

Jurnal TEKNIK SIPIL

Sugeng P. Budio,
M Idris Bakhtiar

Damar Budi Laksono,
Haryanto Yoso Wigroho

Junaedi Utomo

Yohannes Lulie

Susy F. Rostiyanti, dkk

Theresia Herni Setiawan,
Tomi Ariadi

Mohamad Hafidz,
Felix Hidayat,
Zulkifli Bachtiar Sitompul

Sih Andayani,
Bambang E. Yuwono,
Soekrasno

Pengaruh Letak Beban
Terhadap Gaya Prategang Tipe
Segitiga Pada Model Jembatan Rangka Baja

Studi Kekuatan Kolom Profil C
Dengan Cor Beton Pengisi Ban
Perkuatan *Transversal*

*Drift Control Deep Beam-to-deep Column
Special Moment Frames*
Dengan Sambutan RBS

Sifat-sifat Fisik Abu Terbang Merapi

Kerangka Pengukuran Kinerja Sistem
Penyelenggaraan Jalan Tol Melalui
Kerjasama Pemerintah Swasta Di Indonesia

Indikator Keberhasilan Proyek
Pembangunan Bangunan Gedung
Yang Dipengaruhi Faktor Internal
Site Manager

Studi Sistem Pencegahan
Dan Penanggulangan Kebakaran
Pada Pabrik Pembuatan Pesawat Terbang

Indikator Tingkat Layanan Drainase
Perkotaan

Jurnal **TEKNIK SIPIL**

Volume 11 Nomor 2, April 2012

ISSN 1411-660X

Jurnal Teknik Sipil adalah wadah informasi bidang Teknik Sipil berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama kali Oktober tahun 2000 dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan Oktober, April. (ISSN 1411-660X)

Pemimpin Redaksi

Agatha Padma L

Anggota Redaksi

Angelina Eva Lianasari

Pranawa Widagdo

Ferianto Raharjo

Mitra Bebestari

AM. Ade Lisantono

Imam Basuki

Koesmargono

Peter F. Kaming

Yoyong Arfiadi

Tata Usaha

Ag. Boedi Soedrajad, A. Md

Alamat Redaksi dan Tata Usaha:

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 487711 (hunting) Fax (0274) 487748

Email : journalsipil@staff.uajy.ac.id

Redaksi menerima sumbangan artikel terpilih di bidang Teknik Sipil pada Jurnal teknik Sipil.

Naskah yang dibuat merupakan pandangan penulis dan tidak mewakili Redaksi

Jurnal Teknik Sipil diterbitkan oleh Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pelindung: Dekan Fakultas Teknik-UAJY

Penanggung Jawab: Ketua Program Studi Teknik Sipil Atma Jaya Yogyakarta

Jurnal TEKNIK SIPIL

Volume 11 Nomor 2, April 2012

ISSN 1411-660X

Jurnal Teknik Sipil adalah wadah informasi bidang Teknik Sipil berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait.

DAFTAR ISI

PENGARUH LETAK BEBAN TERHADAP GAYA PRATEGANG TIPE SEGITIGA PADA MODEL JEMBATAN RANGKA BAJA <i>Sugeng P. Budio, M Idris Bakhtiar</i>	85 - 94
STUDI KEKUATAN KOLOM PROFIL C DENGAN COR BETON PENGISI BAN PERKUATAN <i>TRANSVERSAL</i> <i>Damar Budi Laksono, Haryanto Yoso Wigroho</i>	95 - 102
<i>DRIFT CONTROL DEEP BEAM-TO-DEEP COLUMN SPECIAL MOMENT FRAMES</i> DENGAN SAMBUTAN RBS <i>Junaedi Utomo</i>	103 - 110
SIFAT-SIFAT FISIK ABU TERBANG MERAPI <i>Yohannes Lulie</i>	111 - 116
KERANGKA PENGUKURAN KINERJA SISTEM PENYELENGGARAAN JALAN TOL MELALUI KERJASAMA PEMERINTAH SWASTA DI INDONESIA <i>Susy F. Rostiyanti, dkk</i>	117 - 127
INDIKATOR KEBERHASILAN PROYEK PEMBANGUNAN BANGUNAN GEDUNG YANG DIPENGARUHI FAKTOR INTERNAL <i>SITE MANAGER</i> <i>Theresia Herni Setiawan, Tomi Ariadi</i>	128 - 134
STUDI SISTEM PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN PADA PABRIK PEMBUATAN PESAWAT TERBANG <i>Mohamad Hafidz, Felix Hidayat, Zulkifli Bachtiar Sitompul</i>	135 - 147
INDIKATOR TINGKAT LAYANAN DRAINASE PERKOTAAN <i>Sih Andayani, Bambang E. Yuwono, Soekrasno</i>	148 - 157

INDIKATOR TINGKAT LAYANAN DRAINASE PERKOTAAN

Sih Andayani, Bambang E. Yuwono, Soekrasno

Program Studi Teknik Sipil FTSP, Universitas Trisakti Jakarta

Jalan Kyai Tapa Grogol, Jakarta Barat

e-mail: sandajani@yahoo.com

Abstract: Puddles that hit urban areas in the rainy season resulted in great losses both material as well as paralysis of business and social activities. The occurrence in urban inundation caused by many factors, including the reduced service levels of urban drainage systems with time plus the failure of urban drainage management. Thus the existing urban drainage system should be improved so that the function returns to normal or near-original so as to reduce the pool. In the current circumstances in which government finances are very limited, so treatment to be effective and efficient pool of necessary existence of a tool to determine the scale of priority handling of existing urban drainage, drainage network is to establish which ones need to be repaired or rehabilitated. While these models can comprehensively to assess the level of urban drainage services have not been there, especially when associated with the determination of treatment priorities, so that the objectives of this research is the creation of a model that can be used to assess the level of urban drainage services as well as useful for determining treatment priorities sustainable urban drainage and environmentally friendly. Research is planned through the six stages. In this first phase of research carried out is the setting of indicators that contribute significantly to the level of urban drainage services and the magnitude of weight for each indicator. Besides referring to some existing research, these indicators will be assessed through a more comprehensive survey by involving various stakeholders. The method used was survey by distributing questionnaires to respondents across Indonesia who came from various government agencies related to urban drainage, industrial society that take advantage of drainage channels, observers of urban drainage, and universities. The method used to test the contribution of the indicators on the service level of urban drainage is a structural equation model with the help of AMOS. To test the validity of the indicators used for factor analysis and reliability test used Cronbach Alpha. The results of this first stage is the result of test validity and reliability based on data from 30 respondents. From the test results showed that of all the indicators used in measuring the dimensions of the factors that contribute to urban drainage services almost as a whole are valid, except for the dimensions of reliability of drainage facilities, there is one indicator of stability indicator channel walls that are not valid.

Keywords: drainage, model, priority, service level, treatment

Abstrak: Genangan yang melanda perkotaan di musim hujan mengakibatkan kerugian besar baik materiil, maupun lumpuhnya aktivitas bisnis dan sosial. Terjadinya genangan di perkotaan diakibatkan oleh banyak faktor, di antaranya adalah menurunnya tingkat layanan sistem drainase perkotaan sejalan dengan waktu ditambah adanya kegagalan pengelolaan drainase perkotaan. Dengan demikian sistem drainase perkotaan yang ada perlu ditingkatkan fungsinya sehingga kembali seperti semula atau mendekati semula sehingga dapat mengurangi genangan. Dalam kondisi seperti saat ini dimana keuangan Pemerintah sangat terbatas, agar penanganan genangan menjadi efektif dan efisien diperlukan adanya suatu alat untuk menentukan skala prioritas penanganan drainase perkotaan yang sudah ada, yaitu untuk menetapkan jaringan drainase mana yang perlu segera diperbaiki atau direhabilitasi. Sementara ini model yang dapat secara komprehensif untuk menilai tingkat layanan drainase perkotaan belum ada, apalagi bila dikaitkan dengan penentuan skala prioritas penanganan, sehingga tujuan penelitian ini adalah terciptanya suatu model yang dapat digunakan untuk menilai tingkat layanan drainase perkotaan yang sekaligus berguna bagi penentuan skala prioritas penanganan drainase perkotaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan (ecodrain). Penelitian direncanakan melalui enam tahapan. Pada penelitian tahap pertama ini yang dilakukan adalah penetapan indikator-indikator yang berkontribusi signifikan pada tingkat

layanan drainase perkotaan dan besaran bobot tiap indikatornya. Selain mengacu pada beberapa penelitian yang sudah ada, indikator-indikator tersebut akan dikaji melalui survei yang lebih komprehensif dengan melibatkan berbagai pihak seperti pemerintah dan pemangku kepentingan (stakeholder). Metode survei yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada responden di seluruh Indonesia yang berasal dari berbagai instansi pemerintah yang terkait dengan drainase perkotaan, masyarakat industri yang memanfaatkan saluran drainase (masyarakat industri, masyarakat umum), pemerhati drainase perkotaan (organisasi profesi, LSM), dan perguruan tinggi. Sedangkan metoda yang digunakan untuk menguji kontribusi indikator-indikator tersebut pada tingkat layanan drainase perkotaan adalah Model Persamaan Struktural (Structural Equation Model/SEM) dengan bantuan program AMOS. Untuk menguji validitas indikator digunakan analisa faktor dan untuk uji reliabilitas dipakai α -Cronbach (Cronbach Alpha). Hasil penelitian tahap pertama ini adalah hasil dari uji validitas dan reliabilitas berdasarkan data dari 30 responden. Dari hasil uji tersebut, menunjukkan bahwa dari seluruh indikator yang digunakan dalam mengukur dimensi dari faktor-faktor yang memberikan kontribusi pada layanan drainase perkotaan hampir secara keseluruhan bersifat valid, kecuali untuk dimensi kehandalhan sarana drainase terdapat satu indikator yaitu indikator kemantapan dinding saluran yang tidak valid.

Kata Kunci: drainase, model, penanganan, prioritas, tingkat layanan

PENDAHULUAN

Pada musim hujan, genangan hampir setiap tahun melanda kota-kota besar di Indonesia yang menimbulkan kerugian materiil dan moril tidak sedikit serta masalah penyakit yang cukup serius sehingga memerlukan penanganan secepatnya. Sesuai dengan petunjuk teknis dalam peraturan menteri PU nomor : 14/PRT/M/2010 (25 Oktober 2010), yang disebut tergenangnya suatu daerah adalah terendamnya suatu kawasan permukiman lebih dari 30 cm selama lebih dari 2 jam dan terjadinya lebih dari 2 kali pertahun. Genangan (*inundation*) yang dimaksud adalah air hujan yang terperangkap di daerah rendah/cekungan di suatu kawasan, yang tidak bisa mengalir ke badan air terdekat. Genangan terjadi karena banyak faktor, salah satu penyebabnya adalah kurang berfungsinya drainase perkotaan sebagaimana mestinya.

Secara umum, sistem drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Namun, secara praktis kita dapat mengatakan bahwa drainase menangani kelebihan air sebelum masuk ke alur-alur besar atau sungai (Suripin, 2004). Sampai saat ini perancangan drainase didasarkan pada filosofi bahwa air secepatnya mengalir dan seminimal mungkin menggenangi daerah layanan. Tapi dengan semakin timpangnya perimbangan air

(pemakaian dan ketersediaan) maka diperlukan suatu perancangan drainase yang berfilosofi bukan saja aman terhadap genangan tapi juga sekaligus berasas pada konservasi air (Muttaqin, 2007). Bertolak dari hal tersebut, maka yang cocok diterapkan saat ini adalah sistem drainase yang berkelanjutan. Adapun konsep dasar pengembangan sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan adalah meningkatkan daya guna air, meminimalkan kerugian, serta memperbaiki dan konservasi lingkungan (Suripin, 2004). Untuk itu diperlukan usaha-usaha yang komprehensif dan integratif yang meliputi seluruh proses, baik yang bersifat struktural maupun non struktural. Disamping terjadi ketimpangan air, terjadi pula pencemaran air drainase oleh limbah cair dan padat (sampah) yang cukup berat sehingga penanganan drainase harus terpadu dan berwawasan lingkungan (ecodrain).

Menurut Hdarwanto (2007), saluran drainase perkotaan terdapat pada 88% dari seluruh jumlah kelurahan di kota-kota, namun saluran drainase yang baik hanya terdapat di 48,4% dari seluruh kelurahan dan desa. Kurang berfungsinya drainase perkotaan dapat menggambarkan menurunnya layanan drainase perkotaan diakibatkan antara lain oleh waktu dan kurang baiknya pengelolaan drainase.

Jaringan drainase ada yang rusak, dengan demikian drainase perkotaan yang ada perlu ditingkatkan layanannya agar berfungsi kembali seperti semula atau mendekati semula sehingga dapat mengurangi terjadinya genangan air.

Untuk itu perlu diketahui bagaimana tingkat layanan saat ini dan tingkat layanan yang diinginkan drainase perkotaan tersebut. Kedua hal tersebut membutuhkan suatu alat untuk menilai tingkat layanan drainase perkotaan. Yang dimaksud dengan tingkat layanan drainase perkotaan di sini adalah tingkat kemampuan saluran drainase perkotaan beserta bangunannya yang ada, dalam menampung dan mengalirkan air permukaan sehingga tidak menimbulkan genangan air.

Di sisi lain, dana pembangunan di daerah (APBD) yang dapat digunakan untuk membangun prasarana dan sarana kota, yang dulu dibantu pusat melalui proyek-proyek APBN, pinjaman luar negeri dan INPRES, kini berkurang banyak, demikian pula anggaran pembangunan pusat pun sangat berkurang (Hdarwanto, 2007). Dalam kondisi seperti saat ini dimana keuangan Pemerintah sangat terbatas, agar penanganan genangan menjadi efektif dan efisien diperlukan adanya suatu alat untuk menentukan skala prioritas penanganan drainase perkotaan yang sudah ada, yaitu untuk menetapkan jaringan drainase mana yang perlu segera diperbaiki atau direhabilitasi. Untuk ini juga perlu alat untuk menilai tingkat layanan drainase perkotaan. Dengan demikian untuk dapat menilai tingkat layanan sekaligus dapat menentukan skala prioritas penanganan drainase perkotaan yang sudah ada, perlu dikembangkan suatu *model untuk mengevaluasi tingkat layanan drainase perkotaan* yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah sebagai acuan dalam mengambil kebijakan-kebijakan strategis untuk membuat skala prioritas penanganan drainase perkotaan yang sudah ada. Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa konsep drainase perkotaan yang sesuai diterapkan saat ini adalah berbasis konservasi air dan terpadu dengan penanggulangan pencemaran air, yaitu drainase perkotaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan (*ecodrain*).

Penelitian direncanakan melalui enam tahapan. Pada penelitian tahap pertama ini yang dilakukan adalah penetapan indikator-indikator yang berkontribusi signifikan pada tingkat layanan drainase perkotaan dan besaran bobot tiap indikatornya. Selain mengacu pada beberapa penelitian yang sudah ada, indikator-indikator tersebut akan dikaji melalui survei

yang lebih komprehensif dengan melibatkan berbagai pihak seperti pemerintah dan pemangku kepentingan (stakeholder). Metode survei yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada responden di seluruh Indonesia yang berasal dari berbagai instansi pemerintah yang terkait dengan drainase perkotaan, masyarakat industri yang memanfaatkan saluran drainase (masyarakat industri, masyarakat umum), pemerhati drainase perkotaan (organisasi profesi, LSM), dan perguruan tinggi. Sedangkan metoda yang digunakan untuk menguji kontribusi indikator-indikator tersebut pada tingkat layanan drainase perkotaan adalah Model Persamaan Struktural (Structural Equation Model/SEM). Untuk menguji validitas indikator digunakan analisa faktor dan untuk uji reliabilitas dipakai α -Cronbach (Cronbach Alpha). Nantinya indikator-indikator tersebut dipakai sebagai acuan penilaian tingkat layanan drainase perkotaan.

METODOLOGI

Metodologi penelitian yang digunakan secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 1 dan secara lebih rinci dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

Studi Pustaka

Pada tahapan ini dilakukan studi literatur dari buku-buku referensi, hasil penelitian-penelitian dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan drainase perkotaan khususnya di kota-kota besar di Indonesia. Tujuannya adalah mempelajari masalah-masalah drainase perkotaan dan penyelesaian permasalahannya, guna mendapatkan indikator-indikator apa saja yang berkontribusi signifikan pada tingkat layanan drainase perkotaan. Nantinya indikator-indikator tersebut yang akan dipakai sebagai dasar evaluasi dan penilaian tingkat layanan drainase perkotaan.

Pembuatan Kuesioner

Selain mengacu pada beberapa pustaka yang sudah ada, indikator-indikator tersebut akan dikaji melalui survei yang lebih komprehensif dengan melibatkan berbagai pihak seperti pemerintah dan pemangku kepentingan

(stakeholder). Metode survei yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada responden di seluruh Indonesia yang berasal dari berbagai instansi pemerintah yang terkait dengan drainase perkotaan, masyarakat industri yang memanfaatkan saluran drainase (masyarakat industri, masyarakat umum), pemerhati drainase perkotaan (organisasi profesi, LSM), dan perguruan tinggi. Mengingat penelitian ini nantinya dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah untuk menilai tingkat layanan drainase perkotaan, maka sedini mungkin Tim Peneliti dalam pembuatan kuesioner telah melibatkan pihak instansi pemerintah dalam hal ini Departemen Pekerjaan Umum dan Dinas Pekerjaan Umum DKI Jakarta.

Dari berbagai pustaka yang ada dan hasil diskusi ditetapkan "tingkat layanan drainase perkotaan" sebagai variabel latent (unobserved variable) atau variabel yang tidak dapat diukur langsung dalam penelitian ini, dan ada enam (6) dimensi tingkat-1 yang dianggap berkontribusi signifikan pada tingkat layanan drainase. Keenam dimensi tersebut adalah (1) manajemen air drainase perkotaan, (2) piranti lunak, (3) partisipasi pemangku kepentingan, (4) infrastruktur, (5) operasi dan pemeliharaan, (6) gangguan alam. Dari keenam dimensi tingkat-1 tersebut secara bertahap dijabarkan lagi menjadi dimensi tingkat-2 dan lebih rinci lagi menjadi empat puluh lima (45) indikator (observed variable) atau variabel yang dapat diukur langsung (Gambar 2). Indikator-indikator tersebut yang dipakai sebagai dasar pertanyaan dalam kuesioner (Lampiran 1).

Skala pengukuran dari indikator adalah interval berupa persepsi dengan menggunakan 4 skala Likert. Dalam hal ini tidak memakai bilangan ganjil untuk menghindari responden memilih skala yang di tengah.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif yang merupakan hasil jawaban kuesioner dari responden di seluruh Indonesia yang terdiri dari berbagai pihak dari instansi pemerintah, dan pihak pemangku kepentingan (stakeholder) seperti masyarakat industri yang memanfaatkan saluran drainase (masyarakat industri, masyarakat umum),

pemerhati drainase perkotaan (organisasi profesi, LSM), dan perguruan tinggi.

Responden yang dituju (karakteristik responden) minimal berpendidikan S1, mempunyai pengetahuan tentang kaidah-kaidah drainase perkotaan, dan pemerhati drainase perkotaan mengingat pertanyaan dalam kuesioner sangat teknis sekali. Jika diperlukan pada saat pengumpulan dilakukan juga wawancara. Wawancara merupakan bentuk komunikasi langsung antara peneliti dan responden. Dalam penelitian ini digunakan wawancara untuk mendapatkan keterangan yang lebih jelas tentang pandangan dari individu responden yang diwawancarai.

Pengolahan Data

Data yang dimaksud adalah hasil jawaban kuesioner dari responden. Metoda yang digunakan untuk mengolah data atau memperoleh signifikansi kontribusi indikator-indikator pada tingkat layanan drainase perkotaan adalah Model Persamaan Struktural (*Structural Equation Model / SEM*) dengan bantuan program AMOS (*Analysis of Moment Structure*). SEM adalah sekumpulan teknik-teknik statistik yang memungkinkan pengujian sebuah rangkaian hubungan yang relatif "rumit", secara simultan (Ferdinand, Augusty, 2000). Dengan model ini secara langsung dapat diperoleh bobot faktor tiap indikator. Bentuk dari SEM adalah sebagai berikut (Jogiyanto, 2004) :

$$Y1 = X11 + X12 + \dots + X1n$$

$$X11 = X21 + X22 + \dots + X2n$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$X1n = Xn1 + Xn2 + \dots + Xnn$$

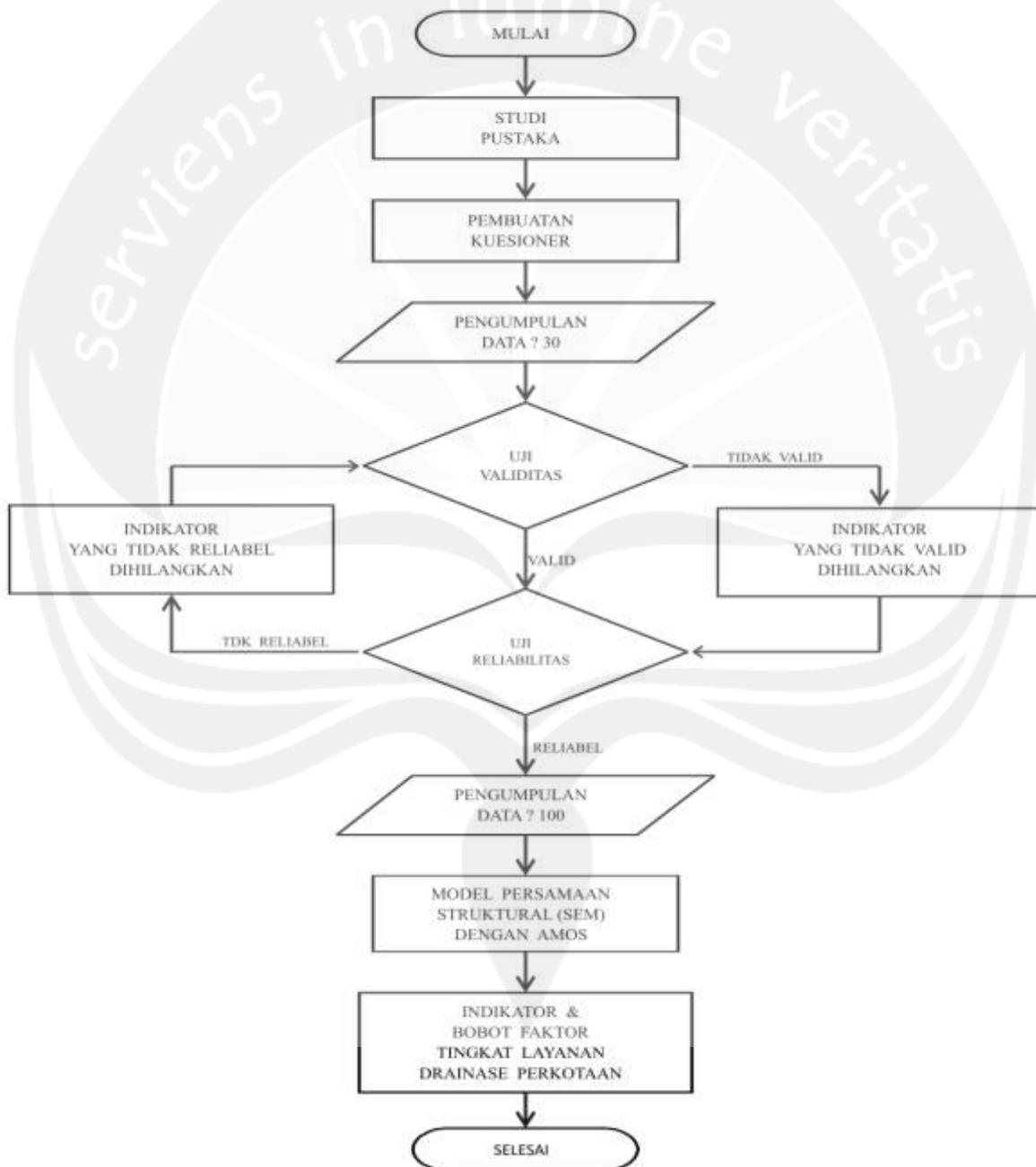
(metrik, nonmetrik) (metrik, nonmetrik)

Ukuran sampel (banyaknya data) yang sesuai untuk SEM adalah antara 100 - 200, atau ukuran sampel minimum adalah sebanyak 5 observasi untuk setiap estimated parameter (Hair dkk, 1995; dalam Ferdinand, 2000). Model yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2. Dalam penelitian ini direncanakan banyaknya data (sampel) yang akan dipakai adalah ketentuan yang pertama yaitu sebanyak 100. Dengan alasan jika mengacu pada ketentuan yang kedua yaitu 5 kali estimated parameter (indikator), maka jumlah data yang harus dikumpulkan cukup

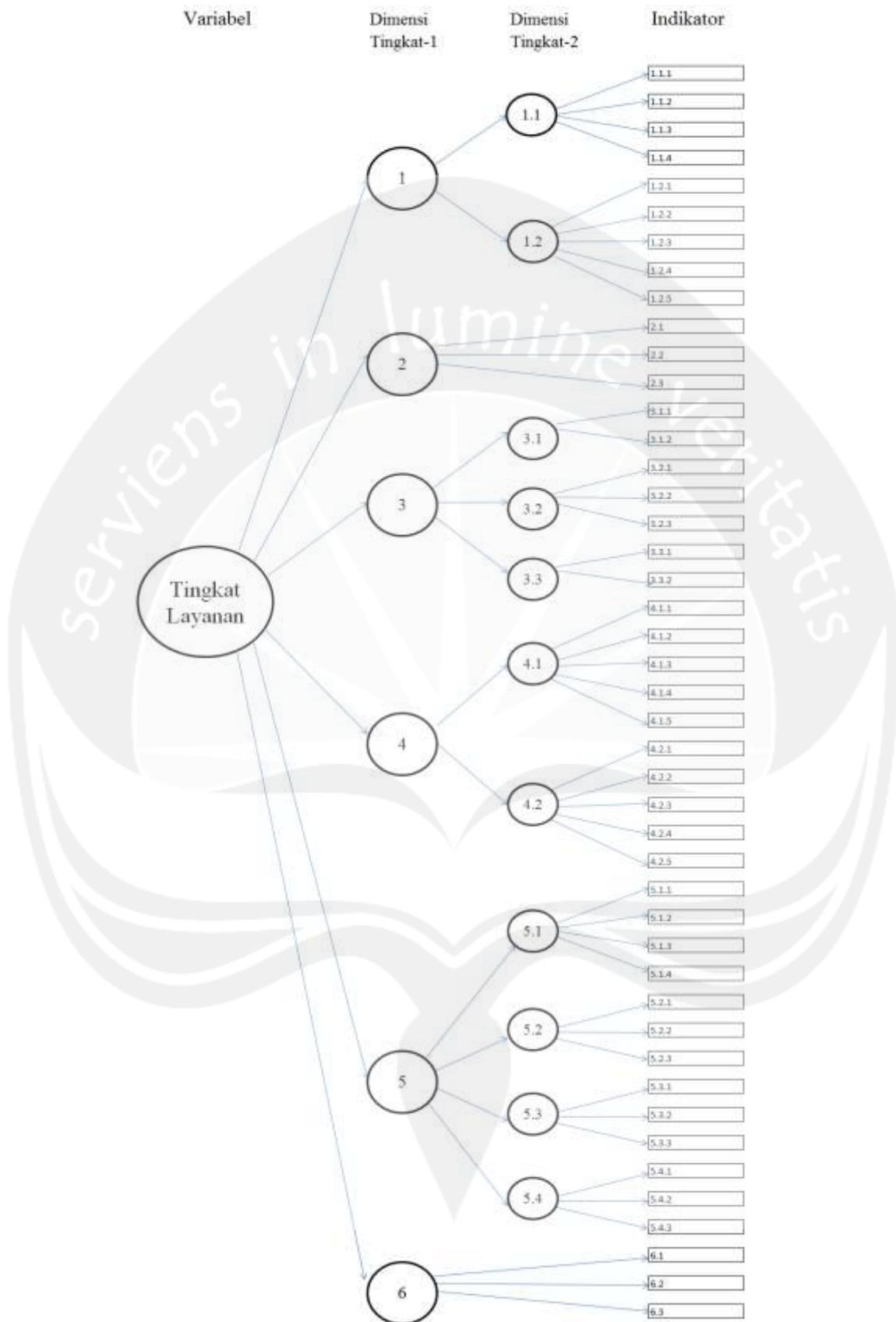
banyak yaitu 5 x 45 indikator sama dengan 225. Berdasarkan pengalaman hal ini cukup sulit dilakukan.

Sebelum pengolahan data, terlebih dahulu dilakukan 2 tahapan pengujian, yaitu uji validitas, dan uji reliabilitas. Uji validitas adalah untuk menguji apakah indikator-indikator yang digunakan tersebut mengukur apa yang mau diukur (dalam hal ini tingkat layanan drainase perkotaan). Sedangkan uji

reliabilitas adalah untuk menguji konsistensi jawaban dari responden. Jika variabel terdiri dari beberapa dimensi dan setiap dimensi terdiri dari beberapa indikator maka pengujian validitas dilakukan terhadap indikator, sedangkan uji reliabilitas dilakukan terhadap dimensi (dalam hal ini dimensi tingkat-2). Masukan dari nara sumber, berdasarkan pengalamannya minimal data responden yang diperlukan untuk uji validitas dan reliabilitas adalah 30 data.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian.



Gambar 2. Model Persamaan Struktural.

Pada uji validitas dipakai Analisa Faktor dengan menggunakan kriteria nilai KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) untuk uji dimensi tingkat-2 dan anti-image correlation dari matriks diagonal untuk uji tiap indikator. Bila $KMO > 0,5$ maka valid, jika $KMO < 0,5$ maka tidak valid. Bila anti-image correlation matriks diagonal $> 0,5$ maka valid dan bila anti-image correlation matriks diagonal $< 0,5$ maka tidak valid.

Pada uji reliabilitas digunakan Cronbach Alpha (α -Cronbach) untuk uji tiap dimensi tingkat-1 dan/atau tingkat-2. Menurut Triton (2006; dalam Nurhakim, 2011), jika skala itu dikelompokkan ke dalam 5 kelas dengan *range* yang sama, maka ukuran kemantapan alpha dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

1. Nilai *Alpha Cronbach's* 0,00 s.d 0,20 berarti kurang reliabel
2. Nilai *Alpha Cronbach's* 0,20 s.d 0,40 berarti agak reliabel
3. Nilai *Alpha Cronbach's* 0,40 s.d 0,60 berarti cukup reliabel
4. Nilai *Alpha Cronbach's* 0,60 s.d 0,80 berarti reliabel
5. Nilai *Alpha Cronbach's* 0,80 s.d 1,00 berarti sangat reliable

Untuk selanjutnya dalam penelitian ini bila nilai Cronbach Alpha $> 0,6$ dianggap reliabel, jika nilai Cronbach Alpha $< 0,6$ maka tidak reliabel.

Validitas dan reliabilitas harus terjadi pada indikator yang sama. Jika di dalam pengujian validitas ada indikator yang tidak valid sehingga harus dihilangkan, maka pengujian reliabilitas dilakukan hanya pada indikator yang valid saja. Sebaliknya jika pada pengujian reliabilitas ada indikator yang tidak reliabel sehingga harus dihilangkan, maka pengujian validitas harus diulang untuk indikator yang reliabel saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah data jawaban dari responden yang berhasil dikumpulkan sampai dengan batas waktu penelitian ini hanya 32, belum mencapai minimum yang disyaratkan untuk pengolahan data menggunakan SEM yaitu sebanyak 100 responden, namun sudah cukup untuk uji validas dan realibitas. Dari 32 tersebut ada 2 hasil jawaban responden yang tidak dapat

diolah karena pengisiannya tidak lengkap. Dengan demikian yang dapat disajikan dari penelitian ini adalah hasil dari uji validitas dan reliabilitas berdasarkan data dari 30 responden sesuai dengan minimal yang disyaratkan. Responden tersebut berasal dari perguruan tinggi (Dosen) yaitu sebanyak 21 orang (70%), sisanya dari instansi pemerintah 3 orang (10%), pemerhati drainase perkotaan 5 orang (17%) dan masyarakat industri 1 (3%). Pendidikan responden tersebut adalah dengan latar belakang magister (S2) sebanyak 15 orang (50%), sarjana 5 orang (17%), dan doktor 10 orang (33%). Dengan karakteristik responden seperti tersebut, diasumsikan kualitas data yang terkumpul dapat dipertanggung jawabkan karena dianggap responden dapat memahami pertanyaan dalam kuesioner. Namun demikian uji validitas dan reliabilitas tetap harus dilakukan.

Berdasarkan uji validitas (Tabel 1) menunjukkan bahwa dari seluruh indikator yang digunakan dalam mengukur dimensi yang memberikan kontribusi pada tingkat layanan drainase perkotaan hampir secara keseluruhan bersifat valid, kecuali satu indikator pada dimensi kehandalahan sarana drainase yaitu indikator kemantapan dinding saluran (Q₄₁₁). Hasil ini dapat dilihat dari dari KMO untuk setiap dimensi yang keseluruhannya diatas 0,5 serta anti-image correlation dari setiap indikator yang nilainya lebih besar dari 0,5 dianggap valid. Secara teoritis indikator yang tidak valid tersebut harus dihilangkan. Tetapi menurut Tim Peneliti indikator kemantapan dinding saluran merupakan salah satu indikator yang berkontribusi signifikan pada tingkat layanan drainase perkotaan, karena dinding saluran yang tidak mantap (longsor) sering terjadi pada hampir semua saluran drainase dimana hal ini dapat mengganggu aliran dan menurunkan tingkat layanan drainase perkotaan.

Hasil jawaban responden menghasilkan demikian ada kemungkinan karena kurang sesuai pertanyaan.

Dengan demikian untuk selanjutnya indikator kemantapan dinding saluran tetap dipertahankan tidak akan dihilangkan, hanya kalimat pertanyaannya dalam kuesioner akan dirubah menjadi penanganan longsor dinding saluran.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Dimensi	Pengujian Validitas			Pengujian Reliabilitas	
	KMO	Anti-Image Correlation	Kesimpulan	Cronbach Alpha	Kesimpulan
Kemampuan membuang air drainase tepat waktu					
Q_111	0,802	0,834	Valid	0,8331	Reliabel
Q_112		0,757	Valid		
Q_113		0,807	Valid		
Q_114		0,828	Valid		
Pengendalian kualitas air drainase					
Q_121	0,610	0,634	Valid	0,7730	Reliabel
Q_122		0,565	Valid		
Q_123		0,623	Valid		
Q_124		0,579	Valid		
Q_125		0,664	Valid		
Kelengkapan Piranti Lunak (Dokumen penunjang perencanaan & perancangan)					
Q_21	0,770	0,724	Valid	0,9658	Reliabel
Q_22		0,744	Valid		
Q_23		0,859	Valid		
Partisipasi Instansi Terkait					
Q_311	0,500	0,500	Valid	0,8787	Reliabel
Q_312		0,500	Valid		
Partisipasi Masyarakat					
Q_321	0,645	0,714	Valid	0,8892	Reliabel
Q_322		0,663	Valid		
Q_323		0,590	Valid		
Partisipasi Swasta					
Q_331	0,500	0,500	Valid	0,6076	Reliabel
Q_332		0,500	Valid		
Kehandalan Sarana Drainase					
Iterasi 1	0,644			0,8256	Reliabel
Q_411		0,399	<i>Tidak Valid</i>		
Q_412		0,663	Valid		
Q_413		0,713	Valid		
Q_414		0,663	Valid		
Q_415	0,612	Valid			
Iterasi 2	0,709			0,8256	Reliabel
Q_412		0,692	Valid		
Q_413		0,696	Valid		
Q_414		0,746	Valid		
Q_415	0,714	Valid			
Kehandalan Bangunan					
Q_421	0,848	0,842	Valid	0,9224	Reliabel
Q_422		0,857	Valid		
Q_423		0,893	Valid		
Q_424		0,827	Valid		
Q_425		0,819	Valid		
Pemenuhan Kebutuhan Biaya OP					
Q_511	0,786	0,852	Valid	0,8779	Reliabel
Q_512		0,835	Valid		
Q_513		0,737	Valid		
Q_514		0,762	Valid		

Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian..(lanjutan)

Dimensi	Pengujian Validitas			Pengujian Reliabilitas	
	KMO	Anti-Image Correlation	Kesimpulan	Cronbach Alpha	Kesimpulan
Kapasitas Sumber Daya Manusia					
Q_531	0,751	0,745	Valid	0,8914	Reliabel
Q_532		0,734	Valid		
Q_533		0,778	Valid		
Kualitas Pedoman OP					
Q_541	0,637	0,582	Valid	0,8832	Reliabel
Q_542		0,589	Valid		
Q_543		0,938	Valid		
Gangguan Alam					
Q_61	0,741	0,683	Valid	0,9393	Reliabel
Q_62		0,696	Valid		
Q_63		0,894	Valid		

Sumber : data diolah

Uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi jawaban dari responden juga menunjukkan seluruh dimensi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat reliabel seperti dapat dilihat dari besarnya koefisien Cronbach Alpha untuk seluruh dimensi yang lebih besar dari 0,6. Dengan demikian kuesioner tersebut dapat digunakan dan disebarakan lagi ke sejumlah responden untuk memperoleh jawaban kuesioner sebanyak 100 guna pengolahan data selanjutnya dengan SEM.

Dari 30 hasil jawaban responden, 25 responden memberi masukan/saran/pendapat nya. Secara garis besar responden tersebut memberi masukan/saran/pendapat yang berkaitan dengan penanganan sistem drainase yang diharapkan. Pada tahapan penelitian selanjutnya hal ini sangat bermanfaat. Sedangkan dari masukan/saran/pendapat yang berkaitan dengan kuesionernya, ada 2 hal yang perlu menjadi perhatian bagi Peneliti untuk tahapan selanjutnya, yaitu:

Dalam abstrak kuesioner tidak diuraikan lingkup wilayah yang dinilai.

Tingkat Kinerja untuk gangguan alam tidak dapat diisi karena tidak dapat diukur. Saran bentuk pertanyaannya dirubah.

Berdasarkan masukan tersebut, dalam abstrak kuesioner telah ditambahkan keterangan yang berkaitan dengan point 1, dan bentuk pertanyaan untuk gangguan alam dirubah.

KESIMPULAN

Dari hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari seluruh indikator yang digunakan dalam mengukur dimensi yang memberikan kontribusi pada layanan drainase perkotaan hampir secara keseluruhan menunjukkan bersifat valid, kecuali untuk dimensi kehandalahan sarana drainase terdapat satu indikator yaitu indikator kemantapan dinding saluran yang tidak valid. Secara teoritis indikator yang tidak valid tersebut harus dihilangkan. Namun secara fakta bahwa indikator tersebut merupakan salah satu indikator yang berkontribusi signifikan pada tingkat layanan drainase perkotaan, karena dinding saluran yang tidak mantap (longsor) sering terjadi pada hampir semua saluran dimana hal ini dapat mengganggu aliran dan menurunkan tingkat layanan drainase perkotaan. Hasil jawaban responden menghasilkan demikian ada kemungkinan karena kurang memahami pertanyaan.

Dengan demikian untuk selanjutnya indikator tersebut tidak akan dihilangkan, tetap dipertahankan hanya kalimat pertanyaannya akan dirubah menjadi penanganan longsor dinding saluran. Uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi jawaban dari responden juga menunjukkan seluruh dimensi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat reliabel. Dengan demikian kuesioner dapat dipakai dan disebarakan lagi untuk memperoleh data sebanyak minimal 100 guna pengolahan data selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P2M khususnya untuk skema Penelitian Hibah Bersaing yang telah membiayai penelitian tahap I ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para responden baik dari pemerhati drainase dan dosen dosen maupun instansi pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

Barbara van Koppen. (1998). More Jobs per Drop, Targeting Irrigation to Poor Women and Men, Royal Tropical Institute, Amsterdam.

Ecodrain. (2008). *Executive Summary Draft Pedoman Pengelolaan Drainase Secara Terpadu Berwawasan Lingkungan (Ecodrain)*. Diunduh tanggal 23 Juli 2010 dari <http://ecodrain.wordpress.com>.

Ferdinand, Augusty.(2000). *Structural Equation Modelling Dalam Penelitian Manajemen*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. ISBN 979-9156-75-0.

Hdarwanto. (2007). *Tantangan Pembangunan Perkotaan*. Diakses tanggal 13 Juni 2010 dari Hdarwanto.blogspot.com

Hector M.Malano and Paul J.M.van Hofwegen. (2006). *Management of Irrigation and Drainage Systems- A Service Approach*, Unesco-IHE Monograph 3.

Jogiyanto. 2004. *Metodologi Penelitian Bisnis : Salah Kaprah dan Pengalaman-pengalaman*. BPFE, Yogyakarta.

Muttaqin, Adi.Y. (2006). "Kinerja Sistem Drainase Yang Berkelanjutan Berbasis Partisipasi Masyarakat". Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.

Nurhakim, Bayu. (2011). " Identifikasi Kontribusi Partisipasi Pemangku Kepentingan Dalam Evaluasi Tingkat Layanan Drainase Perkotaan". Skripsi. Program Sarjana Teknik Sipil Universitas Trisakti. Jakarta.

Pasaribu, Dominggo. (2007). "Konsep Pengelolaan Drainase Kota Medan Secara Terpadu". Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.

Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Jurnal **TEKNIK SIPIL** ISSN 1411-660X

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 44 Yogyakarta 55281
Telp.(0274)487711 (hunting) Fax.(0274)487748
E-mail : jurnalsipil@staff.uajy.ac.id.

Jurnal Teknik Sipil adalah wadah informasi bidang Teknik Sipil berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama kali Oktober tahun 2000 dengan frekuensi terbit dua kali setahun [ada bulan Oktober, April. (ISSN 1411-660X)

Biaya berlangganan per eksemplar dengan harga : Rp 20.000,00
Biaya pengiriman untuk P. Jawa : Rp 15.000,00
Luar P Jawa : Rp 20.000,00

Pembayaran dapat dilakukan melalui transfer Bank CIMB Niaga Yogyakarta rekening 990-01-00932-18-4 a.n. Johannes Januar Sudjati.

Dipersilahkan mengisi formulir berlangganan berikut ini dan menyertakan/mengirimkan ke alamat kami.

FORMULIR BERLANGGANAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :

Alamat :

:

No Telp :

Email :

Berminat berlangganan Jurnal Teknik Sipil mulai

Saya telah mengirimkan biaya berlangganan sebesar

Rp

(.....)

Melalui transfer ke Bank CIMB Niaga Yogyakarta, rekening 990-01-00932-18-4 a.n. Johannes Januar Sudjati.

Yang berlangganan,

.....

KETENTUAN PENULISAN ARTIKEL JURNAL TEKNIK SIPIL

1. Artikel yang di tulis untuk Jurnal Teknik Sipil dapat berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah lainnya dalam bidang Teknik Sipil yang belum pernah di publikasikan oleh jurnal atau penerbit lain.
2. Penyunting menerima naskah artikel, paling lambat pada akhir bulan Februari untuk terbitan April dan akhir bulan Agustus untuk terbitan Oktober. Naskah dapat dikirim ke alamat penyunting dalam bentuk *print-out* sebanyak 3 eksemplar beserta *soft-copy* dalam bentuk CD. Pengiriman naskah juga dapat dilakukan dengan *attachment e-mail* ke alamat: jurnalsipil@staff.uajy.ac.id.
3. Artikel di tulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris diketik dengan menggunakan program Microsoft Word 2003. Sistematika artikel hasil penelitian adalah judul, nama penulis, abstrak dalam dua bahasa disertai kata kunci, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, serta daftar pustaka.
4. Judul artikel dalam bahasa Indonesia tidak boleh lebih dari 14 kata, sedangkan judul dalam bahasa Inggris tidak boleh lebih dari 12 kata. Judul di cetak dengan huruf kapital di tengah-tengah dengan jenis huruf *Times New Roman* ukuran huruf 14.
5. Nama penulis artikel dicantumkan tanpa gelar akademik, disertai lembaga asal, dan ditempatkan di bawah judul artikel. Dalam hal naskah ditulis oleh tim, penyunting utama harus mencantumkan alamat korespondensi atau e-mail.
6. Abstrak dan kata kunci ditulis dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris). Panjang masing-masing abstrak 200-250 kata, sedangkan jumlah kata kunci 3-5 kata. Abstrak minimal berisi judul, tujuan, metode, dan tujuan penelitian.
7. Bagian Pendahuluan berisi latar belakang, konteks penelitian, hasil kajian pustaka, tujuan atau runga lingkup penelitian. Seluruh bagian pendahuluan dipaparkan secara integrasi dalam bentuk paragraf-paragraf.
8. Bagian metode berisi paparan dalam bentuk paragraf tentang rancangan penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan analisis data yang secara terintegrasi dalam bentuk paragraf-paragraf.
9. Bagian hasil penelitian berisi hasil paparan hasil analisis yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Setiap hasil penelitian harus dibahas. Pembahasan berisi pemaknaan hasil dan perbandingan dengan teori dan/atau hasil penelitian sejenis.
10. Bagian kesimpulan berisi temuan penelitian yang berupa jawaban atas pertanyaan penelitian atau berupa intisari hasil pembahasan. Saran berisi mengenai masukan untuk melakukan pengembangan penelitian sejenis. Kesimpulan dan saran disajikan dalam bentuk paragraf.
11. Daftar pustaka hanya memuat sumber-sumber yang dirujuk, dan semua sumber yang ditinjau harus tercantum dalam daftar pustaka. Daftar pustaka minimal 80% berupa pustaka terbitan 10 tahun terakhir. Pustaka yang digunakan adalah sumber-sumber primer berupa artikel-artikel penelitian dalam jurnal atau laporan penelitian (termasuk skripsi, tesis, disertasi). Artikel yang dimuat di Jurnal Teknik Sipil disarankan digunakan sebagai pustaka.
12. Kutipan dan pengutipan menggunakan teknik rujukan berkurung (nama akhir, tahun). Pencantuman sumber pada kutipan langsung hendaknya disertai keterangan tentang nomor halaman tempat asal kutipan. Contoh (Scodek, 2010;45).
13. Pemuatan tabel harus diberi nomor urut dan judul yang sesuai dengan isi tabel serta sumber kutipannya. Judul tabel dicantumkan pada bagian atas tabel dan sumber dicantumkan pada bagian bawah tabel dengan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 10.
14. Pemuatan gambar/diagram harus diberi nomor urut dan judul yang sesuai dengan isi gambar/diagram serta semua sumber kutipan. Judul gambar/diagram serta sumbernya dicantumkan pada bagian bawah gambar/diagram dengan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 10.
15. Daftar Pustaka disusun dengan tata cara seperti contoh berikut ini dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis.

Buku:

ACI Comitee 318, 1992, *Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-92) and Commentary (ACI 318R-92)*, American Concrete Institute, Detroit, Mich.

Wigroho, H.Y., 2001, *Analisis & Perancangan Struktur Frame Menggunakan SAP 2000 versi 7.42*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Majalah/jurnal dan hasil penelitian:

Arfiadi, Y and Hadi, M.N.S., 2006, Continuous Bounded Controllers for Active Control of Structures, *Internasional Journal of Computers & Structures*, vol. 84, no. 12, pp. 798 – 807.

Ervianto, W,I., 1998, Analisis Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Delay Dalam Proyek Konstruksi, *Laporan Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.

Internet:

Brown, R., Shukla, A. and Natarajan, K.R., 2002, *Fiber Reinforcement of Concrete Structures*, diakses 30 Oktober 2006, <http://www.uritc.uri.edu/media/finalreportspdf/536101.pdf>.

Shell Structures: Basic Concepts, diakses 10 Nopember 2006, <http://www.colorado.edu/engineering/CAS/courses.d/AFEM.d/AFEM.Ch29.d/AFEM.Ch29.pdf>

16. Segala sesuatu yang menyangkut perizinan pengutipan atau penggunaan software komputer untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HaKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya, menjadi tanggungjawab penulis artikel.