This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

ISBN: 979.9243.80.7

Konferensi Nasional Teknik Sipil I

Prosiding

TANTANGAN INDUSTRI KONSTRUKSI DI MASA DEPAN

Yogyakarta, 11 - 12 Mei 2007

Editor :
Siswadi, S.T., M.T.
Ferianto Raharjo, S.T., M.T.

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil

didukung oleh :

Cabang Yogyakarta | Cabang Yogyakarta | Komda Yogyakarta | Cabang Yogyakarta | Cabang Yogyakarta

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Hak Cipta © 2007, pada penulis/penerbit
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Edisi Pertama,
Cetakan Pertama, 2007

Penerbit:
Penerbitan Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 44, Kotak Pos 1086
Telp. (0274) 487711 (hunting), Fax. (0274) 487748
Yogyakarta 55281

NOMOR BUKU 396-FT-67-04-07
ISBN: 979.9243.80.7

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Ketua Panitia
F.X. Nurwadji Wibowo, Ir., M.Sc., Dr.
Peter F. Kaming, Ir., M.Eng., Ph.D.
Yoyong Arfiadi, Ir., M.Eng., Ph.D.

Reviewer
Benjamin Lumantarna, Ir., M.Eng., Ph.D., Prof. (UK Petra)
Budi Wignyosukarto, Ir., Dip.HE., Dr., Prof. (UGM)
Siti Malkhamah, Ir., M.Sc., Dr., Prof. (UGM)
Sofia W. Alisjahbana, Ir., M.Sc., Ph.D., Prof. (UNTAR)
Triwulan, Ir., Dr., Prof (ITS)
Biemo W. Soemardi, Ir., MSE., Ph.D. (ITB)
F.X. Nurwadji Wibowo, Ir., M.Sc., Dr. (UAJY)
Gogot Setiabuadi, Ir., M.Sc., Ph.D. (UK Petra)
Peter F. Kaming, Ir., M.Eng., Ph.D. (UAJY)
Robert J. Kodoatie, Ir., M.Eng., Ph.D. (UNDIP)
Yoyong Arfiadi, Ir., M.Eng., Ph.D. (UAJY)

Penyelenggaran
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Didukung oleh
PT. VSL INDONESIA
PT. TEKNINDO GEOSISTEM UNGGUL
PT. SIKA INDONESIA
PT. FOSROC INDONESIA
PT. PAKUBUMI SEMESTA
PT. BLUESCOPE LYSAGHT INDONESIA
PT. WAHANAARTHAHAKSARA
Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia (HAKI)
Himpunan Ahli Manajemen Konstruksi Indonesia (HAMKI)
Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI)
Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia (HATTI)
Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI)

Alamat Sekretariat
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari 44
Yogyakarta – 55281
Telp: 0274 – 487711 ext: 1150
Fax: 0274 – 487748
Website : http://konteks.uajy.ac.id
E-mail : konteks@mail.uajy.ac.id

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

KoNTekS I
Konferensi Nasional Teknik Sipil I

ISBN 979.9243.80.7

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas rahmat dan hidayah Allah Yang Maha Esa sehingga Konferensi Nasional Teknik Sipil I (KoNTekS I) dengan tema "Tantangan Industri Konstruksi di Masa Depan" dapat terlaksana.

Tantangan yang dihadapi oleh insinyur sipil dalam perencanaan dan pelaksanaan prasarana fisik adalah mengembangkan teknologi yang sudah ada sebelumnya maupun mencari dan menciptakan teknologi baru. Konferensi ini bertujuan sebagai media berkumpulnya para ahli konstruksi, akademisi dan praktisi untuk menyajikan hasil penelitian, ide, gagasan maupun pengalaman praktis dalam dunia konstruksi di Indonesia.

Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Pemakalah Undangan yang berkenan berbagi pengalaman dan pengetahuan dalam konferensi ini. Terima kasih juga kepada Bapak/Ibu reviewer atas kerja sama dalam mengevaluasi abstrak call for paper, Bapak/Ibu pemakalah call for paper, pengurus himpunan/asosiasi profesi dan berbagai pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung penyelenggaraan konferensi ini.

Yogyakarta, 11 Mei 2007

Panitia KoNTekS I

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

KATA SAMBUTAN
REKTOR UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Alam selalu mengajarkan kepada manusia untuk menciptakan dan mengembangkan ilmu dan teknologi konstruksi bangunan. Proses pengembangan tersebut tidak mungkin dilepaskan dari perkembangan kebudayaan masyarakatnya. Artefak bangunan-bangunan kuno maupun ikon-ikon bangunan masa kini menunjukkan bahwa kemajemukan budaya, perbedaan letak geografis, dan kemajuan sosial ekonomi memiliki pengaruh terhadap perkembangan teknologi konstruksi.

Kerusakan bangunan dan kerugian sosial ekonomi akibat gempa bumi yang terjadi di berbagai belahan dunia dalam kurun waktu lima tahun terakhir ini menuntut adanya sebuah pendekatan dan konsep baru dalam perencanaan bangunan di daerah rawan gempa. Selama ini konsep disain bangunan tahan gempa menganut falsafah: akibat gempa dengan intensitas kecil atau sedang, konstruksi bangunan dijamin tidak rusak; sedangkan akibat gempa dengan intensitas kuat, konstruksi bangunan dijamin tidak roboh atau jika terjadi kerusakan maka kerusakan tersebut mengikuti pola yang telah direncanakan. Pendekatan yang dikembangkan berdasarkan falsafah ini ternyata tidak menjamin keamanan sebuah bangunan beserta seluruh isi dan penghuninya. Belum terjaminnya keseragaman risiko akibat gempa, termasuk pada bangunan-bangunan pada wilayah kegempaan yang sama, tentu akan memperbesar potensi gangguan terhadap aktifitas kehidupan dan bisnis akibat gempa dengan intensitas sedang atau kuat.

Menjelang peringatan setahun gempa bumi di Yogyakarta yang terjadi pada tanggal 27 Mei 2006, saya menyambut baik dan penghargaan setinggi-tingginya diadakannya KoNTeKS I (Konferensi Nasional Teknik Sipil I) oleh Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Saya berharap konferensi ini akan menjadi ajang diskusi para sarjana teknik sipil untuk mendapatkan jawaban terhadap berbagai tantangan yang dihadapi dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan prasarana fisik di negara kita.

Terima kasih saya ucapkan pula kepada para pembicara dan seluruh panitya yang telah menyiapkan penyelenggaraan konferensi ini.

Selamat berkonferensi!
Salam,
Rektor

Prof. Dr. Dibyo Prabowo, M.Sc.

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

DAFTAR ISI

Kata Pengantar v

Kata Sambutan..... vii

Daftar Isi ix

Analisis Kolom Langsing Tubular Komposit Baja-Beton dengan Beban Gaya Normal Tekan Eksentris 1
Bambang Budiono, Luhut M. Gultom

Jembatan Selat Sunda Penyeberangan Antara Jawa dan Sumatera 29
Wiratman Wangsadinata

Pertimbangan Geoteknik pada Konstruksi Subway untuk Jakarta Metro 45
Paulus P. Rahardjo

Sektor Konstruksi dan Pilihan Kebijakan Industri Konstruksi ke Depan 63
Danang Parikesit, Akhmad Suraji, Hengki Purwoto, Lilik Wachid Budi Susilo

Tantangan Memprediksi Perilaku Fondasi Tiang Bor dengan Lebih Tepat: Studi Kasus Instrumentasi dan Interpretasinya pada Uji Beban Tiang Bor di Jakarta 89
SP. Limasalle, Hartono Wu

Pembangunan Konstruksi Jembatan dan Terowongan di Kawasan Perkotaan 109
J. Tjintatmijarsa, Tony Yoko

Perbaikan Tanah Metoda Prakompresi dengan Penggunaan PV Drain, PH Drain, dan Instrumentasi Geoteknik 121
Wahyu P. Kuswanda

Sika®ViscoCrete® sebagai Dispersan untuk Self Compacting Concrete 131
Handi Prajitno

Teknologi Baru untuk Perlindungan Struktur Beton Bertulang terhadap Korosi dalam Lingkungan Laut 137
Kuncoro Diputera

Kajian Model Perilaku *Swelling* pada Tanah Lempung Ekspansif dengan Pola Dua Dimensi 147
Agus Tugas Sudjianto

Prediksi Soil Properties dari Hasil Cone Penetrometer Test 155
Yohannes Lulie

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Optimalisasi Sungai Wisa dan Sungai Kanal sebagai Pengendali Banjir 165
di Kawasan Kota Bogor
Eko Setyanto, Harijanto Setiawan

Analisa Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap 173
Produktivitas Kerja pada Proyek Konstruksi
Abriyani Sulistyawan

Analisa Perbandingan Estimasi Biaya Dengan Metode Faktor terhadap 185
Penggunaan Alat dan Tenaga Kerja
Hermawan, Aris Hermawan, Maharany, Decky Chandra H.

***Earned Value Method* untuk Pengendalian Biaya dan Waktu dengan** 197
Menggunakan Microsoft Project dan Excel
Ferianto Raharjo

Faktor-Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Kesiapan Kontraktor 205
Indonesia dalam Menghadapi Era Globalisasi
Bertinus Simanihuruk

Identifikasi Sasaran Modifikasi Perilaku Pekerja sebagai Faktor 217
Pencegah Kecelakaan Kerja Berdasarkan Analytic Hierarchy Process
M. Asad Abdurrahman

Penerapan Pengelolaan Sumber Daya dalam Standar ISO 9000:2000..... 227
oleh Kontraktor di Indonesia
Eko Setyanto, Harijanto Setiawan

Model Analisis Investasi Pengembang Perumahan 235
Sentosa Limanto

Peran Manajemen Konstruksi terhadap Prestasi Kontraktor pada 241
Proyek Konstruksi Berskala Kecil
Hermawan, Suzy Wiramargana, Aprilia Kurniawati, Dimas Kusumawardhana

Praktik Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) pada Industri 253
Konstruksi di Indonesia
Peter F. Kaming

Sistem Informasi Kinerja Industri Konstruksi Indonesia: Kebutuhan 265
akan Benchmarking dan Integrasi Informasi
Muhamad Abduh, Biemo W. Soemardi, Reini D. Wirahadikusumah

Studi Komparasi Pendidikan Manajer Proyek Konstruksi 275
Peter F. Kaming, Lorentius H. Suryawan.

Studi Mengenai Model Estimasi Durasi Konstruksi Bangunan Gedung 285
Peter F. Kaming, FX. Junaedi Utomo, Agus S. Tanmargo

 ISBN 979.9243.80.7

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Studi Tentang *Project Closeout* pada Proyek Gedung T (Gedung Kuliah 295
Jurusan Politeknik) Universitas Kristen Petra
Hansen Tedjo Pangarsa, P. Chandra, Arianti Susanto, Finde

Pelajaran dari Gempa Bumi Yogyakarta 27 Mei 2006 307
Teriante Rahardjo, Yoyong Arfiadi, Ade Lisantono, FX. Nurwadji Wibowo

Analisis Penggunaan Bahan Substitusi pada Batang Nol Model Jembatan 319
Rangka Baja Terhadap Stabilitas Struktur
Mochamad Solikin, Muhammad Ujianto

Analisis Torsi pada Bangunan Asymmetri dengan Model Statik 3D 329
Beta Gustria

Aplikasi Peredam Massa Selaras untuk Gedung Bertingkat Tinggi 337
Tak Simetrik
Yoyong Arfiadi, David Charles

Kinerja Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Sesuai 349
SNI 03-2847-2002 Ditinjau dari Ketentuan Sengkang Minimum Kolom
Pamuda Pudjisuryadi, Benjamin Lumantarna

Kompatibilitas antara Superplasticizer Tipe Polycarboxylate dan 357
Naphthalene dengan Semen Lokal
Antoni, Handoko Sugiharto

Mekanisme Keruntuhan Balok Beton yang Dipasang Carbon Fiber 369
Reinforced Plate
Antonius, Endah K. Pangestuti

Pemodelan Numerik Respon Dinamik Turbin Angin 379
Olga Pattipawaej, Medianto

Penanganan Jembatan Janti Fly Over Yogyakarta Pasca Gempa Bumi 389
27 Mei 2006
Andreas Triwiyono

Pengaruh Lokasi Bukaan pada Balok-T Beton Hibrida Prategang Parsial 399
Titik Penta Artiningsih

Peningkatan Disipasi Energi dan Daktilitas pada Kolom Beton Bertulang 409
yang Diretrofit dengan Carbon Fiber Jacket
Johanes Januar Sudjati

Perencanaan Jembatan Balok Pelengkung Beton Bertulang Tukad Yeh 419
Penet, di Sangeh
I Nyoman Sutarja

ISBN 979.9243.80.7

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Perencanaan Struktur Jembrana Twin Tower "Tedung Bali" (Tinggi Tower 134 m Muka Tanah 134 m) 427
I Made Sukrawa, Ketut Suiadnya, A.A. Yuna

Perilaku Kolom yang Miring Akibat Gempa Bumi 435
F.X. Nurwadji Wibowo,Yoyong Arfiadi, Fransisca Dwi Handayani

Studi Pemanfaatan Serbuk Gergajian Kayu sebagai Bahan Tambah Campuran Batako 443
Herwani

Studi Pemodelan Inelastik dan Evaluasi Kinerja Struktur Ganda dengan Midas/Gen™ 451
Yosafat Aji Pranata, Djoni Simanta

Analisis Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP) Jalan Tol Semarang – Solo 461
Indra Widhy Nugroho, Ronald Angga Kusuma, Djoko Setijowarno, Raditin Ruktiningsih

Studi Kelayakan Pembangungan Flyover Melintang Rel Kereta Api 475
Risdiyanto

Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Parkir di Terminal Tirtonadi Surakarta 485
Suwardi

Angkutan Umum Perdesaan di Indonesia: Tantangan dalam Upaya Peningkatan Mobilitas Masyarakat Perdesaan 497
Dewanti

Analisa Biaya Kemacetan di Bandar Lampung 507
Rahayu Sulistyorini, Ofyar Z. Tamin

Kajian Analisis Fasilitas Lahan Parkir Gedung Gallery Seni Budaya dan Pengaruh Parkir Bagi Lalu Lintas di Jalan Perkapalan Alun-Alun Utara Keraton Jogjakarta 519
Y. Hendra Suryadharma

Kalibrasi Model Sebaran Pergerakan (Gravity Model) Menggunakan Add-In Microsoft Excel (Solver) 529
Rudy Setiawan

Pengembangan Model Struktur Perkerasan Lentur pada Kondisi Cross Anisotropic dan Interface Tidak Kasar dengan Menggunakan Program SAP2000 539
Eri Susanto Hariyadi, Bambang Ismanto S., Bambang Sugeng S., Djunaedi Kosasih

 ISBN 979.9243.80.7

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Standarisasi Pelayanan Angkutan Perkotaan dalam Upaya Mengurangi 549
Kemacetan
[illegible]

Studi Evaluasi Operasi Angkutan Umum di Kabupaten Sragen 561
Priautono Puguh Putranto, Djoko Setijowarno, Rudatin Ruktiningsih

Studi Kelayakan Jalan Alternatif Simpang Kali Pentung – Nglanggeran 573
– Putat Kabupaten Gunungkidul
Dewi Handayani

Studi Kelayakan Terminal Penumpang Kecamatan Rongkop Kabupaten 583
Gunungkidul
Dewi Handayani

Studi Kelayakan Terminal Tingkir dengan Adanya Jalan Lingkar 593
Cebongan – Blotongan Salatiga
Diyah Lestari, Kemmala Dewi, M Awan Saleh, Dedi Syahruji

Studi Pengoperasian Angkutan Umum Massal di Semarang 603
(Studi Kasus Koridor Mangkang-Penggaron dengan Moda Bus)
Jeremiah Budiono, Setia Kurnia Putri, Djoko Setijowarno, Raditin Ruktiningsih

Terminal Bus Antarkota Pamekasan (Tinjauan Rekayasa Transportasi, ... 615
Kebijakan Publik dan Hukum)
Bambang Poerdyatmono

Indeks Penulis 629

SISTEM INFORMASI KINERJA INDUSTRI KONSTRUKSI INDONESIA: KEBUTUHAN AKAN BENCHMARKING DAN INTEGRASI INFORMASI

Muhamad Abduh[1], Biemo W. Soemardi[2] dan Reini D. Wirahadikusumah[3]

[1]*Staf Pengajar, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB, Jl. Ganesha No. 10, Bandung, abduh@si.itb.ac.id*
[2]*Staf Pengajar, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB, Jl. Ganesha No. 10, Bandung, b_soemardi@si.itb.ac.id*
[3]*Staf Pengajar, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB, Jl. Ganesha No. 10, Bandung, wirahdi@si.itb.ac.id*

ABSTRAK

Industri konstruksi memegang peranan penting dalam perkembangan perekonomian di Indonesia. Pada periode 1974 – 2000, laju rata-rata pertumbuhan industri konstruksi Indonesia, sebagai salah satu indikator kinerja, mencapai 7,7%, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) yaitu sebesar 5,47%. Untuk memperoleh gambaran kinerja jasa konstruksi yang lebih tepat, mekanisme penilaian terhadap indikator-indikator kinerja jasa konstruksi yang bersifat teknis, baik di tingkat industri secara keseluruhan, tingkat perusahaan (kontraktor dan konsultan) dan tingkat proyek diperlukan. Indikator kinerja yang terukur ini akan memberikan gambaran yang lebih baik tentang kontribusi industri konstruksi serta sebagai *feeback* yang sangat berarti untuk mengidentifikasi permasalahan dan alternatif solusinya dalam usaha pengembangan jasa konstruksi nasional berdasarkan data yang akurat. Makalah ini mendiskusikan sebuah usaha untuk menetapkan model penilaian indikator kinerja industri konstruksi serta implementasi model tersebut. Salah satu latar belakang pengembangan model tersebut adalah untuk memenuhi kebutuhan akan *benchmarking* industri konstruksi nasional dengan industri sejenis di negara-negara tetangga dan lainnya yang sangat berguna dalam pembicaraan bilateral dan antar negara dalam era globalisasi ini. Model penilaian kinerja tersebut dikembangkan berdasarkan pada data dan informasi yang telah tersedia dan dimiliki oleh beberapa pihak yang terkait dengan jasa konstruksi, seperti LPJK, Departemen PU, dan BPS, dan beberapa indikator kinerja penting tambahan lain diadopsi dalam rangka *benchmarking* dengan negara lain. Untuk mempermudah implementasinya, model pengukuran kinerja tersebut didukung oleh suatu basisdata dan sebuah sistem informasi berbasis web, yang selanjutnya dinamakan Sistem Informasi Kinerja Industri Konstruksi Indonesia (SIKIKI). Diharapkan SIKIKI ini dapat memudahkan setiap pihak yang memiliki data, informasi, serta kepentingan pada bidang jasa konstruksi untuk berkontribusi dan mengikuti perkembangan kinerja jasa konstruksi nasional. Makalah ini mendiskusikan pula kebutuhan akan integrasi informasi sehubungan dengan adanya berbagai pengguna dan pemilik data yang terlibat, yang pada akhirnya akan terkait erat dengan struktur kelembagaan dan mekanisme kerja yang dibutuhkan dalam implementasi SIKIKI agar sistem tersebut dapat berfungsi dengan efektif.

Kata kunci: *benchmarking*, kinerja, industri konstruksi, integrasi, sistem informasi

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi memegang peranan yang penting dalam perkembangan perekonomian suatu negara, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Pada periode 1974 – 2000, laju rata-rata pertumbuhan industri konstruksi Indonesia, sebagai salah satu indikator kinerja, mencapai 7,7%, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) yaitu sebesar 5,47% (Van Dalen,

2003). Industri konstruksi juga menyerap banyak tenaga kerja yaitu mencapai 7-8% dari angkatan kerja nasional.

Konstruksi sebagai salah satu industri strategis pembangunan nasional perlu dikembangkan secara sistematis sehingga menjadi sektor yang berdaya saing tinggi dalam persaingan global. Hal ini hanya dapat dilakukan apabila gambaran mengenai kinerja sektor konstruksi dapat diketahui secara menyeluruh. Industri jasa konstruksi Indonesia sangat beragam dan mencakup lebih dari 124.000 perusahaan yang terdaftar di LPJK. Dari jumlah perusahaan yang sangat besar ini, sekitar 109.000 diantaranya diklasifikasikan sebagai perusahaan jasa konstruksi menengah dan kecil. Perusahaan-perusahaan yang besar, termasuk kontraktor-kontraktor BUMN, jumlahnya hanya berkisar 1390 perusahaan (LPJK 2006). Perusahaan-perusahaan inilah yang memiliki daya saing tinggi sehingga mendapatkan kepercayaan untuk melaksanakan proyek-proyek konstruksi nasional berskala besar, kompleks, dan berjangka waktu panjang.

Mekanisme penilaian kinerja untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi (kelemahan dan kekuatan) sektor konstruksi di Indonesia secara formal belum tersedia, sehingga perlu dikembangkan suatu model penilaiannya. Mekanisme penilaian dan indikator-indikator capaian kinerja jasa konstruksi yang dikembangkan perlu mencakup tingkat industri secara keseluruhan, tingkat perusahaan (kontraktor dan konsultan) dan tingkat proyek. Model penilaian kinerja tersebut telah dikembangkan oleh Soemardi et al. (2006). Untuk mengimplementasikannya, model penilaian kinerja jasa konstruksi ini membutuhkan dukungan suatu basisdata dan sistem informasi yang berbasis web. Dengan dukungan teknologi infomasi, proses pertukaran informasi antar pihak yang berkepentingan (*stakeholders*) dapat berjalan lebih lancar. Dengan dikembangkannya sistem informasi berbasis web, yang diberi nama "Sistem Informasi Kinerja Industri Konstruksi Indonesia" atau SIKIKI, setiap pihak yang memiliki data, informasi, serta keperluan tertentu pada bidang jasa konstruksi dapat berpartisipasi dan berkontribusi serta mengikuti perkembangan kinerja jasa konstruksi nasional.

2. BENCHMARKING DI INDUSTRI KONSTRUKSI

Terlepas dari kepentinganya, data yang dibutuhkan untuk pengukuran kinerja tidak teridentifikasi dan tidak dikumpulkan dengan baik di industri konstruksi. Dengan demikian, informasi mengenai kinerja industri konstruksi cenderung sedikit tersedia. Sebenarnya sudah banyak perusahaan konstruksi dan instansi yang terkait dengan industri konstruksi yang sudah mengumpulkan data terkait dengan variabel-variabel proyek konstruksi, namun hanya sedikit yang memiliki proses pengukuran kinerja yang baik yang dapat menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan strategis. Implementasi pengukuran kinerja yang efektif tidak hanya sekedar memilih indikator kinerja yang tepat, tetapi lebih kepada perubahan signifikan pada proses pengambilan keputusan dan pendekatan dalam suatu organisasi (Lantelme et al. 2001).

Salah satu peran dari pengukuran kinerja adalah menjadikan organisasi tersebut dapat melakukan benchmarking. Benchmarking merupakan sebuah kegiatan yang sistematis untuk mengukur dan membandingkan kinerja suatu organisasi terhadap organisasi lain yang sejenis dalam aktivitas bisnisnya (Garvin 1993). Pelajaran yang bisa didapat dari organisasi lain dapat digunakan untuk memperbaiki capaian dan mendukung perubahan yang diperlukan. Benchmarking harus bisa menjadi bagian yang terpadu dari perencanaan dan proses perbaikan dari suatu organisasi (Camp 1995).

 ISBN 979.9243.80.7

Telah banyak inisiatif kegiatan bencmarking di industri konstruksi dilakukan di beberapa negara seperti Australia, Brazil, Chile, Denmark, Inggris, Amerika Serikat, Hong Kong, Singapura dan Belanda. Berdasarkan studi yang dilakukan pada empat sistem pengukuran kinerja yang dikembangkan di empat negara, yaitu Key Performance Indicators atau KPI (Inggris), NBS-Chile (Chile), CII BM&M (USA), serta SISIND-Net (Brazil), Costa et al. (2006) menyampaikan bahwa pada umumnya sistem pengukuran kinerja tersebut menyediakan arahan untuk pengukuran kinerja, menyediakan benchmarks untuk masing-masing perusahaan konstruksi, dan identifikasi dan diseminasi best practices di industri dengan laporan dan jaringan benchmarking. Selain itu, kesimpulan yang didapat dari sistem pengukuran kinerja yang sudah dikembangkan dan diimplementasikan di beberapa negara antara lain:

1. Terdapat beberapa halangan yang menyebabkan implementasi sistem pengukuran kinerja di berbagai negara tersebut tidak berjalan sesuai dengan keinginan rancangan yang terkait dengan karakteristik industri konstruksi, yaitu: sifat industri konstruksi yang berorientasi proyek yang unik, pembuatan sistem penilaian kinerja proyek dan menggunakannya untuk kegiatan perusahaan yang rutin perlu usaha yang intensif, tanggung jawab pengumpulan, pengolahan, dan analisa data tidak terdefinisi dengan baik pada awal proyek, serta tim manajerial proyek yang selalu berbeda dan penggunaan sistem penilaian akan tergantung sekali kepada komitmet manajerial proyek.
2. Sistem yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk benchmarking secara nasional maupun secara lokal, serta dapat dimanfaatkan untuk membandingkan antar sektor konstruksi. Selain itu setiap sistem menyediakan arahan untuk memelihara data secara menerus sehingga statistik data dapat up-to-date.
3. Sistem yang ada mempromosikan perubahan dengan identifikasi dan penjelasan tentang best practices.
4. Pengukuran kinerja harus sederhana dan didefinisikan dengan baik agar dapat diimplementasikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait dengan implementasi seperti pelatihan untuk pemrosesan data, membantu lebih jauh perusahaan untuk menggunakan informasi yang tersedia, memotivasi internal bencmarking pada awalnya sebelum eksternal benchmarking, memotivasi untuk membagi informasi yang sebanding kepada perusahaan lain, serta menciptakan lingkungan belajar di dalam organisasi dengan jaringan benchmarking.

3. MODEL PENGUKURAN KINERJA INDUSTRI KONSTRUKSI

Guna memperoleh gambaran kinerja sektor jasa konstruksi di Indonesia secara tepat, diperlukan suatu mekanisme penilaian kinerja yang mampu merefleksikan dinamika interaksi yang terjadi dalam sektor tersebut. Industri jasa konstruksi mencakup bidang usaha perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan, sehingga kinerja masing-masing bidang maupun keseluruhannya juga harus dapat didefinisikan dan diukur. Di sisi lain, penilaian kinerja sektor jasa konstruksi dapat dilakukan dalam 3 tingkatan, yakni industri, perusahaan, dan proyek, yang mana ketiganya mewakili tingkatan-tingkatan yang mempunyai karakteristik dan fungsi yang berbeda.

Berdasarkan pada kerangka pemikiran mengenai cakupan industri jasa konstruksi seperti dijelaskan pada Tabel 1, maka kemudian dikembangkan pula indikator-indikator penilaian kinerjanya, yaitu dikelompokkan pada tingkat industri, tingkat

perusahaan, dan tingkat proyek. Berbagai indikator yang dikembangkan tersebut ada yang bersifat sebagai indikator masukan, indikator proses, dan indikator keluaran.

Tabel 1. Tingkat pengukuran kinerja jasa konstruksi

Tingkatan Kinerja	Tingkatan Aktivitas Konstruksi	Lingkup
Tingkat Industri	Lingkungan Industri	Fokus Kepada Interaksi Organisasi Dalam Industri
Tingkat Perusahaan	Organisasi	Fokus Kepada Atribut Organisasi Proyek dan Komponen Fisik
	Proyek	
	Kegiatan	
Tingkat Proyek	Operasi	Fokus Kepada Aksi di Lapangan dan Penggunaan Teknologi
	Proses	
	Tugas	

Indikator-indikator kinerja di ketiga tingkatan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2, 3, dan 4.

Tabel 2. Indikator kinerja untuk tingkat industri

Aspek	Indikator Penilaian	Kategori		
		Input	Proses	Output
Aspek Ekonomi Makro Nasional	Investasi konstruksi	√		
	Jumlah pembangunan baru			√
	Produktivitas industri konstruksi		√	
	Pertumbuhan Konstruksi			√
	Kontribusi terhadap sektor industri lain			√
Aspek Kebijakan dan Strategi Nasional	Kebijakan konstruksi	√		
	Strategi konstruksi	√		
	Daya saing nasional			√
	Daya saing internasional			√
Aspek SDM	Rasio tenaga kerja tetap dan tidak tetap	√		
	Tenaga kerja terampil dan tidak terampil	√		
	Tingkat produktivitas		√	
	Tingkat Pendidikan Formal Terendah	√		
	Keselamatan kerja konstruksi		√	
Aspek Teknologi	Investasi teknologi konstruksi	√		
	Transfer teknologi konstruksi	√		
	HaKI jasa konstruksi			√
	Standar Nasional jasa konstruksi	√		

 ISBN 979.9243.80.7

Tabel 3. Indikator kinerja tingkat perusahaan

Aspek	Indikator Penilaian	Kategori		
		Input	Proses	Output
Aspek Finansial	*Sales*			√
	Return on Investment (ROI)			√
	Return on Equity (ROE)			√
	Net Profit Margin (NPM)			√
	Current Ratio			√
Aspek Proses Bisnis Internal	*Success Rate*			√
	Rasio pegawai tdk tetap thd pegawai tetap	√		
	Produktivitas perusahaan		√	
	Quality Assurance (QA)			√
	Investasi teknologi konstruksi perusahaan	√		
	Market Share	√		
Aspek Pembelajaran dan Pengembangan	Training		√	
	Tingkat pergantian karyawan (*turn over rate*)		√	
Aspek Kepuasan Pelanggan	Tingkat kepuasan pelanggan			√
	Jumlah perselisihan & penyelesaian sengketa			√
	Jumlah pengguna jasa berulang			√
	Jumlah Pelanggan baru			√
Aspek Lingkungan	Kepemilikan standar ISO 14000		√	

Tabel 4. Indikator kinerja tingkat proyek

Aspek	Indikator Penilaian	Kategori		
		Input	Proses	Output
Aspek Biaya	*Cost Variance* (CV)		√	
	Cost Performance Index (CPI)		√	
	Keakuratan perkiraan biaya (*Cost Predictability*)		√	
Aspek Waktu	*Schedule Variance* (SV)		√	
	Schedule Performance Index (SPI)		√	
	Percentage of Plan Completed (PPC)		√	
	Deviation of Construction due Date		√	
	Keakuratan perkiraan waktu (*Time Predictability*)		√	
Aspek Kualitas	Tingkat kepuasan pelanggan			√
	Pekerjaan ulang (*Rework*)		√	
	Indeks ketidaksesuaian pekerjaan dan spesifikasi			√
	Pengeluaran biaya akibat keluhan klien			√
	Change Order		√	
Aspek Produktivitas	Produktivitas (*Productivity Performance*)		√	
	Efisiensi tenaga kerja langsung		√	
	Efisiensi peralatan (*Efficiency of equipment*)		√	
	Investasi teknologi proyek	√		
Aspek Keselamatan Kerja	Tingkat kecelakaan (*Recordable Incident Rate*)			√
	Jumlah waktu kerja hilang akibat kecelakaan (*Lost Work Incident Rate*)			√
Aspek Lingkungan	Persentase Volume Limbah			√
	Jumlah komplain krn gangguan lingk. oleh proyek			√

4. SISTEM INFORMASI KINERJA KONSTRUKSI

Untuk mengimplementasikan model pengukuran kinerja industri konstruksi di Indonesia, maka suatu basisdata dan sistem informasi yang berbasis web dikembangkan. Sistem informasi tersebut diberi nama “Sistem Informasi Kinerja Industri Konstruksi Indonesia” atau disingkat SIKIKI (http://sikiki.si.itb.ac.id).

4.1. Pengguna SIKIKI

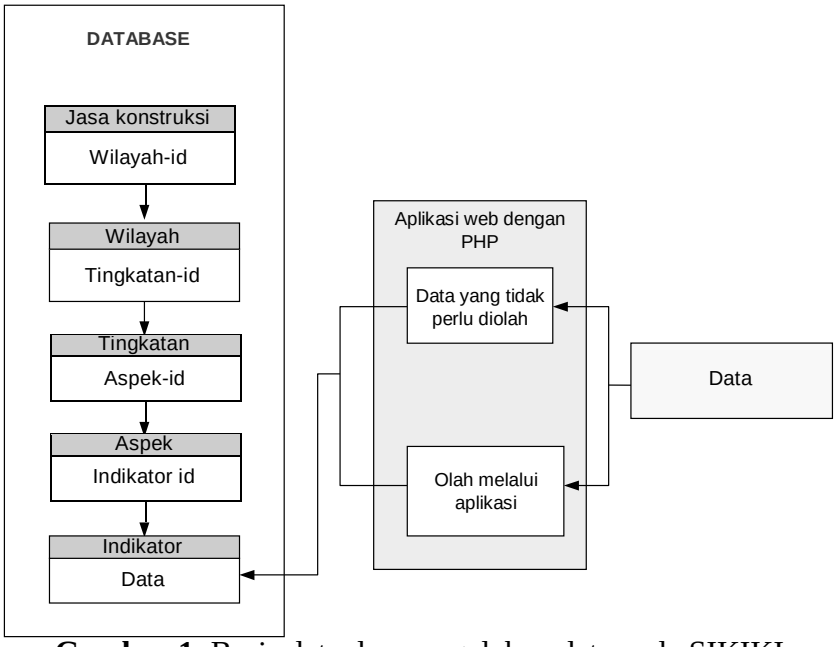
Dalam Sistem Informasi Kinerja Industri Konstruksi Indonesia (SIKIKI) terdapat beberapa jenis Pengguna yang berkontribusi untuk memberikan data-data pada masing-masing tingkatan. Semakin tinggi tingkatan pengguna, maka pengguna tersebut memiliki otorisasi untuk mengisi data-data yang dibutuhkan untuk tingkat dibawahnya. Otorisasi bisa dalam hal wilayah atau akses ke tiap tingkatan. User tertentu memiliki otorisasi untuk mengisi data nasional dan propinsi, atau data untuk pengukuran kiner ja di tingkat industri, perusahaan dan proyek (Tabel 5).

Tabel 5. Otorisasi Pengguna SIKIKI

No	Nama Instansi	Industri		Perusahaan		Proyek	
		Nas.	Prop.	Nas.	Prop.	Nas.	Prop.
1	BPS Pusat	√	√	√	√		
2	LPJKD	√	√				
3	Departemen PU	√					
4	Jamsostek	√	√				
5	Kontraktor				√		√
6	Konsultan				√		√
7	Proyek						√

4.2. Struktur Basis Data

Struktur basis data SIKIKI dibagi menjadi beberapa tingkat, yaitu wilayah, tingkatan pengukuran (industri, perusahaan dan proyek), aspek, indikator dan data (Gambar 1).



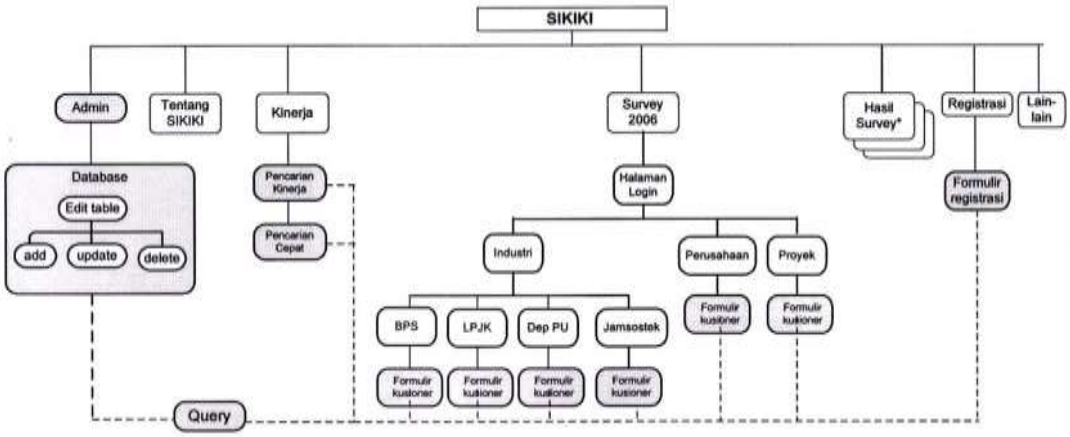
Gambar 1. Basis data dan pengolahan data pada SIKIKI

Nilai indikator kinerja untuk setiap tingkatan dapat diperoleh dari data primer ataupun data sekunder. Nilai indikator kinerja yang berasal dari data sekunder harus diolah terlebih dahulu agar dapat dipakai dan fasilitas pengolahan data tersebut disediakan pada web. Basis data akan disusun untuk setiap propinsi yang ada di Indonesia. Pada masing-masing wilayah, terdapat pengukuran untuk tingkat industri, proyek dan perusahaan.

 ISBN 979.9243.80.7

4.3. Struktur Aplikasi SIKIKI

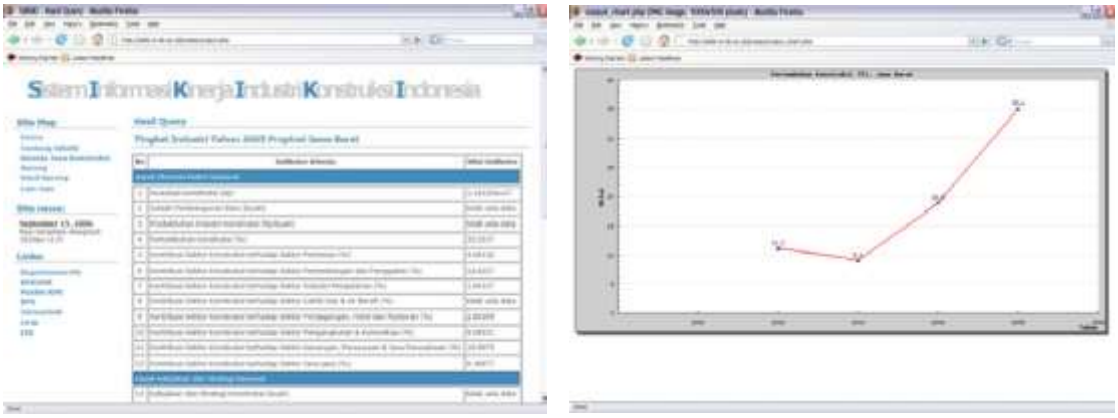
Aplikasi SIKIKI memiliki struktur menu sebagaimana terlihat pada Gambar 2. Halaman muka dari SIKIKI, dapat dilihat pada Gambar 3, menjelaskan mengenai latar belakang dan tujuan dikembangkannya SIKIKI. Selanjutnya, menu layanan *'Tentang SIKIKI'*, memberikan penjelasan mengenai Model Pengukuran Kinerja Industri Konstruksi serta pengembangannya.



Gambar 2. Struktur aplikasi SIKIKI

Gambar 3. Halaman muka SIKIKI

Untuk mendapatkan tentang kinerja industri konstruksi di Indonesia yang sudah ada dalam database, maka menu *'Kinerja Jasa Konstruksi'* memberikan layanan yang dimaksud. Pada layanan ini, pengguna akan mendapatkan informasi spesifik tentang kinerja industri konstruksi di Indonesia dengan menggunakan pencarian (*query*) yang telah disediakan. Fasilitas pencarian yang disediakan berupa: penggunaan kata kunci dan menggunakan pilihan-pilihan yang telah disediakan. Pilihan dapat berdasarkan Tahun, Propinsi, Kabupaten/Kota, Tingkatan, Aspek Kinerja dan Indikator Kinerja. Layanan ini juga dapat menampilkan grafik ataupun tabel yang menunjukkan perbandingan nilai indikator antar periode ataupun antar indikator. Contoh tampilan dalam bentuk tabel dan grafis dari hasi pencarian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil pencarian dalam bentuk tabel dan grafis

Pada menu *'Survey'*, terdapat layanan bagi para pengguna dan penyedia data untuk memberikan data sesuai dengan instansi dan tingkatannya masing-masing. Untuk setiap instansi dan tingkatan, telah dikembangkan formulir kuesioner tersendiri. Agar dapat mengisi kuesioner, para penyedia data harus melakukan registrasi terlebih dahulu. Setelah proses registrasi selesai dan disahkan oleh admin, penyedia data dapat *log in* untuk memberikan data. Setiap penyedia data memiliki *user-id* dan *password* yang telah disesuaikan dengan instansinya, sehingga setelah *log in*, website akan secara otomatis menampilkan formulir kuesioner yang akan diisi sesuai dengan ketersediaan data pada instansinya. Selanjutnya, terdapat suatu layanan untuk melihat laporan analisa data berdasarkan database yang ada, yang dinamakan *'Hasil Survey'*. Layanan ini akan berisi hasil analisa Survey tahun 2006, yang menggambarkan sejauh mana kinerja jasa konstruksi di Indonesia pada tahun tersebut. Hasil survey ini akan disampaikan dalam bentuk narasi dan dapat di-*download* dalam bentuk PDF.

5. KEBUTUHAN INTEGRASI INFORMASI

SIKIKI telah diujicoba dengan memasukkan data dari suatu survey pada tahun 2006 baik dilakukan dengan pengambilan data sekunder maupun primer. Berdasarkan hasil implementasi ini, maka isu integrasi data dan informasi menjadi nyata adanya. Adanya berbagai lembaga dengan fungsi dan interest yang berbeda menyebabkan konsistensi dan akurasi data yang dikumpulkan masih menyisakan masalah yang cukup pelik. Ketidakefisienan akan terjadi jika identifikasi pengguna dan penyedia data tidak didefinisikan dengan baik dan jelas sejak awal. Namun demikian, pendefinisian ini juga harus ditindaklanjuti dengan adanya komitmen, intergrasi dan koordinasi dalam pelaksanaan pengumpulan, pengolahan, dan analisa data melalui suatu kegiatan survey. Dengan demikian keberadaan suatu lembaga pengelola SIKIKI yang menjadi integrator data sangat diperlukan dalam kegiatan penilaian kinerja industri konstruksi nasional.

Berdasarkan hasil implementasi awal, maka terdapat beberapa pihak yang dapat berkontribusi dalam lembaga integrator data ini. Pihak-pihak tersebut adalah BPS, LPJK, Departemen PU, serta perusahaan-perusahaan konstruksi sendiri.

BPS memiliki peran yang sangat besar dalam kegiatan pengukuran kinerja industri konstruksi Indonesia, karena BPS telah memiliki sarana dan prasarana yang memadai untuk melakukan pengumpulan data ke seluruh wilayah dan kalangan di Indonesia dan dinaungi oleh undang-undang. BPS dapat berpran sebagai lembaga yang menyalurkan dan mengumpulkan kembali kuesioner pengumpulan data kinerja dari

 ISBN 979.9243.80.7

perusahaan-perusahaan dan proyek-proyek konstruksi, karena dalam menjalankan tugas rutinnya, BPS dapat membantu penyebaran dan pengumpulan kuesioner titipan atau tambahan. Kuesioner yang telah dikumpulkan kemudian diberikan kepada lembaga yang mengelola basis data kinerja untuk diolah. Sebagai alternatif, BPS dapat mengembangkan kuesioner survey perusahaan konstruksi, agar dapat mengakomodasi data yang dibutuhkan oleh model penilaian kinerja. Data yang diperoleh, kemudian diolah oleh BPS dan hasil pengolahan data dimasukkan pada basis data kinerja jasa konstruksi nasional melalui sistem informasi yang telah tersedia.

LPJK tentunya juga memiliki peran yang sangat besar dalam kegiatan pengukuran kinerja industri konstruksi Indonesia, karena sudah memiliki cabang di seluruh Indonesia. Pengumpulan data melalui LPJK akan lebih mudah karena setiap perusahaan konstruksi memiliki kewajiban registrasi setiap tahun. LPJK juga dapat dengan mudah memberlakukan ketentuan bahwa setiap perusahaan konstruksi wajib untuk mengisi kuesioner kinerja perusahaan dan proyek sebagai salah satu syarat registrasi.

Departemen PU sebagai pihak yang berfungsi sebagai regulator dapat mendukung terselenggaranya kegiatan pengukuran ini dengan membuat suatu kebijakan yang mengharuskan seluruh pihak yang berkepentingan untuk memberikan data yang dibutuhkan secara akurat dan tepat.

Perusahaan konstruksi merupakan objek utama dalam SIKIKI. Dari perusahaan-perusahaan konstruksi, dapat diketahui kinerja industri konstruksi di tingkat industri, perusahaan maupun proyek. Oleh karena itu, partisipasi perusahaan konstruksi dalam memberikan data yang akurat sangat diharapkan, tidak peduli apakah pengumpulan data tersebut nantinya akan dilakukan oleh BPS atau LPJK. Perusahaan jasa konstruksi diharapkan dapat memberikan data yang dimiliki dengan lebih akurat, sehingga data agregasi yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi industri konstruksi Indonesia dengan lebih baik.

6. KESIMPULAN

SIKIKI sebagai penerapan suatu model pengukuran kinerja industri konstruksi di Indonesia, di masa yang akan datang, sangat membutuhkan partisipasi dari seluruh pihak dalam hal pengumpulan data agar dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Agar dapat berjalan dengan berkelanjutan dan efektif, maka dibutuhkan keberadaan suatu lembaga pengelola basis data kinerja industri konstruksi nasional dengan penentuan mekanisme kerjanya. Dengan ditetapkannya lembaga serta mekanisme kerja tersebut, diharapkan pencatatan dan pengukuran kinerja industri konstruksi di tingkat proyek hingga di tingkat industri dapat dilaksanakan dengan efektif. Efektifitas pengumpulan data kinerja konstruksi hanya mungkin dicapai apabila tercipta kerjasama antara lembaga tersebut dengan beberapa pihak terkait, yaitu BPS, LPJK, Departemen PU, dan perusahaan konstruksi.

Di luar keempat pihak tersebut di atas, berbagai informasi dan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi dalam maupun luar negeri merupakan infomasi yang sangat berharga guna memberikan nilai tambah terhadap indikator kinerja konstruksi yang telah disusun. Data dan/atau informasi tambahan tersebut, sejauh mempunyai konsistensi dan akurasi yang sesuai dengan data dan informasi yang dihimpun melalui model ini, dapat dijadikan sebagai pembanding yang sangat berharga.

SIKIKI masih merupakan suatu prototipe yang masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk dapat berjalan efektif. Namun demikian, tetap keberadaan pengelola serta data yang memadai menjadi kunci efektivitas SIKIKI. Dengan adanya SIKIKI yang efektif, maka benchmarking kinerja industri konstruksi antar Negara Indonesia dengan negara lain, benchmarking antar perusahaan, serta benchmarking antar sector konstruksi dapat dilakukan. Analisa terhadap hasil benchmarking ini dapat dimanfaatkan selanjutnya untuk keperluan prediksi di masa mendatang sebagai bahan pertimbangan bagi penyusunan strategi pengembangan industri konstruksi nasional.

7. DAFTAR PUSTAKA

1. Camp, R.C. (1995), *Business Process Benchmarking: Finding and Implementing Best Practices*. ASQC Quality Press, Wis.
2. Costa, D.B., Formoso, C.T., Kagioglou, M., Alarcon, L.F., dan Caldas, C.H. (2006), *Benchmarking Initiatives in the Construction Industry: Lessons Learned and Improvement Opportunities.* Journal of Management in Engineering, Vol. 22, No. 4, p. 158-167.
3. Garvin, D.A. (1993), *Building a Learning Organization*. Harvard Business Review, July-August, 54-60.
4. LPJK (2006), *Daftar Badan Usaha Tahun 2006*. Website LPJK pada alamat http://www.lpjk.org.
5. Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D., dan Abduh, M. (2006), *Pengembangan Model Penilaian Kinerja Jasa Konstruksi*, Prosiding Conference on Toward Sustainability Civil Engineering Practice, UKI Pertra – Surabaya, 25-26 Agustus 2006.
6. van Dalen, Maartje (2003), "*Role and Performance of the Indonesian Construction Sector*," Thesis report, Technische Universiteit Eindhoven.

 ISBN 979.9243.80.7