

Manajemen Pemeliharaan Bangunan Gedung Sekolah (Studi Kasus Gedung SLTA di Balikpapan)

Mahfud, S.Pd. MT
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Balikpapan
Jl. Soekarno Hatta Km.8 Balikpapan
Email : mahfud@poltekba.ac.id

Abstract

Everything naturally made by human was subjected to damage. The length of utility, however, could be increased through periodic improvement with the activity known as maintenance. The maintenance was a combination of several activities to preserve an asset or to improve it to a certain condition that acceptable to the standard determined by the company that conducting the maintenance.

Research was aimed at understanding the effect of the maintenance of architecture component, structure component, and utility component on the quality of the maintenance of SLTA building in Balikpapan. Data analysis employs descriptive analysis and path analysis.

Results of research, simultaneously, indicated that the strong effect rate was 97.73% with independent variable coefficient of 0.324 for X_1 (architecture component), 0.197 for X_2 (structure component), and 0.456 for X_3 (utility component). The probability rate of significance of $0.03 < 0.05$ had been concluded as that the maintenance of architecture, structure and utility components could have significant effect on the quality of building maintenance. If the maintenance of X_1 , X_2 and X_3 could be improved, the quality of the maintenance of SLTA building in Balikpapan might be ensured.

Keywords: school building, Balikpapan, the quality of the maintenance, path analysis

Abstrak

Secara alamiah tidak ada benda yang dibuat oleh manusia yang tidak bisa rusak, tetapi usia kegunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan secara berkala melalui aktivitas yang dikenal sebagai pemeliharaan. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu aset, atau memperbaikinya sampai pada suatu kondisi yang bisa diterima dengan merujuk pada standar yang ditentukan oleh organisasi yang melakukan pemeliharaan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan komponen arsitektur, komponen struktur, dan komponen utilitas terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung SLTA di Balikpapan, analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis jalur (path analysis)

Hasil penelitian, secara simultan menunjukkan tingkat pengaruh yang sangat kuat juga yaitu sebesar 97.73% dengan koefisien variabel bebas .0.324 X_1 (komponen arsitektur), 0.197 X_2 (komponen struktur), dan 0.456 X_3 (komponen utilitas). Dengan nilai Probabilitas sig $0.03 < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan komponen arsitektur, struktur, utilitas berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung. Sehingga apabila pemeliharaan X_1 , X_2 , dan X_3 di tingkatkan, maka akan meningkatkan kualitas pemeliharaan bangunan gedung SLTA di Balikpapan.

Kata Kunci: gedung sekolah, Balikpapan, kualitas pemeliharaan, analisis jalur.

1. Pendahuluan

Secara alamiah tidak ada benda yang dibuat oleh manusia yang tidak bisa rusak, tetapi usia kegunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan secara berkala

melalui aktivitas yang dikenal sebagai pemeliharaan. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu aset, atau memperbaikinya sampai pada suatu kondisi

yang bisa diterima dengan merujuk pada standar yang ditentukan oleh organisasi yang melakukan pemeliharaan. Hal ini penting terutama bagi negara berkembang karena kurangnya sumber daya modal untuk penggantian aset di maksud (Corder, 1996).

Seiring dengan berjalannya waktu, terjadi banyak perubahan, baik secara fisik maupun finansial pada bangunan gedung yang sudah jadi. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian yang lebih terhadap bangunan tersebut. Hal ini dapat diwujudkan dengan dilakukannya kegiatan pemeliharaan bangunan gedung. Namun seringkali kegiatan pemeliharaan ini hanya dilakukan bila terdapat masalah pada bangunan tersebut saja. Terbatasnya dana merupakan salah satu penyebab dimana kegiatan pemeliharaan ini seringkali dilupakan. Maka, perlu ditekankan kepada pengelola bangunan agar kegiatan pemeliharaan dilakukan secara sistematis.

Kegiatan pemeliharaan gedung di maksudkan untuk menjaga dan mempertahankan kondisi bangunan beserta elemen dan peralatan yang digunakan di gedung tersebut agar dapat berfungsi sesuai rencana serta menjaga terhadap pengaruh yang merusak sehingga mencapai ataupun melebihi umur rencana yang telah ditentukan dan akan memberikan nilai lebih berkaitan dengan kualitas gedung dan juga keamanan bagi pengguna.

Perlu ditekankan pula, dengan dilakukannya kegiatan pemeliharaan secara berkala akan mengurangi risiko pengeluaran biaya akibat kerusakan gedung dikemudian hari. Gedung yang dipelihara dengan baik dan benar juga akan meningkatkan mutu dari lingkungan hidup, baik di dalam maupun di luar gedung, dengan kata lain pemeliharaan gedung yang baik akan memberikan perasaan nyaman, aman, tenang dan bersih kepada masing-masing individu sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Pepatah mengatakan, “membangun merupakan pekerjaan yang jauh lebih mudah di bandingkan dengan upaya mempertahankan hasil pembangunan tersebut”. Terutama dalam

bidang konstruksi, dari perumahan, jembatan, jalan maupun gedung, di Indonesia dapat dilihat bahwa pepatah tersebut seringkali tepat. Tidaklah heran gedung yang mulanya indah dan megah, akan rusak hanya dalam beberapa tahun saja, dan ironisnya gedung tersebut sampai roboh hingga mengakibatkan melayangnya jiwa manusia. Seperti kejadian robohnya gedung sekolah yang terjadi belakangan ini, sebagai berikut:

Tabel 1: Data Kerusakan Gedung Sekolah

NO	NAMA SEKOLAH	MUSIBAH	KORBAN JIWA
1	SDN 3 Karang Lampung	Gedung roboh	1 siswa meninggal
2	SMP Al-Muhlisin	Atap runtuh	2 siswa luka berat
3	SMP Negeri 6 Blitar	Gedung roboh	3 siswa luka berat
4	SDN 2 Sambeng Blora	Gedung roboh	1 guru luka berat
5	SMU Negeri 7 Bogor	Gedung roboh	30 siswa luka
6	SMP Purnama Jateng	Gedung roboh	5 siswa luka-luka
7	SD Negeri 10 Serang	Gedung roboh	-
8	SDN Gading 2 Sumenep	Gedung roboh	-
9	SD Negeri Setia Bakti Tangerang	Gedung Roboh	-
10	SDN Clarak Probolinggo	Gedung roboh	-
11	SDN Sidomoro 1 Gresik	Gedung roboh	10 siswa luka berat
12	SD Negeri Karawaci 3	Plafon runtuh	16 siswa luka
13	SMP Negeri 5 Medan	Atap runtuh	7 siswa luka berat
14	SD Muh XI Solo	Atap runtuh	3 siswa luka berat
15	SMU Pluit Raya	Atap runtuh	3 siswa luka-luka
16	SDN Mentaos Jombang	Gedung roboh	-
17	SMP Negeri 1 Bekasi	Gedung roboh	-
18	SDN 21 Kramat Jati	Atap runtuh	-
19	SD Negeri Krangkeng 1 Indramayu	Gedung roboh	1 siswa luka berat
20	SD Pasundan 3 Ciparay	Atap runtuh	-

Sumber: www.kompas.com, www.mediaindonesia.com, www.tempointeraktif.com.

Selain data tersebut di atas, informasi dari beberapa daerah di Indonesia menyebutkan diantaranya 969 gedung sekolah di Kabupaten Magelang rusak berat (Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Magelang dalam www.kompas.com), 70 % gedung sekolah di

DKI rusak (Kepala Pendidikan Dasar DKI dalam www.media.indonesia.com), 50 % atau 720 gedung sekolah di Garut masih rusak (Kepala Bidang Sekolah Dinas Pendidikan Kabupaten Garut dalam www.republika.co.id), 30 % atau 400 gedung sekolah di Cianjur rusak berat (Bupati Cianjur dalam www.republika.co.id), 28.83 % atau 322 gedung Sekolah Dasar di Malang mengalami kerusakan (Kepala Pendidikan Dasar, Dinas Pendidikan Kota Malang dalam www.tempointeraktif.com)

Dari data di atas, menunjukkan bahwa seberapa besar pemeliharaan dan perawatan gedung sekolah yang dilakukan pemerintah dan pengelola sekolah masih perlu ditingkatkan.

Sistem operasi dan pemeliharaan untuk infrastruktur berkembang perlahan. Aset-aset dalam sektor publik termasuk bangunan pendidikan tidak mendapat penelitian sama dari yang seharusnya bila infrastruktur tersebut menjadi subyek untuk kompetisi pasar. Tidak efisiennya alokasi investasi mengakibatkan masalah yang tidak berguna dan pada akhirnya memerlukan investasi yang besar untuk perbaikan. Oleh karena itu teknologi yang terkini dan metode manajemen pemeliharaan aset efektif sangat di butuhkan. (Siregar D. Doli, 2004).

Indonesia dibanding 11 negara lain di kawasan asia yaitu Cina, Filipina, Hongkong, Jepang, Korea Selatan, Malaysia, Singapura, Thailand, Taiwan, dan Vietnam, rating kualitas infrastruktur Indonesia terendah alias berada pada urutan 12 (Kodoatie, 2005). Selain rendahnya kualitas infrastruktur tersebut, juga rendah pula kualitas manajemen pemeliharaan yang disediakan, sehingga kualitas layanan dan fungsi infrastruktur tersebut menurun secara cepat dan sangat signifikan. Sistem dan manajemen pemeliharaan ini sangat perlu mendapat perhatian baik dari pihak pemerintah, swasta, dan masyarakat agar fungsi dan peranan aset tersebut tidak hilang, seiring dengan kebutuhan masyarakat akan hadirnya fasilitas publik tersebut yaitu sistem fisik yang

menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung dan fasilitas publik lainnya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Kodoatie, 2005)

Bangunan gedung sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, mempunyai peranan yang sangat strategis dalam pembentukan watak, perwujudan kreativitas, dan jati diri manusia sekaligus untuk mewujudkan dan mempertahankan gedung yang handal, berjiwa diri, serta seimbang, serasi, dan selaras dengan lingkungan.

Dengan dipenuhinya persyaratan teknis bangunan gedung sesuai dengan fungsi dan klasifikasinya serta telah bersertifikat laik fungsi bangunan gedung, maka diharapkan kegagalan konstruksi maupun kegagalan bangunan gedung itu sendiri dapat dihindari, sehingga pengguna bangunan gedung dapat hidup lebih tenang dan sehat.

Dari uraian pada latar belakang, dapat ditarik kesimpulan beberapa hal yang menjadikan kurangnya perhatian terhadap pemeliharaan bangunan antara lain: 1) Citra masyarakat dan pengelola gedung terhadap pemeliharaan dan perbaikan bangunan masih rendah bila dibandingkan dengan citra pembangunan, sehingga pembangunan baru dianggap lebih penting. 2) Kurangnya minat dan perhatian dari lingkungan akademisi untuk mengkaji dan meneliti masalah terkait dengan pemeliharaan bangunan, yang menyebabkan publikasi dan teknologi yang di pergunakan juga ketinggalan bila dibandingkan dengan teknologi dalam pembangunan gedung. 3) Belum adanya strategi dan kebijaksanaan yang jelas perihal pengawasan dalam pemeliharaan bangunan gedung oleh pihak pembuat regulasi padahal bangunan gedung merupakan aset negara berupa investasi bangunan yang bernilai trilyunan rupiah. 4) Lemahnya pembinaan penca-tatan mengenai informasi tentang gedung, seperti : *as built drawing*, dokumen gedung mengenai kapan, bagaimana, berapa biaya pemeliharaan yang pernah dilakukan. Hal ini menyebabkan tidak adanya informasi pendukung yang mema-dai

untuk penyusunan strategi pemeliharaan di kemudian hari. 5) Pemeliharaan bangunan masih dianggap sebagai komplemen bangunan dan semata-mata masih merupakan permasalahan teknis. Sehingga pemeliharaan bangunan belum merupakan bagian integral dari tujuan dan fungsi organisasi yang menggunakan gedung tersebut.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: 1) Bagaimana-nakah program pemeliharaan bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan didasarkan pada kondisi saat ini. 2) Diantara komponen arsitektur, komponen struktur dan komponen utilitas, secara parsial komponen mana yang paling berpengaruh terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung guna mempertahankan usia pakai bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan. 3) Bagaimana-nakah pengaruh pemeliharaan komponen arsitektur, komponen struktur dan komponen utilitas secara simultan terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung guna mempertahankan usia pakai bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui manajemen pemeliharaan bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan disesuaikan dengan kondisi saat ini. 2) Untuk mengetahui komponen pemeliharaan bangunan gedung yang paling berpengaruh secara parsial terhadap kualitas pemeliharaan gedung guna memper-tahankan usia pakai bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan. 3) Untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan komponen arsitektur, komponen struktur dan komponen utilitas secara simultan terhadap kualitas pemeliharaan guna memper-tahankan usia pakai bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan.

Untuk membatasi analisis penelitian terhadap permasalahan yang ada, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu: 1) Penelitian ini dilakukan terbatas pada persepsi pihak pengelola dan pihak pengguna

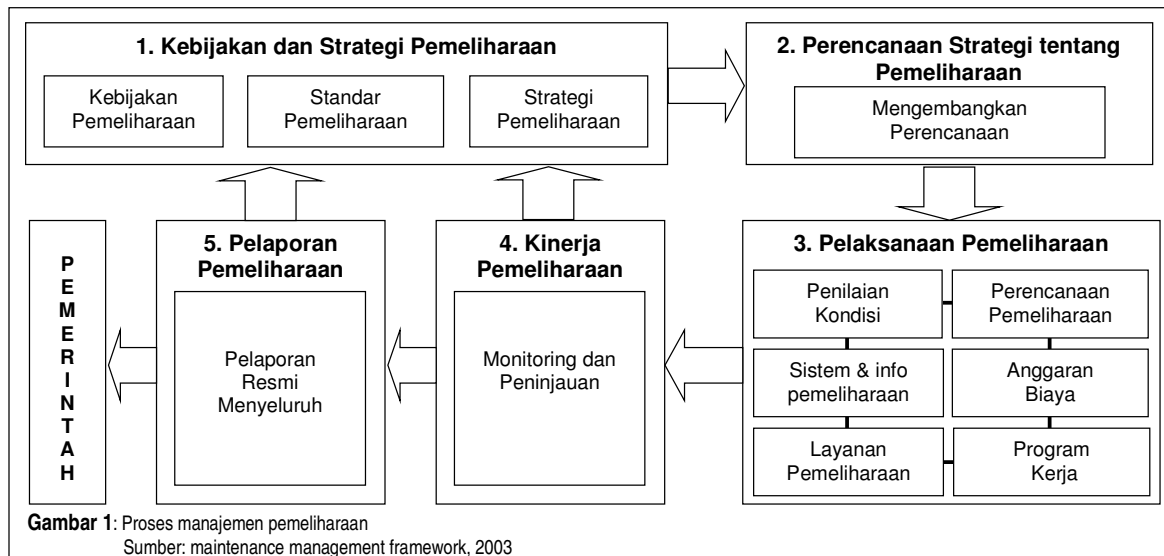
bangunan gedung SLTA Negeri di Kota Balikpapan. 2) Responden yang dipilih adalah sekolah (lembaga pendidikan) SLTA Negeri se Balikpapan, dimana anggaran pemeliharaan bangunan gedungnya merupakan tanggung jawab pemerintah. 3) Prediksi risiko atas kegagalan struktur akibat kualitas bangunan gedung tidak dilakukan dalam variabel dan indikator penelitian ini dan lebih ditekankan atas pengamatan secara visual dari responden. 4) Penelitian ini dilakukan terbatas pada variabel dan indikator yang diajukan peneliti dalam kuisisioner.

Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 332 Tahun 2002: 1) Pemeliharaan bangunan adalah usaha untuk memper-tahankan kondisi bangunan agar tetap berfungsi sebagaimana mestinya atau dalam usaha mening-katkan wujud bangunan, serta menjaga terhadap pengaruh yang dapat merusak. 2) Pemeliharaan bangunan juga merupakan upaya untuk meng-hindari kerusakan komponen gedung akibat keusangan sebelum umurnya berakhir. 3) Besarnya biaya pemeliharaan bangunan gedung tergantung pada fungsi dan klasifikasi bangunan. Menurut British Standar (3811:1976), di jelaskan pekerjaan pemeliharaan terbagi atas 2 yaitu: 1) Pemeliharaan Terencana (*planned maintenance*). Adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan untuk pemikiran di masa yang akan datang serta pencatatan, yang meliputi: a) Pemeliharaan pencegahan yaitu pemeriksaan yang berdasar pada lihat, rasakan, dengarkan dan penyetulan minor pada selang waktu yang telah ditentukan serta penggantian komponen minor yang ditemukan perlu diganti pada saat pemeriksaan. b) Pemeliharaan korektif yaitu pemeliharaan yang meliputi reparasi minor, terutama untuk rencana jangka pendek yang mungkin timbul di antaranya yaitu melakukan pemeriksaan, juga perbaikan total yakni suatu perluasan yang direncanakan dalam rincian untuk jangka panjang sebagai hasil pemeriksaan pencegah-an. 2) Pemeliharaan

Tak Terencana (*unplanned maintenance*). Yaitu pemeliharaan darurat sebagai pemeliharaan di mana perlu dengan segera di laksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang lebih serius, misal nya kerusakan besar pada komponen atau peralatan atau untuk alasan keselamatan kerja. (gambar 1).

Tujuan dari pemeliharaan bangunan ge-dung adalah untuk menjaga keandalan bangunan gedung. Undang-Undang Republik

Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang bangunan ge-dung, meliputi: 1) Keselamatan: Struktur Bangunan Gedung, Pengamanan terhadap bahaya kebakaran, Jalur penyelamatan, Sistem penangkal petir, Instalasi listrik, Instalasi gas pembakaran. 2) Kesehatan: Ventilasi dan pengkondisian udara, cahaya, sanitasi dan bahan bangunan.



3) Kenyamanan: Kenyamanan ruang gerak dan hubungan antar ruang, Kondisi udara dalam ruang, Pandangan, Tingkat getaran, Tingkat kebisingan. 4) Kemudahan: Kemudahan hubungan ke, dari dan di dalam bangunan ge-dung, Kelengkapan prasarana dalam peman-faan bangunan gedung. Sedangkan Antony Corder, 1996. menyebutkan tujuan dari pemeli-haraan gedung adalah: Untuk memperpanjang usia kegunaan aset yang setiap bagian dari suatu tempat kerja, bangunan dan isinya. Hal ini terutama penting di negara berkembang karena kurangnya sumber daya. Lingkup pemeliharaan bangunan gedung (Permen PU Nomor 24 Tahun 2008), adalah: Arsitektural, Struktural, Meka-nikal, Elektrikal, Tata Ruang Luar, Tata Grha (*housekeeping*). Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan

Bangunan Gedung, menjelaskan struktur organisasi pemeliharaan dan perawatan bangun-an gedung adalah sebagai berikut: 1) Manajer Bangunan (*building manager*). Meng-koordinir pekerjaan Kepala Departemen Teknik (*chief engineering*), Kepala Departemen Tata Grha (*chief housekeeping*), Kepala Departemen Administrasi & Keuangan, dan Layanan Pelanggan (*chief finance & administration* dan *chief cus-tomer care*). 2) Kepala Departemen Teknik (*chief engineering*). 3) Kepala Depar-temen Tata Grha (*chief housekeeping*). 4) Kepala Depar-temen Administrasi dan Keuangan (*chief finance & administration*). 5) Penyelia Teknik (*engineer-ing supervisor*). 6). Penyelia Tata Grha (*house keeping supervisor*). 7) Pekerja plambing (*fitter*). 8) Montir (*mechanic*). 9) Elektrikal (*electrician*).

Kualitas pelayanan pemeliharaan adalah kemampuan organisasi untuk memenuhi atau mengatasi harapan pelanggan atau pengguna yang diterjemahkan sebagai keinginan dan ke-hendak pelanggan (Zeithaml, 1990 dalam Azizah, 2008) dalam bukunya *Delivering Quality Service, Balancing Customer Perceptions and Expectations* terdapat lima dimensi yang menjadi acuan pengukuran kualitas layanan pemeliharaan: 1) *Tangibles* yaitu aspek yang terlihat secara fisik penyedia jasa misalnya gedung pada komponen interior dan eksterior, fasilitas, peralatan, dan penampilan fisik dari personil pemberi layanan. 2) *Reliability* yaitu kemampuan untuk memiliki performa yang dapat diandalkan dan akurat. Keandalan merupakan kemampuan dari penyedia jasa untuk memberikan service yang telah dijanjikan secara akurat, dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Dengan kata lain, keandalan berarti sejauh mana penyedia jasa mampu memberikan apa yang telah dijanjikan kepada konsumen. 3) *Responsiveness* yaitu kemauan, kesediaan untuk merespon keinginan atau kebutuhan akan bantuan dari pelanggan serta pelayanan yang cepat. Hal ini merupakan kesediaan penyedia jasa terutama pegawainya untuk membantu konsumen serta memberikan pelayanan yang tepat sesuai kebutuhan konsumen. Dimensi ini lebih menekankan pada sikap dari penyedia jasa yang penuh perhatian, cepat, dan tepat dalam melayani permintaan, keluhan dan masalah yang dihadapi konsumen. 4) *Assurance* yaitu kemampuan pada personil untuk menimbulkan rasa percaya dan aman serta menyakinkan kepada pelanggan. Jaminan atau *assurance* yaitu suatu dimensi yang menekankan kemampuan penyedia jasa untuk membangkitkan rasa percaya dan keyakinan diri konsumen bahwa pihak penyedia jasa terutama pegawainya mampu memenuhi kebutuhan konsumennya. 5) *Empathy* yaitu ke-mampuan personil untuk peduli dan memperhatikan pada setiap pelanggan, yaitu merupakan kemampuan penyedia jasa dalam memperhatikan pelanggan sebagai individu yang spesial.

2. Metode Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di Kota Balikpapan yang berjumlah 15 (tujuh belas) sekolah. Namun SMA Negeri 9 tidak disertakan sebagai populasi karena SMA Negeri 9 belum memiliki gedung sendiri. Untuk populasi jumlah guru, pegawai, komite sekolah dan Pengurus inti OSIS (ketua, wakil ketua, sekretaris, bendahara, perwakilan kelas X, XI, XII) disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2: Jumlah Guru, Pegawai, Komite, Pengurus OSIS SLTA di Kota Balikpapan

NO	NAMA SEKOLAH	GU RU	PEGA WAI	KOMITE SEKOLAH	SIS WA	TO TAL
1.	SMA Negeri 1	64	9	5	7	85
2.	SMA Negeri 2	46	5	5	7	63
3.	SMA Negeri 3	41	5	5	7	58
4.	SMA Negeri 4	53	4	5	7	69
5.	SMA Negeri 5	43	5	5	7	60
6.	SMA Negeri 6	32	4	5	7	48
7.	SMA Negeri 7	27	5	5	7	44
8.	SMA Negeri 8	17	4	5	7	33
9.	MA Negeri 1	28	4	5	7	44
10.	SMK Negeri 1	109	5	5	7	126
11.	SMK Negeri 2	58	5	5	7	75
12.	SMK Negeri 3	58	7	5	7	77
13.	SMK Negeri 4	46	4	5	7	62
14.	SMK Negeri 5	32	4	5	7	48
Jumlah		654	70	70	98	892

Sumber: Dinas Pendidikan Kota Balikpapan 2009

Untuk keperluan pengambilan data, yang dijadikan populasi berjumlah 892 orang ditambah dengan 6 orang pengawas SMA, 1 orang pengawas MAN, dan 4 orang pengawas SMK. Sehingga populasi seluruhnya berjumlah $892 + 6 + 1 + 4 = 903$ orang.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Menurut Riduwan (2008) *pro-portionate stratified random sampling* ialah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata secara proporsional, dengan pertimbangan populasinya heterogen (tidak sejenis). Penentuan besar sampel diambil

dengan menggunakan rumus dari Taro Yamane (Riduwan, 2008):

Dari rumus pengambilan sampel Taro Yamane (Riduwan, 2008) diperoleh jumlah sampel dengan nilai presisi 90% atau $d = 10\%$ sebesar = 90,03 orang. Dalam penelitian ini sampel diambil sebesar 100 orang lebih besar dari jumlah sampel minimal.

Untuk penyebaran sampel digunakan metode *Random Bertingkat (Stratified Random Sampling) Disproporsional*. Menurut Riduwan (2006) *Random Bertingkat Disproporsional* dilakukan dengan menyeleksi setiap unit sampling dengan ukuran yang tidak proposional terhadap ukuran unit sampling karena untuk kepentingan pertimbangan analisis dan kesesuaian. Cara ini dilakukan karena apabila diterapkan proporsi yang sebenarnya maka akan terjadi penge-lompokan sejumlah sampel pada unit sampel tertentu dan unit sampel yang lain tidak mendapatkan bagian (Tabel 3 kolom 4) oleh karena itu sampel ditentukan berdasarkan kesesuaian (*disproporsional*) seperti yang tertera pada Tabel 3 kolom 5.

Tabel 3: Penyebaran sampel

NO	OBJEK	POPULASI	SAMPEL PROPORSIONAL (ORANG)	SAMPEL DISPROPORSIONAL (ORANG)
1.	Kepala Sekolah/Wakil Sarana Prasarana	14	1.55	14
2.	Guru	640	70.84	41
3.	Pegawai	70	7.75	14
4.	Komite Sekolah	70	7.75	14
5.	Siswa	98	10.85	14
6.	Pengawas Sekolah	11	1.26	3
Jumlah		903	100	100

Sehingga diperlukan sampel untuk masing-masing sekolah adalah sebagai berikut:

Tabel 4: Penyebaran Sampel pada Sekolah

NO	NAMA SEKOLAH	KEP SEK	GU RU	PE GA WAI	KOMITE SEKOLAH	SIS WA	TO TAL
1.	SMA Negeri 1	1	4	1	1	1	8
2.	SMA Negeri 2	1	3	1	1	1	7
3.	SMA Negeri 3	1	3	1	1	1	7
4.	SMA Negeri 4	1	3	1	1	1	7
5.	SMA Negeri 5	1	3	1	1	1	7
6.	SMA Negeri 6	1	2	1	1	1	6
7.	SMA Negeri 7	1	2	1	1	1	6
8.	SMA Negeri 8	1	1	1	1	1	5
9.	MA Negeri 1	1	2	1	1	1	6
10.	SMK Negeri 1	1	7	1	1	1	11
11.	SMK Negeri 2	1	3	1	1	1	7
12.	SMK Negeri 3	1	3	1	1	1	7
13.	SMK Negeri 4	1	3	1	1	1	7
14.	SMK Negeri 5	1	2	1	1	1	6
Jumlah		14	41	14	14	14	97

Jenis penelitian ini adalah survey dengan metode yang digunakan deskriptif analitis. Peneliti melakukan studi langsung kelapangan untuk melakukan pengamatan terhadap obyek yang dianalisa, dengan metode sebagai berikut: 1) Dokumentasi. 2) Wawancara dan Survey. 3) kuisisioner.

Pengumpulan data yang dimaksudkan adalah pengumpulan data hasil investigasi lapangan yang berasal dari jawaban masukan balik kuisisioner yang telah diedarkan kepada responden dan data lapangan dari dokumentasi pendukung hasil survey dan wawancara.

Data yang terkumpul sesuai variabel dan indikator penelitian, kemudian diolah dan dianalisa untuk mendapatkan faktor yang berpengaruh terhadap kualitas pemeliharaan guna mempertahankan usia pakai bangunan gedung SLTA di Balikpapan.

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Skala Likert* dengan lima angka yaitu 5, 4, 3, 2, 1. Semua responden diminta untuk menjawab semua item pertanyaan, setelah kuisisioner terkumpul maka dilakukan pemberian skor untuk setiap item jawaban. Selengkapnya sebagai berikut: Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Cukup Setuju (CS) = 3, Kurang Setuju (KS) = 2, Tidak Setuju (TS) = 1.

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini dibedakan menjadi variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). 1) Variabel bebas (X) merupakan variabel yang mempengaruhi

atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2008). Variabel bebas yang akan mempengaruhi variabel terikat terdiri dari: a) Variabel Komponen Arsitektur (X_1). b) Variabel Komponen Struktur (X_1). c) Variabel Komponen Utilitas (X_1). 2) Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2008). Dalam penelitian ini variabel terikat (dependen) adalah kualitas pemeliharaan bangunan gedung SLTA dengan menggunakan pendekatan lima dimensi pendapat Zeaithaml, 1990 dalam Azizah, 2008.

Untuk menghindari perbedaan interpretasi atas istilah serta variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut: a) Pemeliharaan komponen arsitektur (X_1) adalah pemeliharaan komponen fisik bangunan yang terdiri dari: atap, dinding, lantai, pintu dan jendela, plafond, dan jadwal serta intensitas pemeliharannya. Pada variabel ini yang optimalkan adalah estetika visual dan dampak kenyamanan yang di akibatkan. b) Pemeliharaan komponen struktur (X_2) adalah merupakan pemeliharaan komponen bangunan terkait dengan kekokohan dan kestabilan struktur bangunan, sehingga aman dan stabil terhadap semua beban bangunan yang ada. Variabel ini terdiri dari: pondasi, kolom, balok dan jadwal serta intensitas pemeliharannya. c) Pemeliharaan komponen utilitas (X_3) adalah pemeliharaan komponen penunjang dalam maupun luar bangunan yang terdiri dari: elektrik dan penerangan, instalasi air bersih, instalasi air kotor, fasilitas pemadam kebakaran, Jaringan Air Conditioner (AC), fasilitas komunikasi, jaringan komputer, dan jadwal serta intensitas pemeliharannya. d) Kualitas pemeliharaan (Y) adalah hasil akhir dari obyek pemeliharaan komponen bangunan yang terdiri dari tiga komponen seperti tersebut di atas yang ditinjau menggunakan prinsip lima dimensi (Zeaithaml, 1990 dalam Azizah, 2008).

Metode pengolahan data menggunakan Analisis Jalur (*path analysis*) yang

dikembangkan sebagai metode untuk mempelajari pengaruh (efek) secara langsung dan tidak langsung dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis ini merupakan salah satu pilihan dalam rangka mempelajari ketergantungan sejumlah variabel di dalam model, analisis ini digunakan untuk menelaah hubungan antara model kausal yang telah dirumuskan peneliti atas dasar pertimbangan teoritis dan pengetahuan tertentu. Hubungan kausal selain didasarkan pada data, juga didasarkan pada pengetahuan, perumusan hipotesis dan analisis logis secara kausal serta untuk menafsirkan pola hubungan tersebut.

Analisis jalur bukanlah untuk menemukan penyebabnya, melainkan suatu metode untuk menelaah hubungan antar variabel pada model kausal yang telah dirumuskan peneliti atas dasar pertimbangan teoritis dan pengetahuan tertentu. Analisis Jalur merupakan pengembangan dari analisis regresi, sehingga analisis regresi dapat dikatakan sebagai bentuk khusus dari analisis jalur. Analisis jalur digunakan untuk melukiskan dan menguji model hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat (Bachrudin Achmad dan Tobing L. Harapan, 2003) dengan tujuan untuk menentukan pengaruh langsung dan tidak langsung antara sejumlah variabel bebas terhadap variabel terikat.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil survey dan kuisioner menunjukkan bahwa bangunan gedung SLTA di Balikpapan rata-rata sudah berusia di atas 10 tahun, dan manajemen pemeliharaan gedung yang telah dan sedang diterapkan oleh manajemen sekolah secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 3 model pemeliharaan:

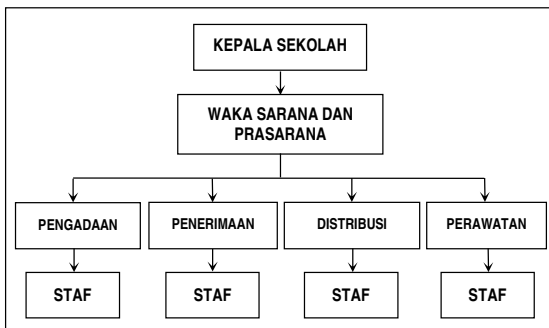
a. Manajemen Pemeliharaan Gedung Model I



Gambar 2: Struktur organisasi pemeliharaan gedung model I

Rencana pemeliharaan di sulkan secara tertulis oleh kepala satuan kerja kepada Kepala Sekolah melewati Waka Sarana Prasarana, disetujui oleh manajemen sekolah dan di laksanakan oleh Waka Sarana Prasarana.

b. Manajemen Pemeliharaan Gedung Model II



Gambar 3: Struktur organisasi pemeliharaan gedung model II

Recana pemeliharaan di usulkan secara tertulis oleh kepala satuan kerja kepada melewati Waka Sarana Prasarana, disetujui oleh mana-jemen sekolah dan dilaksnakan oleh satuan kerja.

c. Manajemen Pemeliharaan Gedung Model III



Gambar 4: Struktur organisasi pemeliharaan gedung model III

Rencana pemeliharaan di usulkan secara tertulis oleh kepala satuan kerja kepada Keepala Sekolah, dan disetujui oleh Kepala Sekolah, dilaksanakan oleh kepala satuan kerja.

Dari hasil analisis deskriptif dapat disim-pulkan bahwa komponen pemeliharaan gedung SLTA di Kota Balikpapan yang paling ber-pengaruh terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung berturut-turut adalah Komponen Arsitektur (X₁) sebesar 94.40% tingkat pengaruh sangat kuat, Komponen Utilitas (X₃) sebesar 85.60% tingkat pengaruh sangat kuat, dan Komponen Struktur (X₂) sebesar 85.20% tingkat pengaruh sangat kuat. Selengkapnya lihat tabel berikut:

Tabel 5: Ranking Tingkat Pengaruh Variabel Bebas (X) Terhadap Variabel Terikat (Y)

Ran king	Variabel	Nilai TP (%)	Tingkat Pengaruh
1	Pemeliharaan Komponen Arsitektur (X ₁)	94.40%	Sangat Kuat
2	Pemeliharaan Komponen Utilitas (X ₃)	85.60%	Sangat Kuat
3	Pemeliharaan Komponen Struktur (X ₂)	85.20%	Sangat Kuat

Dalam penelitian ini analisis jalur diper-gunakan untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung variabel bebas pemeliharaan komponen arsitektur (X₁), komponen struktur (X₂), dan komponen utilitas (X₃) terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung SLTA di Kota Balikpapan (Y).

Dari analisis jalur diperoleh koefisien X₁, X₂, dan X₃ sebagai berikut:

$$Y = 0.556 X_1 + 0.339 X_2 + 0.783 X_3$$

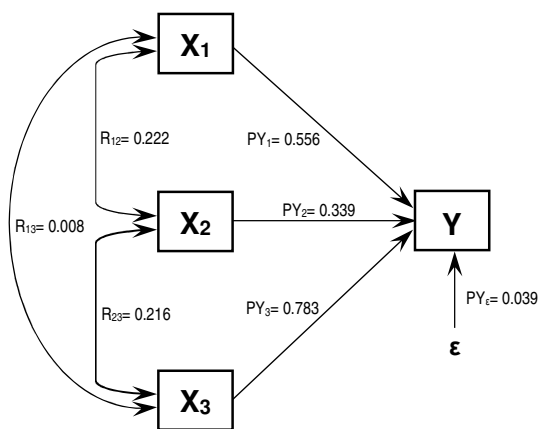
- Y dipengaruhi 0.556 X₁ (Pemeliharaan Komponen Arsitektur)
- Y dipengaruhi 0.339 X₂ (Pemeliharaan Komponen Struktur)
- Y dipengaruhi 0.783 X₃ (Pemeliharaan Komponen Utilitas)

Hasil korelasi antar variabel bebas adalah:

Tabel 6: Matrix Korelasi antar Variabel Bebas (R_{123})

	X ₁	X ₂	X ₃	Y
X ₁	1	.222	-.008	.625
X ₂	.222	1	-.216	.293
X ₃	-.008	-.216	1	.705
Y	.625	.293	.705	1

Dengan faktor Sisaan ϵ (residual): $\rho_{Y\epsilon} = 0.039$, Sehingga dari hasil analisis tersebut diagram jalur dan nilai koefisiennya sebagai berikut:



Gambar 5: Diagram jalur

Sehingga persamaan jalurnya menjadi:

$$Y = 0.556 X_1 + 0.339 X_2 + 0.783 X_3 + 0.039 \epsilon$$

Penjumlahan angka koefisien jalur sebesar 1.717. setelah jumlah persamaannya dibuat = 1 (satu), diperoleh koefisien akhir sebagai berikut:

Tabel 7: Koefisien Jalur Variabel X₁, X₂, X₃ secara simultan terhadap variabel Y setelah dilakukan koreksi atas persamaan jalur

Variabel	Koefisien Jalur	Kontribusi Langsung	Kontribusi Secara Simultan	Kriteria Pengaruh
X ₁	.324	32.40%	-	Rendah
X ₂	.197	19.73%	-	Sangat Rendah
X ₃	.456	45.60%	-	Cukup Kuat
ϵ	.0023	2.27%	-	Sangat Rendah
X ₁ , X ₂ , X ₃	-	-	97.73%	Sangat Kuat

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Manajemen pemeliharaan gedung SLTA yang terdapat di Balikpapan pada saat ini dapat di kelompokkan menjadi 3 model, yaitu: a) Model I. Rencana pemeliharaan di usulkan secara tertulis oleh Kepala Satuan Kerja kepada Kepala Sekolah melewati Waka Sarana Prasarana, disetujui oleh Manajemen Sekolah dan dilaksanakan oleh Waka Sarana Prasarana. b) Model II. Rencana pemeliharaan di usulkan secara tertulis oleh Kepala Satuan Kerja kepada Kepala Sekolah melewati Waka Sarana Prasarana, disetujui oleh Manajemen Sekolah dan dilaksanakan oleh Satuan Kerja. c) Model III. Rencana pemeliharaan diusulkan secara tertulis oleh Kepala Satuan Kerja langsung kepada Kepala Sekolah, disetujui oleh Kepala Sekolah dan dilaksanakan oleh Satuan Kerja. Dari ketiga model tersebut, hasil survey menunjukkan bahwa model I tampilan gedung secara visual lebih baik dibandingkan model lainnya. 2) Besarnya pengaruh pemeliharaan komponen bangunan gedung SLTA di Balikpapan secara parsial secara analisis deskriptif adalah sebagai berikut: a) Pemeliharaan Komponen Arsitektur secara parsial memberikan pengaruh terhadap Kualitas Pemeliharaan Bangunan Gedung terbesar pertama yaitu sebesar 94.40% dengan tingkat pengaruh sangat kuat. b) Pemeliharaan Komponen Utilitas secara parsial memberikan pengaruh terhadap Kualitas Pemeliharaan Gedung terbesar kedua yaitu sebesar 85.60% dengan tingkat pengaruh sangat kuat. c) Pemeliharaan Komponen Struktur secara parsial memberikan pengaruh terhadap Kualitas Pemeliharaan Bangunan Gedung terbesar ketiga yaitu sebesar 85.20% dengan tingkat pengaruh sangat kuat. 3) Besarnya pengaruh pemeliharaan komponen bangunan gedung SLTA di Balikpapan secara simultan menggunakan analisis Jalur (*Path Analysis*) terhadap kualitas pemeliharaan bangunan gedung adalah sebagai berikut: Secara simultan pemeliharaan komponen arsitektur (X₁), komponen struktur (X₂), dan komponen utilitas (X₃) dengan nilai koefisien total sebesar 97.73%, dengan nilai

p terbesar adalah Sig. 0.03<0.05 dan kriteria tingkat pengaruh sangat kuat, berarti berpengaruh dan signifikan terhadap kualitas pemeliharaan gedung SLTA di Balikpapan. **Saran.** Berdasarkan temuan hasil penelitian ini maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut: 1) Manajemen pemeliharaan gedung model I secara tampilan visual bangunan gedung hasilnya lebih baik dibandingkan dengan model lainnya. Untuk itu manajemen sekolah di Balikpapan pada umumnya dan manajemen sekolah SLTA khususnya dapat merujuk model I untuk dijadikan acuan dan referensi guna meningkatkan kualitas pemeliharaan gedung sekolah. 2) Kepada para peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan guna mengkaji dan menggali lebih dalam mengenai kualitas pemeliharaan gedung sekolah di Balikpapan secara menyeluruh, supaya populasi penelitian ditingkatkan mencakup SD, SLTP, SLTA dan menambahkan variabel yang belum dibahas dalam penelitian ini.

5. Daftar Pustaka

- Achmad Bacrudin, L. Tobing. 2003. *Analisis Data untuk Penelitian Survei dengan menggunakan Lisrel 8*, Jurusan Statistika-Unpad. Bandung.
- Azizah Abdul Rahman, Rose Alinda Alias. *Servqual Dalam Penelitian Kualitatif Se-rvis sistem Maklumat*, University Tech-nologi Malaysia, 81310 Skundai. Johor.
- Bungin Burhan. 2004. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Fajar Interpratama Offset. Jakarta.
- Corder Antony, Kusnul Hadi. 1996. *Teknik Manajemen Pemeliharaan*, Cetakan III. Erlangga Jakarta.
- Departemenf Public Work. 2001. *Maintenance Management Framework*. Australia.
- Friady Wahyu, 2009. *Faktor-faktor yang Mem-pengaruhi Keterlambatan Proyek Kon-struksi*, Jurnal Program Studi Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Brawi-jaya. Malang.
- Heintzelman, E. John. 1976. *The Complete Handbooks of Maintenance Manage-ment*, New York: Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs.
- Hinggins Lindley, R.P.E. 2002. *Maintenance Engineering Handbooks*, New York. Mc.Draw-Hill Standard Handbook.
- Horner. R.M.W. 1997. *Building Maintenance Strategy : A New Management Approach*. Dundee – Scotland.
- Hudson W. Ronald. 1997. *Infrastructure Mana-gement*, New York: Mc. Graw-Hill.
- Kepmen Kimpraswil. Nomor 332 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara, PT. Media-tama Saptakarya. Jakarta.
- Kodoatie, J, Robert. 2005. *Pengantar Manaje-men Infrastruktur*, Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Maintenance Management System*, Technical Information Document, dsp-psd. pwgsc. gc.ca. 12 Februari 2008.
- Mann Lawrence, Jr. 1985. *Maintenance Management*, Third Printing Lexing-tonBooks. Toronto.
- Marsudi Joyowiyono. 1995. *Perawaratan Bangunan Gedung di Indonesia*, PT. Ideco Utama. Jakarta.
- Miles Derek. 2000. *Building Maintenance; A Management Manual*, Intermediate Technology Publications. London.
- NASA. 2003. *The NASA Deffered Maintenance Parametric estimating Guide*, Version 2, California. USA.
- Riduan. 2007. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, CV. Alfabeta. Bandung.
- Riduwan, Drs. MBA, Kuncoro Engkus Achmad, Dr. SE, MM. 2008. *Cara Menggunakan dan Memakai Analisis Jalur (Path Analysis)*. Alfabeta. Bandung.
- Santoso. B dan Ashari. 2005. *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*, Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Santoso, Singgih. 2009. *Menguasai Statistik dengan SPSS 17*. Elex Media Kompu-tindo. Jakarta.
- Satriono dan Rita H. 2007. *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian*, Penerbit Andi. Jakarta.
- Sedayu Agung, 2009. *Manajemen Pemeli-haraan Infrastruktur dalam Pengelo-laan GOR Ken Arok Malang*, Jurnal Program Studi Teknik Sipil Pascasar-jana Universitas Brawijaya. Malang.
- Siregar D. Doli. 2004. *Manajemen Aset*, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Solimun. 2002. *Structural Equation Modeling Lisrel dan Amos*, Penerbit Universitas Negeri Malang. Malang.
- Sugiyono, Prof. Dr. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung
- Suharjo, Bambang. 2008. *Analisis Regresi Terapan dengan SPSS*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Supangat Andi. 2007. *Statistika Dalam Kajian Deskriptif Inferensi, dan Nonparametrik*, Prenada Media Grup. Jakarta.
- Tanggoro, Dwi. 2000. *Utilitas Bangunan*. Jakarta. Universitas Indonesia Press
- The REMR. 1996. Condition Index : *Condition Assessment for Maintenance*, REMR, Technical Note, OM-Ci-1.2.
- US Department of Education. 2003. *Planning Guide for Maintaining School Facilities*, National Center for Education Statistics Institute of Education Sciences. Washington.DC.
- Wahyono, Teguh. 2009. *Model Analisis Statistik dengan SPSS 17*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Wardjoyo Djoko. 2008. *Analisa "Overruns" Biaya Perubahan Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Rehabilitasi Gedung P4TK/ VEDC Malang*, Jurnal Program Studi Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
-, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2003 tentang *Standar Nasional Pendidikan*.
-, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2006 tentang *Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung*.
-, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 tentang *Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*.
-, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang *Bangunan Gedung*.
-, Undang - Unadng Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- <http://www.kompas.com/2009/11/19>
- <http://www.mediaindonesia.com/2008/11/20>
- <http://www.tempointeraktif.com/2008/05>