tidak masuk dalam kategori kriteria penilaian.

Dari 95 jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan tersebut kemudian diuji menggunakan analisis SWOT. Faktor internal terdiri dari kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness) yang terangkum dalam matriks *Internal Strategic Factor Analysis Summary* (IFAS) dan faktor eksternal terdiri dari peluang (opportunities) dan ancaman (threats) yang terangkum dalam matriks *Eksternal Strategic Factor Analysis Summary* (EFAS). Berdasarkan hasil dari matriks IFAS dan matriks EFAS, maka dapat disusun matriks SWOT. Dari hasil analisis SWOT ada 74 jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan yang masuk dalam penanganan pemeliharaan bangunan.

Kemudian di analisis menggunakan MCDM (*Mutiple Criteria Decision Making*) dengan metode skor. Analisis ini bertujuan untuk mengurutkan jenis pemeliharaan bangunan yang perlu ditangani untuk pemeliharaan jangka menengah. Sehingga dapat diketahui urutan jenis pemeliharaan yang perlu ditangani terlebih dahulu. Untuk pemeliharaan jangka pendek jenis pemeliharaan yang akan ditangani dibagi sesuai dengan anggaran yang tersedia setiap tahunnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar startegi pemeliharaan bangunan ini dibuat untuk mengetahui penganggaran yang telah dibuat analisis dalam pemeliharaan jangka menengah dan pemeliharaan jangka pendek tiap tahun. Hasil daftar strategi pemeliharaan bangunan dapat dilihat pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 5 berikut.

Tabel 1. Daftar Strategi Pemeliharaan Bangunan Tahun Pertama

No	Rangking	Kode Pemeliharaan Bangunan	Nama Pemeliharaan Bangunan	Volume	Anggaran (Rp)	Alokasi Dana (Rp)
1	1	P3.BP.Terpen-S07	Pekerjaan perbaikan rangka atap ruang utama Lt. 1 terminal penumpang	187,59	36.110.800	502.036.400
2	2	P3.BP.Terpen-U11	Pekerjaan pemasangan instalasi air di lantai 1 terminal penumpang	2,50	4.348.300	
3	3	P3.BP.Terpen-S06	Pekerjaan perbaikan rangka atap ruang utama Lt.2 terminal penumpang	225,86	43.478.600	
4	4	P3.BP.Terpen-U07	Pekerjaan instalasi air	0,10	3.006.300	
5	5	P3.BP.Terpen-A05	Pekerjaan perbaikan fasilitas terminal penumpang	3.627,94	100.054.900	
6	6	P3.BP.Terpen-U18	Pekerjaan pengadaan fasilitas penunjang pengisian air tandon	4,27	103.400.000	
7	7	P3.BP.Terpen-U04	Pekerjaan perbaikan penerangan di area terminal penumpang	630,00	4.772.900	
8	8	P3.BP.Terpen-A15	Pekerjaan perbaikan plafond ruang VIP terminal penumpang	34,75	3.516.480	
9	9	P3.BP.Terpen-A44	Pekerjaan Perbaikan Keramik Lantai 1	191,56	42.144.080	
10	10	P3.BP.Terpen-S16	Pekerjaan pemasangan tambahan atap di teras gedung terminal penumpang	106,90	11.731.500	
11	11	P3.BP.Terpen-U13	Pekerjaan instalasi air wudhu	0,20	4.849.900	
12	12	P3.BP.Terpen-A06	Pekerjaan perbaikan/rehab toilet laki-laki di terminal penumpang	267,35	106.421.150	
13	13	P3.BP.Terpen-A40	Pekerjaan pemasangan keramik di area debarkasi terminal penumpang	12,00	5.958.700	
14	14	P3.BP.Terpen-S20	Pekerjaan pemasangan atap di area debarkasi terminal penumpang	95,83	18.447.000	
Total Biaya Anggaran					488.240.610	502.036.400

Tabel 2. Daftar Strategi Pemeliharaan Bangunan Tahun Kedua

No	Rangking	Kode Pemeliharaan Bangunan	Nama Pemeliharaan Bangunan	Volume	Anggaran (Rp)	Alokasi Dana (Rp)
1	15	P3.BP.Terpen-A30	Pekerjaan Perbaikan Pintu lantai 2 Terminal Penumpang	7,56	18.606.500	557.611.829
2	16	P3.BP.Terpen-A47	Pekerjaan pengecatan debarkasi di terminal penumpang	2.650,16	87.455.500	
3	17	P3.BP.Terpen-U23	Pekerjaan pengadaan dan pemasangan tv, kipas angin, lampu PKL dan instalasinya	6,00	47.614.600	
4	18	P3.BP.Terpen-U12	Pekerjaan perbaikan dan penggantian neon sign terminal penumpang	17,00	3.740.000	
5	19	P3.BP.Terpen-A49	Pekerjaan pemasangan partisi di terminal penumpang	56,40	6.809.000	
6	20	P3.BP.Terpen-A20	Pekerjaan Pengecatan Term. Penumpang	345,73	11.409.200	
7	21	P3.BP.Terpen-A17	Pekerjaan perbaikan plafond ruang tunggu terminal penumpang	142,99	14.470.500	
8	22	P3.BP.Terpen-A46	Pekerjaan perbaikan teras ruang tunggu di terminal penumpang	297,00	88.621.500	
9	23	P3.BP.Terpen-S19	Pekerjaan pembuatan atap kanopi di jalur penghubung kantin PK5 teras terminal penumpang	149,92	32.981.300	
10	24	P3.BP.Terpen-U14	Pekerjaan lampu penerangan lantai 2	810,00	3.196.600	
11	25	P3.BP.Terpen-U21	Pekerjaan pengadaan instalasi air minum	2,00	8.063.000	
12	26	P3.BP.Terpen-A11	Pekerjaan pengecatan mushola	155,00	5.115.000	
13	27	P3.BP.Terpen-S11	Pekerjaan Perbaikan Atap R. VIP Di Terminal Penumpang	178,12	39.185.300	
14	28	P3.BP.Terpen-U19	Pekerjaan pemasangan instalasi pipa tandon air di terminal penumpang	4,09	99.004.400	
15	29	P3.BP.Terpen-U26	Pekerjaan pembenahan dan pemasangan instalasi listrik di terminal penumpang	200,00	89.014.200	
Total Biaya Anggaran					555.286.600	557.611.829

Tabel 3. Daftar Strategi Pemeliharaan Bangunan Tahun Ketiga

No	Rangking	Kode Pemeliharaan Bangunan	Nama Pemeliharaan Bangunan	Volume	Anggaran (Rp)	Alokasi Dana (Rp)
1	30	P3.BP.Terpen-A09	Pekerjaan perbaikan dinding di terminal penumpang	915,00	33.214.500	619.339.459
2	31	P3.BP.Terpen-A31	Pekerjaan Perbaikan Pintu WC Terminal Penumpang	3,19	8.778.000	
3	32	P3.BP.Terpen-U06	Pekerjaan pemasangan 2 pompa air	700,00	35.179.100	
4	33	P3.BP.Terpen-U15	Pekerjaan perbaikan lampu di Ruang Pandu terminal penumpang	80,00	88.275.000	
5	34	P3.BP.Terpen-A03	Pekerjaan perbaikan toilet eks VIP menjadi toilet khusus lansia	186,07	51.616.400	
6	35	P3.BP.Terpen-A10	Pekerjaan penggantian acrylic/teritisan terminal penumpang	115,20	48.490.640	
7	36	P3.BP.Terpen-A26	Pekerjaan Renovasi Area Penumpang VIP Di Lt. 1 Term. Penumpang	277,15	106.703.850	
8	37	P3.BP.Terpen-S04	Pekerjaan perbaikan atap canopy area debarkasi terminal penumpang	90,56	19.923.750	
9	38	P3.BP.Terpen-U03	Pekerjaan Pemasangan LED Logo sign di gedung terminal penumpang	10.448,00	104.898.200	
10	39	P3.BP.Terpen-A16	Pekerjaan perbaikan plafond ruang merokok terminal penumpang	37,88	3.833.720	
11	40	P3.BP.Terpen-S09	Pekerjaan Perbaikan Atap R. Teras Samping Di Terminal Penumpang	493,28	108.520.500	
Total Biaya Anggaran					609.433.660	619.339.459

Tabel 4. Daftar Strategi Pemeliharaan Bangunan Tahun Keempat

No	Rangking	Kode Pemeliharaan Bangunan	Nama Pemeliharaan Bangunan	Volume	Anggaran (Rp)	Alokasi Dana (Rp)
1	41	P3.BP.Terpen-U01	Pekerjaan instalasi pipa toilet umum terminal penumpang	1,52	36.776.300	687.900.337
2	42	P3.BP.Terpen-A14	Pekerjaan perbaikan plafond ruang tunggu luar terminal penumpang	55,84	5.650.700	
3	43	P3.BP.Terpen-A08	Pekerjaan perbaikan / rehab toilet wanita di terminal penumpang	250,97	102.389.650	
4	44	P3.BP.Terpen-S18	Pekerjaan pembuatan pondasi foot plat & cor lantai kerja teras depan rg tunggu terminal penumpang	968,00	79.552.000	
5	45	P3.BP.Terpen-A07	Pekerjaan perbaikan toilet VIP terminal penumpang	291,45	89.017.500	
6	46	P3.BP.Terpen-A21	Pekerjaan Perbaikan Lantai Term. Penumpang	34,88	9.593.100	
7	47	P3.BP.Terpen-S01	Pekerjaan perbaikan atap terminal penumpang hall lt.2	639,16	48.024.900	
8	48	P3.BP.Terpen-S15	Pekerjaan Perbaikan Atap Kanopi Tangga Terminal Penumpang	106,90	11.731.500	
9	49	P3.BP.Terpen-S10	Pekerjaan Perbaikan Atap R. Merokok Di Terminal Penumpang	171,17	37.657.400	
10	50	P3.BP.Terpen-A36	Pekerjaan pengecatan Lantai 2	2.750,33	90.761.000	
11	51	P3.BP.Terpen-U02	Pekerjaan sanitair terminal penumpang	28,00	78.292.500	
12	52	P3.BP.Terpen-U20	Pekerjaan perbaikan lampu di debarkasi terminal penumpang	450,00	2.746.700	
13	53	P3.BP.Terpen-A41	Pekerjaan pengecatan dinding luar terminal penumpang	155,00	5.115.000	
14	54	P3.BP.Terpen-U25	Pekerjaan pemasangan instalasi air Lantai 1	0,24	5.896.000	
15	55	P3.BP.Terpen-A28	Pekerjaan perbaikan mushola	11,82	13.000.900	
16	56	P3.BP.Terpen-A22	Pekerjaan Perbaikan Plafond Term. Penumpang	148,61	15.039.750	
Total Biaya Anggaran					631.244.900	687.900.337

Tabel 5. Daftar Strategi Pemeliharaan Bangunan Tahun Kelima

No	Rangking	Kode Pemeliharaan Bangunan	Nama Pemeliharaan Bangunan	Volume	Anggaran (Rp)	Alokasi Dana (Rp)
1	57	P3.BP.Terpen-A33	Pekerjaan pemasangan keramik teras depan ruang tunggu terminal penumpang	404,75	89.046.100	764.050.337
2	58	P3.BP.Terpen-A27	Pekerjaan renovasi area Petugas Pandu Di Lt. 2 Term. Penumpang	81,91	90.100.450	
3	59	P3.BP.Terpen-A38	Pekerjaan Pengecatan Lantai 1	733,10	48.384.600	
4	60	P3.BP.Terpen-S02	Pekerjaan perbaikan atap terminal penumpang r. pandu	205,67	45.246.300	
5	61	P3.BP.Terpen-U16	Pekerjaan pengadaan cup dan lampu di ruang tunggu terminal penumpang	210,00	2.653.200	
6	62	P3.BP.Terpen-A25	Pekerjaan perbaikan keramik ruangan Pandu.	26,00	8.580.000	
7	63	P3.BP.Terpen-A18	Pekerjaan pengecatan dinding samping terminal penumpang	304,77	10.057.300	
8	64	P3.BP.Terpen-A02	Pekerjaan perbaikan toilet eks VIP menjadi toilet khusus difable	202,31	57.005.300	
9	65	P3.BP.Terpen-S08	Pekerjaan Perbaikan Atap Term. Penumpang	65,13	17.911.300	
10	66	P3.BP.Terpen-S17	Pekerjaan kanopi tahap 1 area relokasi PKS terminal penumpang	43,53	53.625.000	
11	67	P3.BP.Terpen-A34	Pekerjaan Perbaikan Keramik Lantai 2	219,93	48.384.600	
12	68	P3.BP.Terpen-A19	Pekerjaan perbaikan talang terminal penumpang	30,48	10.057.300	
13	69	P3.BP.Terpen-A35	Pekerjaan railing tangga terminal penumpang	226,56	99.687.500	
14	70	P3.BP.Terpen-A37	Pekerjaan peninggian pagar dalam lantai 2 terminal penumpang	757,64	34.540.000	
15	71	P3.BP.Terpen-U22	Pekerjaan pengadaan kipas angin gantung	2,00	5.087.500	
16	72	P3.BP.Terpen-A42	Pekerjaan perbaikan kusen Jendela	5,70	7.837.500	
17	73	P3.BP.Terpen-A23	Pekerjaan perbaikan railing pagar dalam lantai 2 terminal penumpang	21,62	5.946.600	
18	74	P3.BP.Terpen-U10	Pekerjaan instalasi pipa PE 1/2" lantai 2	0,75	3.843.400	
Total Biaya Anggaran					637.993.950	764.050.337

Semua jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan dapat ditangani dengan asumsi setiap tahun yang telah dialokasikan dengan rencana anggaran biaya yang telah direncanakan dapat diselesaikan dalam program kerja 5 tahun.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap pemeliharaan Terminal penumpang Bandarmasih, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi dan evaluasi analisis kriteria penilaian yang telah tersusun, maka dapat diketahui cara membuat rencana strategis pengelolaan pemeliharaan bangunan Terminal penumpang Bandarmasih adalah sebagai berikut :
 - a. Tersusun data inventarisasi bangunan yang didapat dari hasil survey data jenis pekerjaan pemeliharaan bangunan sebanyak 95 jenis pekerjaan.
 - b. Tersusun daftar data inventaris bangunan yang masuk kategori pemeliharaan bangunan berdasarkan hasil dari analisis kriteria penilaian pemeliharaan bangunan sebanyak 74 jenis pekerjaan.
 - c. Tersusun data pengelolaan pemeliharaan bangunan sebanyak 74 jenis pekerjaan dengan anggaran Rp. 2.922.199.720,-
2. Hasil dari analisis Multiple Criteria Decision Making (MCDM) dan analisis biaya pemeliharaan bangunan dilakukan untuk menentukan urutan penanganan pemeliharaan bangunan Terminal penumpang Bandarmasih adalah sebagai berikut :
 - a. Penyusunan urutan penanganan pemeliharaan bangunan sebanyak 74 jenis pekerjaan dilakukan berdasarkan hasil dari analisis MCDM sehingga didapat urutan prioritas yang didahulukan adalah jenis pekerjaan yang mendapat nilai MCDM tertinggi nilai persentasinya, kemudian disusul nilai persentasi dibawahnya.
 - b. Karena anggaran pemeliharaan bangunan Terminal penumpang Bandarmasih terbatas maka disusunlah urutan prioritas penanganan pemeliharaan berdasarkan hasil analisis biaya, dalam tahun pertama dengan asumsi alokasi dana sebesar Rp. 502.036.400,- pekerjaan yang ditangani sebanyak 14 jenis pekerjaan dari rangking 1 s.d. 14, untuk tahun kedua dengan asumsi alokasi dana sebesar Rp. 557.611.829,- pekerjaan yang ditangani sebanyak 15 jenis pekerjaan dari rangking 15 s.d. 29, untuk tahun ketiga dengan asumsi alokasi dana sebesar Rp. 619.339.459,- pekerjaan yang ditangani sebanyak 11 jenis pekerjaan dari rangking 30 s.d. 40, untuk tahun keempat dengan asumsi alokasi dana sebesar Rp. 687.900.337,- pekerjaan yang ditangani sebanyak 16 jenis pekerjaan dari rangking 41 s.d. 56 dan untuk tahun kelima dengan asumsi alokasi dana sebesar Rp. 764.050.904,- pekerjaan yang ditangani sebanyak 18 jenis pekerjaan dari rangking 57 s.d. 74.
3. Penyusunan strategi pemeliharaan bangunan dapat dilakukan dengan menyusun rencana strategi jangka panjang dan rencana strategi jangka pendek sebagai berikut :
 - a. Dalam rencana strategi jangka panjang, lima tahun program kerja jumlah pekerjaan yang ditangani pada pemeliharaan Terminal Penumpang Bandarmasih sebanyak 74 jenis pekerjaan dengan total Rencana Anggaran Biaya Rp. 2.922.199.720,-
 - b. Dalam rencana strategi jangka pendek tiap satu tahun program kerja untuk tahun 2015 sebanyak 14 jenis pekerjaan dengan alokasi dana sebesar Rp. 502.036.400,- untuk tahun 2016 sebanyak 15 jenis pekerjaan dengan alokasi dana sebesar Rp. 557.611.829,- untuk tahun 2017 sebanyak 11 jenis pekerjaan dengan alokasi dana sebesar Rp. 619.339.459,- untuk tahun 2018 sebanyak 16 jenis pekerjaan dengan alokasi dana

- sebesar Rp. 687.900.337,- sedangkan sisa paket pekerjaan sebanyak 18 jenis pekerjaan dengan alokasi dana sebesar Rp. 764.050.904,- untuk dikerjakan pada tahun 2019.
- c. Dalam tahap pelaksanaan program kerja lima tahun untuk pemeliharaan bangunan yang sedang atau akan berlangsung bias saja terjadi review rencana strategi. Karena pada waktu tertentu bias terjadi kerusakan akibat bencana alam atau hal-hal lain yang mendesak / perlu cepat penanganannya. Maka rencana strategi yang telah tersusun menjadi panduan awal untuk mengerjakan proyek pemeliharaan bangunan akan mengalami perubahan susunan daftar ranking yang ditetapkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Bappeda Banjarmasin, 2009. *Perda Kota Banjarmasin No. 8 Tahun 2009 Tentang Retrebusi dan Izin Bangunan Gedung Kota Banjarmasin*. Banjarmasin. <http://banjarmasin.bpk.go.id> diakses tanggal 12 November 2013 pukul 14:24 wita.
- Ebeling, E. Charles. 1997. *Reliability and Maintanability Engineering*. The McGraw Hill Company Inc, New York.
- Glueck dan Jauch. 1998. *Manajemen Strategis dan Kebijakan Perusahaan Edisi Ketiga Terjemahan Murad dan Henry*. Erlangga, Jakarta.
- Griffin, Ricky W. 2004. *Manajemen Edisi Ketujuh Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.
- Hudson, W.R, dkk, 1997. *Insfrastructure Management*. McGraw Hill Companies Inc, New York.
- Hunger, J. David dan Wheelen, Thomas, J. dan.1996, *Manajemen Strategis*. Andi, Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sri. 2007. *Fuzzy multiattribute decision making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Lee, Reginald, 1987. *Building Maintenance Management*. Wiliams Collins Sons & Co.Ltd, London.
- Quinn, James Brian. 1999. *Manajemen Strategis*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rangkuti, Freddy, 1998. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Sekretaris Negara Republik Indonesia, 2002. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*, Jakarta.
- Siregar, Doli. 2004. *Manajemen Aset*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Stephanie, K. Marrus. 2001. *Desain Penelitian Manajemen Strategik*. Rajawali Press, Jakarta.
- Tanggoro, Dwi. 2004. *Utilitas Bangunan*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Triatmodjo, Bambang, 1996. *Pelabuhan*.Betta Offset, Yogyakarta.
- Umar, Husein, 2008. *Strategic Management In Action*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Usman, Kristianto, 2009. *Kajian Manajemen Pemeliharaan Gedung (Building Maintenance) di Universitas Lampung*. Universitas Lampung, Lampung.