

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL
PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT



AVoER



APPLICABLE INNOVATION OF ENGINEERING AND SCIENCE RESEARCH

HOTEL EMILIA PALEMBANG, 19-20 OKTOBER 2016

KEBARUAN DALAM SAINS DAN TEKNOLOGI
UNTUK MENUNJANG PEMBANGUNAN YANG BERKELANJUTAN

ISBN:
979-587-617-1



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA



Baturona Adimulya

PANITIA SEMINAR NASIONAL PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

AVoER ke-8

Sekretariat Panitia: Unit Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat

Kampus Bukit, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang, 30192

Telp. 0711 370178 Fax 0711- 352870, web site: avoer.ft.unsri.ac.id, email: avoer@unsri.ac.id dan avoer8@gmail.com

REVIEWER

1. Prof. Ir. H. Subriyer Nasir, M.S., PhD. (Unsri)
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. (Unsri)
3. Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. (Unsri)
4. Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Bochori, M.S. (Unsri)
5. Prof. Dr. Ir. H. Hasan Basri (Unsri)
6. Prof. Dr. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc. (Unsri)
7. Prof. Dr. Ir. Kaprawi Sahim, DEA (Unsri)
8. Prof. Dr. Ir. H. M. Said, M.Sc. (Unsri)
9. Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T. (Unsri)
10. Prof. Dr. Ishak Iskandar, M.Si. (Unsri)
11. Dr. Fajri Vidian, S.T., M.T. (Unsri)
12. Dr. Gusri Akhyar Ibrahim, M.T., PhD. (Unila)
13. Dr. Ir. Masagus Ahmad Azizi, MT. (Trisakti)
14. Agung Murti Nugroho, S.T., M.T. PhD. (Brawijaya)



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PROSIDING SEMINAR NASIONAL AVOER 8
Applicable Innovation of Engineering and Science Researches
19-20 Oktober 2016 Palembang, Indonesia



Published by:
Faculty of Engineering, Universitas Sriwijaya
Jl. Sriwijaya Negara Kampus Unsri Bukit Besar Palembang
Sumatera Selatan
Indonesia

Copyright reserved

The organizing comitte is not responsible for any errors or views expressed in the papers as these are responsibility of\f the individual authors

SAMBUTAN KETUA KETUA PELAKSANA SEMINAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas karunia-Nya Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat AVoER 8 dapat diterbitkan. Seminar Nasional AVoER 8 dengan tema “Kebaruan dalam Sains dan Teknologi untuk Menunjang Pembangunan yang Berkelanjutan” diselenggarakan di Hotel Emilia, Palembang pada 19-20 Oktober 2016, dengan penyelenggara Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Seminar Nasional AVoER yang merupakan agenda tahunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, pada penyelenggaraan ke 8 ini telah memberikan nuansa baru, karena untuk pertama kalinya mengakomodir hasil pengabdian pada masyarakat serta tema seminar diperluas meliputi : Teknologi, Sains, Pangan, Farmasi dan Kesehatan, Lingkungan serta Sosial dan Humaniora. Perluasan tema ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada para peneliti dari berbagai disiplin ilmu untuk berkontribusi pada pembangunan yang berkelanjutan melalui Seminar AVoER.

Penyelenggaraan kali ini telah berhasil menjaring 126 karya ilmiah yang berasal dari 18 institusi meliputi Sumatera Selatan 5 institusi (UNSRI, Universitas Muhamadiyah, Universitas Binadarma, APIKES Widya Darma, STIE MDP, dan) dan 13 institusi diluar Sumatera Selatan (ITB, UI, ITS UNDIP, Universitas Hasanudin, Universitas Sumatera Utara, Universitas Cendrawasih, Universitas Tarumanegara, Universitas Gunadarma, Universitas Teuke Umar, Universitas Machung, Universitas Bangka Belitung dan Politeknik Negeri Lampung). Keseluruhan karya ilmiah yang terjaring, dapat dikomposisikan menurut bidang sebagai berikut : 80% penelitian dan 20% pengabdian pada masyarakat.

Pada kesempatan ini Kami menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada, Pimpinan Universitas dan Fakultas Teknik Universitas Universitas Sriwijaya, *keynote speaker*, tim *reviewer*, sponsor, pemakalah, serta segenap panitia yang telah berpartisipasi atas terselenggaranya acara ini

Salam hangat,

Prof. Dr Ir Nukman, MT
Ketua Panitia Pelaksana

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga Seminar Nasional AVoER 8 2016 ini dapat diselenggarakan sesuai jadwal. Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya memiliki perhatian khusus berkaitan dengan permasalahan kebaruan dalam bidang teknologi. Sebagai bentuk implementasi atas kepedulian tersebut maka dilaksanakan Seminar Nasional AVoER. Dengan pelaksanaan seminar ini diharapkan dapat menjadi wadah tukar menukar informasi kebaruan teknologi dan sains dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada narasumber :

Prof. Dr. Terry Mart
Prof. Dr. Ocky Karna Radjasa, M.Sc
Prof. Dr. Ir Mardjano, S.
Assoc. Prof. Dr. Eng. Abu bakar Sulong

yang telah berkenan hadir meluangkan waktu menjadi narasumber pada acara seminar ini. Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih kepada para sponsor dan seluruh pemakalah yang datang dari hampir seluruh penjuru Indonesia.

Palembang, 19 Oktober 2016

Prof. Subriyer Nasir, MS. Ph.D.
Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

PROFIL PEMBICARA UTAMA

Pada acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat AVoER 8 diselenggarakan Sesi Pembicara Utama, Hari Rabu 19 Oktober 2016, pukul 10:00-12:00 WIB. Acara tersebut menghadirkan tiga pembicara utama yaitu :

Prof. Dr Ocky Karna Radjasa, M.Sc



Guru Besar Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

Prof Dr Ocky Karna Radjasa adalah seorang peneliti terkemuka dilingkungan Universitas Diponegoro. Sekarang beliau menjabat Direktur Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (KEMEN RISTEK DIKTI). Profesor dibidang ilmu kelautan lulusan Tokyo University Japan Saat ini merupakan Guru Besar di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Prof. Dr. Terry Mart



Guru Besar Fisika Nuklir, Universitas Indonesia

Prof. Dr. Terry Mart adalah seorang peneliti yang terkemuka baik dilingkungan Universitas Indonesia dan maupun Indonesia. Beliau berulang kali mendapat penghargaan dari kementerian riset, teknologi dan pendidikan tinggi maupun Universitas Indonesia sebagai peneliti terbaik. Profesor Fisika di bidang Fisika Nuklir lulusan Johannes-Gutenberg Universität Mainz. Saat ini merupakan Guru Besar di Fakultas MIPA Universitas Indonesia.

Prof. Dr.Ir Mardjono, S.



Guru Besar Teknik Mesin, Institut Teknologi Bandung.

Prof. Dr. Ir. Mardjono adalah sosok yang familiar di dunia pendidikan Teknik Mesin di Indonesia. Beliau Pernah menjabat Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin ITB. Saat ini sebagai Senior Investigator KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transfortasj). Profesor Teknik Mesin di bidang metalurgi lulusan katholieke Universitas Leuven Belgia, merupakan Guru Besar di Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara (FTMD) ITB.

Assoc. Prof. Dr. Abu Bakar Sulong



Assoc. Profesor Universitas Kebangsaan Malaysia (UKM)

Assoc. Prof. Dr. Abu Bakar Sulong adalah tenaga pengajar jurusan teknik mesin Universitas Kebangsaan Malaysia. Beliau merupakan salah satu peneliti yang sangat produktif dibidang material dibuktikan banyak publikasi beliau di Jurnal Internasional terkemuka. Profesor Teknik Mesin dibidang Material lulusan Sejong University, Seoul, South Korea. Merupakan Associate Profesor di Jurusan Teknik Mesin, Universitas Kebangsaan Malaysia

AVoER



SEMINAR NASIONAL

AVOER 8

*Applicable Innovation of Engineering and Science
Research*

PENELITIAN

19-20 Oktober 2016, Palembang, Indonesia

DAFTAR ISI PENELITIAN

	Halaman
DAYA SURVIVAL <i>HYDRILLA VERTICILLATA</i> TERHADAP LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)	1
OPTIMALISASI DAYA LISTRIK PADA PROSES ELEKTROKOAGULASI DALAM PERBAIKAN KADAR TOTAL <i>SUSPENDED SOLID</i> DAN NILAI pH AIR LIMPASAN PERTAMBANGAN AIR LAYA.....	8
PENGARUH RASIOMASSA PATI BIJI ALPUKAT DAN AGAR-AGAR TERHADAP KARAKTERISTIK <i>KEDIBLE FILM</i>	16
ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN EKONOMI SISTEM FOTOVOLTAIK TERHUBUNG JARINGAN LISTRIK PADA KAWASAN PERUMAHAN DI KOTA PANGKAL PINANG.....	23
PEMETAAN GEOLOGI DAN UJI SIFAT FISIKA BATUAN ANDESIT DI BAKAUHENI DAN TANJUNGAN, LAMPUNG SELATAN	31
ANALISIS PELAYANAN KESEHATAN KERJA BAGI PETUGAS DI RUMAH SAKIT.....	42
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG BERBASIS BARCODE DAN SMS GATEWAY.....	52
SINTESA LIGNIN AMPAS TEBU MENJADI SURFAKTAN NATRIUM LIGNOSULFONAT DALAM UPAYA PENINGKATAN PEROLEHAN MINYAK BUMI	60
ASPEK TEKTONIKA MENJAWAB ARSITEKTUR MASA KINI.....	67
RANCANG BANGUN MESIN MESIN PENDINGIN TYPE THREAD SHAFT DENGAN SUMBER ENERGI AMPAS KAYU MENGGUNAKAN METODE RASIONAL	75
RANCANG BANGUN SISTEM TERMAL COMPACT HEAT EXCHANGER BERBASIS ARDUINO UNTUK PENDINGIN MAKANAN MENGGUNAKAN AMPAS KAYU SEBAGAI BAHAN BAKAR	81
RANCANG BANGUN MESIN PENANAM BIBIT PADI PORTABLE RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KUANTITAS PENANAMAN	87
ANALISIS NYALA API BAHAN BAKAR BIOETANOL AMPAS SAGU PADA <i>ATMOSPHERIC STOVE BURNER</i> UNTUK APLIKASI PEMBAKARAN DI RUMAH TANGGA MASYARAKAT PAPUA.....	93
TEMPERING TERHADAP PARANG HASIL TEMPAN TRADISIONAL UNTUK MENINGKATKAN KELIATAN	101
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR FRAUD TRIANGLE UNTUK MENDETEKSI KEMUNGKINAN KECURANGAN LAPORAN KEUANGAN	106
PENGARUH GYPSUM SEBAGAI <i>BACK FIELD SOIL</i> TERHADAP PERUBAHAN NILAI RESISTANSI PENANAHAN	114
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS POTENSI SUMBER DAYA ALAM KELISTRIKAN DI SUMATERA SELATAN.....	122
IDENTIFIKASI POLA TUMBUH RUANG HUNIAN MASA LAMPAU STUDI KASUS RUMAH BAGHI DI DESA PULAU PANGGUNG KABUPATEN MUARA ENIM	129
PROTEKSI KEBAKARAN PASIF PADA KAMPUNG KOTA BERKEPADATAN TINGGI STUDI KASUS KAMPUNG BUSTAMAN SEMARANG	136
TIPOLOGI ARSITEKTUR RUMAH TINGGAL ETNIS CHINA DI TEPIAN SUNGAI MUSI PALEMBANG	143

PERMUKIMAN KUMUH TEPI SUNGAI MUSI: ARSITEKTUR DAN KEBERLANJUTAN.....	151
PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP <i>RECOVERY</i> MINYAK BUMI DENGAN <i>BIO-SURFACTANT</i> DARI BAKTERI TERMOTOLERAN <i>Pseudomonas fluorescens</i> DAN <i>Pseudomonas acidovor</i>	157
POTENSI <i>IPOMOEA AQUATICA</i> FORSK SEBAGAI AGEN FITOREMEDIASI AIR ASAM TAMBANG BATUBARA.	167
KOMPARASI KECEPATAN ALIRAN PADA SALURAN PEMBAWA UNTUK SUPLAI TURBIN ULIR ARCHIMEDES 5 kW.....	176
RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG KERUPUK KEMPLANG PORTABLE	182
PENGARUH TINGGI BED DAN WAKTU SAMPLING TERHADAP PENURUNAN KADAR BOD PADA LIMBAH CAIR KAIN JUMPUTAN	190
STUDI PEMBAKARAN BAHAN BAKAR SOLAR PADA EXISTING PREMIXED FUEL BURNER DENGAN METODA 3D COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC.....	198
PENGOLAHAN AIR LIMBAH MENDUNG FOSFAT MENGGUNAKAN ADSORBEN KERAMIK DALAM KOLOM ADSORPSI.....	205
POTENSI KAMPUNG KETANDAN SEBAGAI LIVING MUSEUM DI KOTA SURABAYA	211
POLA SEBARAN MUKA AIR TANAH DANGKAL BERDASARKA DATA SUMUR DAN LITOLOGI DAERAH SUKAMORO DAN SEKITARNYA	217
PENENTUAN UMUR BERDASARKAN ANALISA FOSIL FORAMINIFERA PADA DAERAH LENGKAYAP FORMASI BATURAJA CEKUNGAN SUMATERA SELATAN	224
INDIKASI LINGKUNGAN PENGENDAPAN DARAT PADA DAERAH SUKOMORO, MUSI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN	230
PEMANFAATAN LIMBAH LATEKS KARET ALAM DAN ECENG GONDOK SEBAGAI ADSORBEN <i>CRUDE OIL</i>	235
<i>TPOLOGY BLOCK</i> RUAS TOMANG-GROGOL <i>PRIMARY STRIP</i> SISI BARAT JALAN S. PARMAN JAKARTA BARAT	247
KEBARUAN: SUATU KEHARUSAN?.....	256
PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN KOMUNIKASI WIRELESS KUALITAS AIR DAN KETERSEDIAAN MAKANAN IKAN.....	263
PERANCANGAN PENGENDALI TWO WHEELS SELF BALANCING ROBOT BERBASIS PID MENGGUNAKAN GAMEPAD WIRELESS	270
PEMANFAATAN <i>JET COLUMN</i> DENGAN <i>NON-CIRCULAR NOZZLES</i> SEBAGAI REAKTOR UNTUK REAKSI TRANS- ESTERIFIKASI <i>CPO</i> ALAM PEMBUATAN BIODIESEL	277
PENGARUH ALKALI TERHADAP PENURUNAN LIGNIN PADA PEMBUATAN BIOETANOL BERBAHAN BAKU SABUT KELAPA.....	289
ANALISA PENGARUH HISTERESIS TERHADAP NILAI KEKERASAN BAJA KARBON MEDIUM	297
ANALISA PERILAKU PATAH TARIK PADUAN Al-9Zn-5Cu-4Mg COR TERHADAP PERLAKUAN PANAS T5.....	304

IDENTIFIKASI PERUBAHAN RUANG TERBUKA KORIDOR SUDIRMAN PALEMBANG DENGAN ADANYA MODA TRANSPORTASI LRT	310
TIPOLOGI RUMAH BESEMAH.....	323
IMPLEMENTASI HADIST SHAHIH BUKHARI - MUSLIM TERHADAP ELEMEN ARSITEKTUR MASJID	332
PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI DI KOTA PALEMBANG BERDASARKAN ANALISIS CITRA LANDSAT	349
SIMULASI PROFIL MUKA AIR DAN POTENSI GENANGAN BANJIR EKSTRIM DI SUNGAI MUSI MENGGUNAKAN HEC-RAS DAN SIG	370
STUDI TIPOMORFOLOGI ARSITEKTUR CANDI BUMIAYU DAN CANDI MUARO JAMBI	379
JL. IR. H. DJUANDA (DAGO) SEBAGAI <i>GREAT STREET</i> DI BANDUNG: TINJAUAN PREFERENSI PENGGUNA JALAN.....	390
ANALISIS TEGANGAN SHAFT DRIVE PULLEY PADA BELT CONVEYOR DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM	400
KONFIGURASI AKTIVITAS RUANG TERBUKA DI PERMUKIMAN YANG TERENCANA DAN PERMUKIMAN YANG TIDAK TERENCANA DI KOTA PALEMBANG	409
DETERMINASI LONGSORAN DI DAERAH TANJUNG SAKTI DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LAHAT: BERDASARKAN ANALISIS GEOMORFOLOGINYA.....	421
STUDI EKSPERIMENTAL TURBIN DARRIEUS SUMBU VERTIKAL DENGAN SUDU AIRFOIL NACA 0018.....	431
PERANCANGAN ALAT DESALINASI AIR LAUT BERTENAGA MATAHARI SEBAGAI SOLUSI KRISIS AIR BERSIH DI DAERAH PESISIR INDONESIA	439
EFEK RASIO PENCAMPURAN TERHADAP NILAI KALOR DAN EMISI GAS BUANG DALAM CAMPURAN DAUN AKASIA DAN BATUBARA PERINGKAT RENDAH.....	449
KAJI EKSPERIMENTAL MESIN PENGKONDISIAN UDARA TIPE AC SPLIT-UNIT SISTEM MULTI EVAPORATOR	458
PENGARUH UKURAN DAN JUMLAH BUTIR BERAS UBI KAYU DALAM RANCANG BANGUN MESIN GRANULATOR	465
PENGUKURAN LAYANAN INTERNET TERHADAP PENGGUNA DAN MELAKUKAN PENGUKURAN TRHADAP PARAMETER QOS.....	472
ANALISIS TEGANGAN PADA BEJANA TEKAN LPG KAPASITAS 3 kg DENGAN BANTUAN <i>SOFTWARE ABAQUS 6.14</i>	484
PENGARUH PERLAKUAN PERMUKAAN DENGAN ALKALI DAN <i>SILANE COUPLING AGENT</i> TERHADAP INTERAKSI ECENG GONDOK DAN POLIESTER	494
MODEL PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PERAN SERTA ANAK SEKOLAH DASAR (SD) DALAM MEMBERANTASAN SARANG NYAMUK (PSN) DAN MODIFIKASI OVITRAP UNTUK PENINGKATAN ANGKA BEBAS JENTIK (ABJ) DI RUMAH DAN SEKOLAH DASAR DI KOTA MEDAN.....	502
MODEL PENGELOLAAN SANITASI LINGKUNGAN YANG BERKELANJUTAN PADA RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA (RUSUNAWA) DI KOTA MEDAN TAHUN 2016.....	510

PENGARUH EDUKASI MELALUI SMS DAN TELEPON TERHADAP PEMELIHARAAN JAMBAN DI WILAYAH PESISIR KELURAHAN BAGAN DELI	517
STRATEGI PERCEPATAN ADOPTI INOVASI USAHA KECIL MENENGAH (UKM) DI WILAYAH PENYANGGA UNIVERSITAS PADJADAJARAN TERHADAP PRAKTEK SANITASI DAN HYGIENE.....	525
PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU TINGGAL TERHADAP KUALITAS BIOBRIKET DARI LIMBAH AMPAS TEBU DENGAN PROSES TOREFAKSI	533
DESAIN STRUKTUR DAN KARAKTERISASI KERAMIK FORSTERITE (Mg_2SiO_4) DENGAN TEKNIK SINTERING (SOLID STATE-REACTION)	538
PENGARUH JUMLAH KATALIS DAN WAKTU REAKSI TERHADAP PRODUKSI BIODIESEL DARI LIMBAH <i>PANGASIVUS HYPOTHALAMUS</i>	545
PENYEBERAN BATUAN PIROKLASTIK TERHADAP TIPE AKTIVITAS VOLKANIK FORMASI RANAU	552
KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI PATI JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL DAN TEMU PUTIH (CURCUMA ZEDOARIA SP).....	558
ANALISA PERPINDAHAN PANAS KONFIGURASI PENAMPANG FILAMEN PEMANAS PADA REAKTOR PIROLISIS	566
ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN PALEMBANG.....	577
KENDALI GEOLOGI TERHADAP REKAYASA TATA LETAK KONSTRUKSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO-HIDRO (PLTMH) DAERAH AIR TERJUN RIAM MANANGAR, KALIMANTAN BARAT	586
PERENCANAAN INFRASTRUKTUR TEMPAT PEMROSESAN AKHIR SAMPAH (TPA) DI KECAMATAN TELUK GELAM KABUPATEN OKI SUMSEL	599
IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK LINGKUNGAN PERMUKIMAN KUMUH DI KOTA PALEMBANG (STUDI KASUS KEC. IT II & KALIDONI).....	609
OPTIMASI KEKASARAN PERMUKAAN SECARA <i>RESPONSE SURFACE METHODOLOGY</i> PADA PROSES <i>END MILLING</i> MENGGUNAKAN CAIRAN PENDINGIN BERBASIS MINYAK NABATI	617
KOROSIFITAS AIR RAWA DALAM KONTEKS HITUNGAN KERUGIAN EKONOMIS TERHADAP INFRASTRUKTUR BERBAHAN BAKU BAJA DI LINGKUNGAN AIR RAWA ^{*)}	625
PENGARUH RASIO PEREKAT DAMAR DAN UKURAN SERBUK ARANG PADA BIOBRIKET CANGKANG BIJI KARET DAN LDPE.....	635
PENGARUH LAJU ALIR TERHADAP PENGURANGAN KONSENTRASI Cr (VI) MENGGUNAKAN MEMBRAN ULTRAFILTRASI.....	645
RUMAH SADAR ENERGI NUSANTARA.....	652
PERBANDINGAN PENGENDALIAN <i>ALTITUDE</i> PADA <i>OCTOCOPTER</i> DENGAN PENGENDALI PID DAN PI.....	662
APLIKASI HEXACOPTER PADA INSPEKSI DAN MONITORING KONDISI BANGUNAN DAN PERALATAN	669
PENGARUH KARAKTERISTIK BATUAN TERHADAP TINGKAT KEAUSAN MATA GARU (RIPPER) DALAM PROSES PEMBONGKARAN LAPISAN OVERBURDEN TAMBANG BATUBARA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS PENGGARUAN	676

PEMETAAN POLA ALIRAN AIR TANAH DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI DESA KERTA DEWA KOTA PAGAR ALAM	683
MITIGASI DAERAH RAWAN TANAH LONGSOR DI JALAN LINTAS LAHAT PAGAR ALAM	690
PEMETAAN POTENSI SEKTOR PERTAMBANGAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MELALUI PENGGUNAAN MULTIDIMENSIONAL SCALING	698
ANALISIS MODEL MATEMATIKA KUALITAS BATUBARA UNTUK OPTIMASI NILAI KALORI BATUBARA DI PT.BUKIT ASAM (Persero) Tbk TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN.....	709
PERANCANGAN SISTEM ONLINE PENGHUBUNG TRANSPORTASI ANTAR MAHASISWA UNSRI BERBASIS MOBILE	720
PERANCANGAN SISTEM ONLINE TRANSAKSI JUAL BELI BARANG BEKAS DI KOTA PALEMBANG BERBASIS MOBILE	727
PEMBUATAN ALAT JIG TRANSPARAN UNTUK PENCUCIAN BATUBARA	735
PENGARUH BIODIESEL DARI MINYAK JELANTAH PADA UNJUK KERJA MOTOR DIESEL	740
PERANCANGAN SISTEM MONITOR KECELAKAAN PADA KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ANDORID.....	752
PERANCANGAN PROTOTIPE KOMPOR SURYA SEDERHANA BERBASIS ENERGI MATAHARI UNTUK KEBUTUHAN RUMAH TANGGA, INDUSTRI KECIL DAN DESA-DESA BINAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA.....	764
DISTRIBUSI TEMPERATUR PADA MATA PAHAT DENGAN VARIASI SUDUT POTONG UTAMA (K_R) : KAJIAN PENGGUNAAN <i>AUTODEK INVENTOR 2016</i>	773
ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT POLIESTER DENGAN <i>FILLER FLY – ASH</i> DAN SERAT KACA.....	796
KAJI EKSPERIMENTAL PROSES FLUIDISASI.....	804
SINTESA KATALIS Co/ZAA UNTUK PEMBUATAN BIOFUEL DARI MINYAK NABATI.....	809
APLIKASI HEAT PIPE PADA <i>COOL BOX</i> BERBASIS ELEMEN PELTIER <i>NON BRANDED</i>	817
PERBANDINGAN SIFAT MEKANIK DARI SAMPEL HASIL PELEBURAN ALUMINIUM KALENG MINUMAN BEKAS YANG DICAIRKAN DIDALAM KRUSIBEL BERBAHAN BAKAR PELUMAS BEKAS DENGAN PEMANASAN LANGSUNG DAN TIDAK LANGSUNG	825
ANALISIS PERPINDAHAN PANAS PADA DINDING <i>ROTARY KILN</i> DI PT. SEMEN BATURAJA (PERSERO) Tbk ..	838
ANALISIS DISTRIBUSI TEMPERATUR <i>SHELL KILN</i> DI PT. SEMEN BATURAJA (PERSERO) Tbk.....	843
PENGARUH PENAMBAHAN POTONGAN SERAT KARUNG DAN BITUMEN COLDMIX TERHADAP PERUBAHAN NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG.....	850
IDENTIFIKASI BENDA MENGGUNAKAN ANFIS DENGAN DETEKSI METODE SISI CANNY	857

ASPEK TEKTONIKA MENJAWAB ARSITEKTUR MASA KINI

Rudy Surya

Naniek Widayati Priyomarsono

Program Studi Magister Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Tarumanagara, Jakarta Indonesia

rs88seb@gmail.com

naniekproyomarsono@gmail.com

Abstrak.

Tektonika dalam arsitektur merupakan kreasi yang mengupayakan struktur dan konstruksi bangunan tidak hanya berperan untuk kekokohan bangunan saja namun lebih dari itu bagaimana mengekspresikan keindahan yang terkandung didalamnya. Dan aspek kemahiran bertukang yang kreatif sesuai kebutuhan dan potensi lingkungan di lokasi obyek. Untuk menjawab tantangan terhadap arsitektur tropis, tektonika sangat mungkin memberikan solusi terhadap penyelesaian arsitektur yang berkelanjutan. Melalui metode penelitian kualitatif yang mendeskripsikan tektonik dalam karya berarsitektur Romo Mangunwijaya dihasilkan berbagai keunggulan tektonika dalam menjawab pembangunan dengan teknologi masa kini. Dalam kajian karya menunjukkan bahwa tektonika yang dikreasikan, menghasilkan karya arsitektur yang kuat, kokoh, (tahan gempa), estetik dan kaya dengan ragam hias budaya masyarakat lokal. Oleh karenanya 'tukang' sebagai "Craftmanship" harus terus dikembangkan dan ditingkatkan kemampuannya agar dapat menjawab kebutuhan masyarakat masa kini. Hasilnya tampak jelas dalam kreasi pengolahan susunan ruang, detail struktur dan konstruksi bangunan, material yang dimanfaatkan sesuai dengan sifat dan karakteristiknya. Karya arsitektur Romo Mangun memiliki karakteristik yang khas dan beridentitas lokal. Aspek tektonika dalam arsitektur yang mencermati hal tersebut sangat mungkin menjawab tantangan globalisasi dari bentuk-bentuk arsitektur yang cenderung universal diberbagai tempat.

Kata Kunci: Tektonik, Arsitektur, Konstruksi dan struktur, Material, Ketukangan.

Pendahuluan

Di era globalisasi dengan informasi yang sangat mudah didapat secara cepat menyebabkan semua karya arsitektur menjadi generalis dan universal. Banyak dijumpai karya arsitektur yang sama dan seragam di berbagai tempat. Sehingga menjadi sulit dikenali hal-hal yang sebetulnya paling esensi dari berarsitektur itu sendiri. Tektonika dalam arsitektur merupakan salah satu upaya dalam mengangkat budaya lokal dengan memanfaatkan material, suasana, ruang dan gatra menjadi suatu hal yang perlu diungkapkan secara terekspos agar tampak lokalitas dan karakteristik budaya serta nilai-nilai tradisi dalam berarsitektur.

Karya arsitektur (Almarhum) Romo Mangunwijaya, berusaha membuat setiap detail struktur dan konstruksi bukan saja memenuhi gaya yang bekerja namun juga diselesaikan dengan estetis memiliki nilai seni berdasarkan karakteristik yang dimiliki oleh material yang digunakan. Hal ini yang membuat ekspresi arsitektural muncul sebagai konsekuensi dari prinsip mekanika yang teraplikasi dalam bangunan seperti yang diungkapkan Goerd Peschken dalam essainya "*Schinkel's tectonics*" [1].

Aspek tektonika dalam arsitektur oleh Romo Mangunwijaya dilakukan secara lebih khusus guna mendapatkan dukungan yang lebih luas dalam memasyarakatkan nilai-nilai budaya dan tradisi yang ada dari leluhur kita jangan sampai hilang tergerus oleh arus modernisasi dengan berbagai dalih ekonomi. Karena ada hal lain yang juga penting dipertimbangkan adalah memudarnya kreasi ketukangan tradisional yang ada di masyarakat bawah. Dikarenakan kurangnya perhatian arsitek sekarang ini untuk mengangkat material lokal sebagai kreasi kreatif dalam berarsitektur.

Pertimbangan tersebut menjadi tujuan dalam penelitian ini agar bisa memberikan umpan balik terhadap industri kreatif masyarakat pedesaan yang ada agar bisa terus berkembang. Karena dapat memberi manfaat sebagai karya arsitektur yang mampu menjawab keberagaman bentuk dengan identitas yang berkarakteristik khas untuk menjawab universalisme dalam bentuk arsitektur di era globalisasi ini. Tektonik dalam arsitektur kurang dikenal luas di kalangan arsitek. Tektonika

selalu dikaitkan dengan material struktur dan konstruksi, namun sebenarnya lebih dari itu seperti yang dijelaskan oleh Juniwati dan Wanda [2].

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, deduktif dan verivikatif yang meneliti aspek tektonik dalam arsitektur apakah mampu menjawab tantangan arsitektur masa kini. Obyek kajian yang dipilih adalah karya ber-arsitektur Romo Mangunwijaya berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan sumber pustaka serta penulisan peneliti terdahulu.

Analisis penelitian dilakukan dengan metode argumentasi logis seperti pendapat Groat dan Wang (2002) dan juga metode kritik yang dikemukakan oleh Wayne O Attoe (1978). Obyek yang dianalisis berupa karya nyata, gambar-gambar rancangan, foto dokumentasi, dan interpretasi langsung sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai. Melalui cara menstrukturisasikan kajian lapangan (obyek data lapangan) berdasarkan teori tektonik Frampton yang mencermati sambungan struktur dan konstruksi bangunan sebagai elemen penahan gaya juga elemen estetis. Juga berdasarkan pandangan Romo Mangunwijaya sendiri selaku arsiteknya yang mengangkat setiap detail sambungan dalam makna dan nilai-nilai tradisi, budaya serta lingkungan alamnya sesuai dengan karakteristik material yang digunakan.

Dari strukturisasi sistem detail sambungan tersebut dapat diuraikan tentang makna lokalitas dalam kajian tektonik dan aspek-aspek apa saja dalam lokalitas yang memiliki hubungan dengan tektonik.

Hasil dan Pembahasan

Pernyataan penelitian

Penelitian difokuskan pada aspek tektonik yang ada dalam karya arsitektur Romo Mangunwijaya. Karya terbangun tersebut adalah Rumah Tinggal Arief Budiman di Salatiga, Jawa Tengah. Melalui studi penelitian ini akan diteliti bagaimana aspek tektonik dalam arsitektur bekerja melalui keindahan dan puitisasi keruangan, elemen-elemen sambungan dengan detail sambungan material dan konstruksi memiliki makna yang khas berkarakter terhadap tradisi, dan budaya serta alam sekitar yang kesemuanya mampu menjawab arsitektur masa kini.

Hipotesis kerja

Untuk menjawab pernyataan tersebut dilakukan hipotesis kerja guna mengarahkan analisis dalam sistematika pembahasan yang membuktikan bagaimana aspek tektonik dalam arsitektur memberikan makna sesuai dengan nilai-nilai tradisi, budaya, alam sekitar serta mengangkat harkat material lokal pada karya-karya arsitektur di masa kini. Dari kajian teoritikal dirumuskan beberapa variabel yang digunakan dalam analisis aspek tektonik pada kajian karya sebagai berikut:

1. Bagaimana detail struktur dan konstruksi sebagai olahan sambungan yang mempertemukan material menghasilkan keindahan, selain fungsinya yang kuat dan kaku dalam menahan gaya berat bangunan?
2. Bagaimana kearifan lokal (sebagai bagian dari kehidupan manusia dalam tradisi dan budaya) menjadi lebih diutamakan dalam pemanfaatan material dari karya ber-arsitektur?
3. Bagaimana harmonis terhadap lingkungan dapat diwujudkan selaras dengan pemikiran dari prinsip-prinsip arsitektur berkelanjutan (*sustainable*)?
4. Bagaimana proses kreasi bertukang menjadi dominan dalam menghasilkan karya cipta arsitektur yang unik, khas berkarakter, sesuai dengan kondisi dan tradisi budaya lokal.

Pandangan Teori

Penelitian berawal dari kajian teoritikal yang bersumber pada pemikiran dan pandangan tentang tektonik dalam karya ber-arsitektur berikut:

1. Pandangan teori yang bersumber dari pendapat Kenneth Frampton (1995) dalam '*Studies in Tectonic Culture, The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*' diungkapkan bahwa Arsitektur erat berhubungan dengan bangunan atau disebut sebagai seni bangunan, ilmu bangunan (*bouwkunde*). Tektonik merupakan sifat ekspresi yang

teeungkap akibat 'resistensi statika' dari konstruksi bentuk yang ada, sehingga ekspresi yang dihasilkan tidak hanya sekedar dipahami dalam lingkup struktur dan konstruksi, tetapi didalamnya sebenarnya ada unsur estetika [3]. Bangunan adalah suatu struktur yang dirancang dan dibangun oleh manusia dengan seni dan keterampilan (*artes*) yang diperolehnya dari proses belajar atau proses kultural.

2. Pandangan tektonik berdasarkan pendapat Romo Mangunwijaya (2009) yang ditulis pada bukunya *Wastu Citra* menjelaskan bahwa manusia ber-satu alam dan ber-satu hukum dengan semesta fisik di sekelilingnya tetapi sekaligus mengatasi flora fauna, dan alam materi belaka [4 - hal.15]. Hakekat dan tugas budaya arsitektural pun terdapat dalam bagaimana bersatu hukum dengan alam semesta, sekaligus mengatasinya, artinya berbudaya, bermakna. Selanjutnya diuraikan bahwa bila kita berarsitektur, artinya ber-bahasa dengan ruang dan gatra, dengan garis dan bidang, dengan bahasa material dan suasana tempat, sudah sewajarnya individu berarsitektur secara budayawan, dengan nurani dan tanggung jawab penggunaan bahasa arsitektural yang baik [4 - hal.20].

Data Lapangan

Kajian didasarkan pada survei lapangan, pembahasan dari tulisan-tulisan di jurnal, dan buku serta wawancara dengan pengguna pada obyek rumah tinggal Arief Budiman di Salatiga Jawa Tengah yang diuraikan sebagai berikut:

1. Pembangunan dan Lokasi Obyek Pengamatan



Gambar 1.
Lokasi Rumah di jalan
Kemiri Candi Salatiga.
(Sumber: Google Maps
diunduh 15 Desember
2015.



Gambar 2.

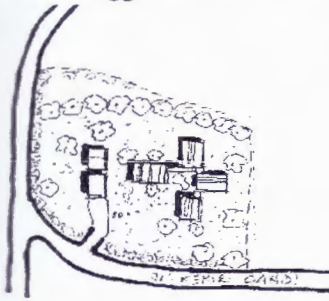
Gambar Rumah Tinggal Arief Budiman dengan lingkungan sekitarnya
dipenuhi pepohonan sangat kuat lokalitas bangunan yang asri dengan lingkungannya

(Sumber: Dokumen Architecture Diary <https://destiasoewoyo.wordpress.com/2014/03/12/romo.mangun-dan-sebagian-karyanya/> diunduh 15 Desember 2015

Rumah Tinggal Arief Budiman dibangun pada tahun 1985 dan selesai di tahun 1986 (30 tahun lalu). Saat pembangunan lingkungannya dipenuhi oleh sawah dan pepohonan. Hingga sekarang kondisi bangunan ini masih tetap seperti semula, belum mengalami perubahan atau renovasi masih dalam kondisi baik terawat. Arief Budiman dan istrinya Leila membayangkan bangunan rumah yang terbuka dan leluasa, seperti rumah-rumah tradisional Bali. Sesuai keinginan Arief mengundang Romo Mangunwijaya kawannya untuk merancang rumahnya [5].

Kompleks rumah Arief Budiman terdiri atas empat buah gugusan masa bangunan yang mengelilingi taman dan kolam di tengah-tengah. Berada di atas lahan berkontur cukup curam seluas sekitar 5.000


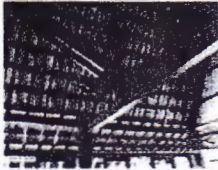
meter persegi. Sehingga masing-masing masa bangunan memiliki peil lantai yang berbeda-beda sesuai ketinggian dari keberadaannya di lahan.


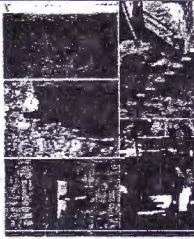







Gambar: 3.
Perletakan massa bangunan pada lahan berkontur,
 [diinterpretasikan berdasarkan hasil survei lapangan
 tanpa skala survei lapangan 7 November 2015.]
 (Sumber: Sketsa Pribadi, 2015)

Analisis

Berdasarkan obyek pengamatan lapangan rumah tinggal Arief Budiman di jalan Kemiri Candi nomor 36 Salatiga, dijabarkan analisis tektonik menurut tabel berikut:

Pokok Bahasan	Obyek kajian	Hasil Analisis
<p>Bentuk denah, Susunan ruang</p>	<p>Susunan ruang terdiri atas empat masa bangunan mengelilingi sebuah kolam dan taman. Susunan ruang dibentuk mengikuti lahan berkontur yang cukup curam sehingga hubungan masa bangunan satu dengan lainnya dibuat jembatan dengan peil yang berbeda.</p>  <p>Gambar 4. Massa bangunan tampak dari lahan masuk (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	<p>Kehadiran bangunan mengikuti kontur lahan yang cukup curam di antara pepohonan besar. Bangunan dengan konsep terbuka terhadap lingkungannya, sebagai tanggapan terhadap iklim tropis lembab. Menunjukkan tektonik bekerja karena masalah lahan yang berkontur dan iklim tropis.</p> <p>Terlihat dengan susunan massa bangunan dan bentuk ruang persegi empat menunjukkan kesederhanaan serta susunan ruang yang sangat adaptif terhadap iklim. Lahan dengan kecuramannya tetap dipertahankan bangunan yang menyesuaikan posisi penempatannya.</p>
<p>Detail konstruksi, Struktur dan elemen lainnya.</p>	<p>Struktur dan konstruksi bangunan dibuat dari beton yang di expose memperlihatkan aspek tektonik. Konstruksi bangunan lantai atas menggunakan kayu. Dengan detail kuda-kuda kayu sederhana terbuka diperlihatkan semua tanpa di-finish oleh material finishing.</p>  <p>Gambar 5. Detail konstruksi atap kayu dengan genteng (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	<p>Rumah dengan detail struktur dan konstruksi yang dibuat secara jujur, wajar karena disitulah letak keindahan material yang membentuk bangunan rumah tinggal. Aspek tektonik tercipta pada berbagai elemen sambungan yang dibuat. Seperti pembuatan detail konstruksi dan struktur bangunan yang menuntut kemahiran cara bekerjanya tukang (aspek ketukangan sangat menentukan) sehingga menghasilkan karya tektonik dalam arsitektur.</p>

	 <p>Gambar 6. Detail Kolom beton dengan bekisting dari bambu (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	 <p>Gambar 7. Berbagai detail lubang angin, tangga, pintu memperlihatkan upaya unsur ketukangan lebih dominan dari pada komponen biaya material. (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>
<p>Pemanfaatan sumber material lokal, lingkungan alam, budaya & sosial setempat</p>	<p>Material yang dimanfaatkan semuanya bahan lokal bersumber dari lingkungan sekitar. Dengan material bambu dan kayu yang sangat dominan. Material yang sangat selektif memperlihatkan keawetan bangunan yang sudah lama tersebut sedikit mengalami kerusakan.</p>  <p>Gambar 8. Dinding dari anyaman bambu (Gedhek) hasil kerajinan masyarakat setempat (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>  <p>Gambar 9. Atap memiliki teritis yang lebar menaungi ruang dibawahnya. (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	<p>Terinspirasi dari aspek kelokalan menjadikan rumah tinggal yang tidak umum terdapat di daerah perkotaan. Karena seluruh material yang digunakan berasal dari lingkungan sekitar. Sesuai keinginan pemilik rumah, dirancang secara terbuka menyatu dengan alam. Bangunan yang sangat tropis dengan bukaan dan teritis atap lebar menaungi bangunan keseluruhan oleh atapnya. Menghasilkan arsitektur bangunan yang kaya dengan aspek tektonik. Aspek tektonik ini juga mampu memberikan nilai terhadap tradisi, budaya dan alam serta proses membangun yang masih sangat kental terhadap kemahiran bertukang. Karakteristik alami tersebut masih sangat cocok dengan kondisi saat ini mengingat semakin universalnya bentuk-bentukan arsitektur di Indonesia.</p>
<p>Ekspresi penampilan bangunan (tampak, potongan)</p>	<p>Bangunan menyatu dengan lingkungan, terbuka, dominan sehingga bila memasuki rumah ini dibuat bingung dengan mana pintu masuk utamanya karena semuanya terbuka.</p>  <p>Gambar 10. Rumah bergaya tropis di lahan berkontur (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	<p>Massa dinamis terbentuk di lahan berkontur penuh dengan pepohonan rimbun menciptakan suasana rumah tinggal yang teduh, asri dan nyaman terutama dari aspek fisika bangunan. Aspek tektonik juga bekerja melalui faktor fisika bangunan yang menciptakan kenyamanan dan prinsip keberlanjutan dalam penggunaan energi secara hemat dan alami.</p>

<p>Proses membangun karya cipta arsitektur yang inovatif, kreatif, dan estetik.</p>	<p>Proses membangun yang dilakukan dengan mendatangkan tukang yang memahami bagaimana material diperlakukan menunjukkan upaya rancangan yang kaya kreasi. Setiap pertemuan material diolah dengan kreatif menjadi elemen estetis yang mengundang perhatian bagi pengamat.</p>  <p>Gambar 11. Bangunan dengan struktur dan konstruksi yang diperlihatkan dikerjakan dengan sangat apik oleh tukang dibawah pengawasan arsitek berpengalaman (Sumber: Dokumen Pribadi, 2015)</p>	<p>Proses pembangunan yang dilakukan Mangunwijaya dengan mendatangkan material lokal ke lokasi dikerjakan oleh tukang setempat secara kriya menghasilkan bangunan yang sangat sangat berkualitas. Terbukti dari usia bangunan yang hampir 30 tahun kondisinya tetap masih sangat baik. Tektonik bekerja melalui kreasi kriya ketukangan yang inovatif.</p>  <p>Gambar 12. Detail Sambungan Kolom, Balok dan pelat lantai hasil ketukangan. (Sumber Dokumen Pribadi, 2015)</p>
---	--	---

Kesimpulan

Karya ber-arsitektur Mangunwijaya berprinsip pada pemikirannya tentang guna dan citra, juga sangat eksploratif terhadap pemakaian dan pengelolaan bahan bangunan yang berasal dari sumber daya alam setempat. Mangunwijaya memperlakukan material pada proses produksi cetak ditempat (non fabrikasi) menyebabkan karyanya selalu bervariasi dan inovatif. Penguasaannya terhadap sifat dan karakteristik material menyebabkan setiap olahan menjadi kreasi karya arsitektur yang khas berkarakter. Karya arsitekturnya memiliki nilai manfaat juga memiliki nilai spiritual (moral) yaitu tersirat makna sebagai pesan yang ingin diwartakan.

Faktor ketukangan sangat kental karena setiap sudut bangunan diolah dari hasil kriya kerajinan tangan melalui anyaman, pahatan, goresan, susunan atau tumpukan batu menyebabkan aspek tektonik sangat terasa. Pada setiap sambungan dibuat detail yang apik, estetis menampilkan kesederhanaan apa adanya. Akibatnya bangunan ini memang cukup mahal namun penampilannya memiliki karakteristik yang beridentitas lokal.

Budaya dan tradisi masyarakat yang ada seperti; menganyam, menenun, merajut, menebar dalam proses kegiatan memanfaatkan bahan bangunan menjadi bentuk konstruksional yang perlu terus dilestarikan dan dihidupkan agar tidak hilang dimakan waktu dan arus modernisasi. Faktor politik sangat tampak dalam karya ber-arsitektur Romo Mangunwijaya yang pro kaum lemah dalam hal ini tukang yang bekerja seharusnya diberi komponen biaya tukang yang lebih besar dari pada komponen material.

Kejujuran mengolah bahan dan penanganan konstruksi (ekspos pada sistem sambungan) dihasilkan secara konsisten untuk memenuhi kekuatan dan kekakuan dari sistem mekanika atau gaya berat bangunan, juga memenuhi persyaratan kenyamanan termis dan klimatologi serta memiliki keindahan selaras dengan nilai-nilai kehidupan budaya masyarakatnya.

Dengan demikian arsitektur yang kaya dengan aspek tektonika masih sangat relevan pada masa kini terutama dalam menjawab kegalauan bentuk-bentuk arsitektur yang cenderung universal tanpa mencermati aspek lokal dan karakteristik budaya, tradisi dan alam dimana arsitektur tersebut berada.

Referensi

1. Bharoto, Abdul Malik (2009), Wacana Tektonik Dalam Arsitektur, Upaya Kembali Pada Kehakikisan Karya Arsitektur, Semarang, Makalah Seminar 4th International Symposium of Nusantara Urban Research Institute (NURI) "Change + Heritage in Architecture + Urban Development", Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

2. Juniwati, Anik, & Widigdo, C. Wanda, (2003), *Perlunya Pengetahuan Tektonika Pada Pengajaran Struktur di Arsitektur, Dimensi Teknik Arsitektur*, (Vol. 31 No. 2 Desember 2003: hlm 120 –123).
3. Frampton, Kenneth, (1995), *Studies in Tectonic Culture, The Poetics of Construction in nineteenth and twentieth Century Architecture*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
4. Mangunwijaya, Y.B., (2009), *Wastu Citra, Pengantar ke Ilmu Budaya Bentuk Arsitektur Sendi-Sendi Filsafatnya Beserta Contoh-Contoh Praktis*, Jakarta, PT Gramedia Putaka Utama.
5. Setyo Budi Tulus, *Dimensi Manusia Dalam Dua Karya Y.B. Mangunwijaya*, (hal 43 – 60) dalam Pratikno, Priyo dkk (2013), *Sang Arsitek Menimbang Kembali Arsitektur Y.B. Mangunwijaya*, Yogyakarta, Penerbit Andi.
6. Martokusumo, Widjaja (2007), *Arsitektur Kontemporer Indonesia, Perjalanan Menuju Pencerahan*, Makalah Forum Desain IAI Banten, *Kajian Arsitektur Modern*, Dinas Pekerjaan Umum Pemda Provinsi Banten, Serang.