



ITN MALANG
Institut Teknologi Nasional Malang



**INFRASTRUKTUR
BERKELANJUTAN**

**ERA REVOLUSI
INDUSTRI 4.0**

Malang, 31 Oktober 2019

sub tema 2:

**Pemanfaatan Informasi
Geospasial**

PROSIDING

Prosiding Seminar Nasional (SEMSINA) 2019
“Infrastruktur Berkelanjutan”
Era Revolusi Industri 4.0
Malang – 31 Oktober 2019

ISSN: 2406 – 9051

Penyelenggara:
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

Susunan Panitia

Penasehat	: Dr. Ir. Kustamar, MT
Pengarah	: Dr. F. Yudi Limpraptono, ST.,MT Ir. Gaguk Sukowiyono, MT. Fourry Handoko, ST., SS., MT., Ph.D.
Penanggungjawab	: Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSc. Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT. Ir. Munasih, MT. Dr. Hardianto, ST., MT Ir. I Wayan Mundra, MT. Ir. Suryo Tri Harjanto, MT. Dr. Agung Wicaksono, ST., MT. Silvester Sari Sai, ST., MT. Sudiro, ST., MT.
Ketua Pelaksana	: Dr. Ir. Subandiyah Aziz, CES
Wakil Ketua Pelaksana	: Putri Herlia Pramitasari, ST., MT
Sekretaris	: Sri Winarni, ST., MT Afriza Marianti S, ST., M.Eng
Bendahara	: Annisa Hamidah I, ST., M.Sc Adhka Yulianandha M., ST., MT.
Koor. Humas & Publikasi	: Masrurotul Ajiza, S.Pd., M.Pd Ghoustanjiwani Adi Putra, ST., MT.
Koor. Sarana & Prasarana	: Annur Ma'ruf, ST., MT Bayu Teguh Ujianto, ST., MT.
Koordinator Acara	: Ardiyanto M, Gai, ST., M.Si Hamka, ST., MT.
Koordinator Prosiding	: Dr. Ir. Lies K. Wulandari, MT. Feny Arafah, ST., MT Debby Budi Susanti, ST., MT. Nenny Roostrianawaty, ST., MT. Joseph Dedy I., ST., MT. Ahmad Faisol, ST., MT. Moh. Miftakhur Rokhman, S.Kom., M.Kom.
Koordinator Konsumsi	: Sulistiani Puji Ariyanti, ST
Admin/CP	: Widiyanto Hari Subagyo, ST., M.Sc. Redi Sigit Febrianto, ST., MT. Sriliani Surbakti, ST., MT.
Pembantu Umum	: Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkat dan Rahmat-Nya proceedings Seminar Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (SEMSINA) 2019, dapat selesai dan diterbitkan. Seminar Nasional dengan tema “Infrastruktur Berkelanjutan Era Revolusi Industri 4.0” diselenggarakan pada tanggal 31 Oktober 2019, di Auditorium Kampus 1 Institut Teknologi Nasional Jl. Sigura-Gura No. 2 Malang.

Seminar Nasional (SEMSINA) 2019 ini bertujuan sebagai sarana para akademisi, praktisi, masyarakat pemerhati di bidang teknologi perencanaan dan pemerintah dalam menyampaikan hasil penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang teknologi perencanaan. Selain itu juga sebagai sarana pengembangan riset dan penerapannya di bidang teknologi perencanaan dalam upaya pengembangan teknologi infrastruktur berkelanjutan.

Di dalam proceedings ini, berisi artikel ilmiah yang dipresentasikan oleh peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2019, yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Artikel ilmiah tersebut merupakan hasil penelitian dan pengabdian masyarakat para peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2019.

Akhir kata, kami sangat berterimakasih kepada semua sponsor, para peserta Seminar Nasional (SEMSINA) 2019, dan semua pihak yang telah berpartisipasi dan membantu kami. Semoga proceedings ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan Infrastruktur Berkelanjutan di Indonesia.

Hormat Kami.

Panitia SEMSINA 2019

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv

Sub Tema 1 : Pengembangan Wilayah dan Kota Berbasis Mitigasi Bencana

**ANALISIS DINAMIKA TANAH DASAR TERHADAP PENGARUH PERCEPATAN
 GETARAN TANAH MAKSIMUM AKIBAT GEMPA
 Studi Kasus di Tanah Dasar Candi Siwa Prambanan Yogyakarta**
 Tri Wahyu Kuningsih, Andina Prima Putri, Rekso I-1

**ADAPTASI PENDUDUK TERHADAP BENCANA BANJIR DI KOTA
 GORONTALO**
 Irwan Wunarlan I-7

**ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN AKIBAT BENCANA ALAM
 MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8
 Studi Kasus di Kota Palu dan Kabupaten Donggala**
 Iffa Faliha Dzakiyah, Indah Prasasti..... I-19

**PENGEMBANGAN KOTA BANDUNG BERBASIS MITIGASI BENCANA
 BANDUNG CITY DEVELOPMENT BASED ON DISASTER MITIGATION**
 Arman Manalu I-27

**ARAHAN PENGEMBANGAN WISATA BANGUNAN BERSEJARAH DI
 KECAMATAN LAWANG, KABUPATEN MALANG
 (THE DIRECTION OF HISTORICAL BUILDING TOURISM DEVELOPMENT IN
 LAWANG DISTRICT, MALANG REGENCY)**
 Ida Soewarni, Widiyanto Hari Subagyo Widodo, Maria Sastriyanti Galus I-35

**PENERAPAN PELATIHAN SIAGA BENCANA KEBAKARAN DALAM
 KEGIATAN PENGURANGAN RISIKO BENCANA**
 Annisaa Hamidah Imaduddina,Widiyanto Hari Subagyo Widodo, Endratno Budi
 Santosa I-53

Sub Tema 2 : Pemanfaatan Informasi Geospasial

**MONITORING PERUBAHAN POLA ALIRAN SUNGAI BRANTAS DI KOTA
 KEDIRI MENGGUNAKAN DATA CITRA LANDSAT**
 Feny Arafah, Agus Darpono, Masrurotul Ajiza II-1

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK PEMETAAN DINAMIKA
 SUHU PERMUKAAN DARAT DAN PERKEMBANGAN PERMUKIMAN
 Studi Kasus di Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa Tahun 2013 dan
 2018**
 Nur Ammaliah, Andry Rustanto, I Nyoman Putera Indrawan..... II-7

**PEMANFAATAN CITRA UNTUK PEMANTAUAN PERUBAHAN GARIS PANTAI
 DENGAN DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)**

Dedy Kurnia Sunaryo, Moh. Nurhadi II-15

PEMBUATAN MAP BOOK JARINGAN JALAN KOTA WAIGAPU KABUPATEN SUMBA TIMUR

Silvester Sari Sai, Adkha Yulianandha M, Heri Purwanto II-23

PEMETAAN WARUNG KULINER DESA SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN EKONOMI KREATIF

M. Edwin Tjahjadi, Jasmani, Alifah Noraini II-29

Sub Tema 3 : Sistem Bangunan Pintar

SISTEM PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN HEMAT ENERGI PADA GEDUNG Q UNIVERSITAS KRISTEN PETRA

Fanny Wijaya, Graciela..... III-1

ANALISIS PEMILIHAN MATERIAL, PENCAHAYAAN, DAN PENGHAWAAN PADA APARTEMEN TRILLIUM SURABAYA

Kajian Terapan Eko-Interior

Gavrila Averina, Olivia Tirta Putri..... III-11

Sub Tema 4 : Green Technology Berbasis Kearifan Lokal

KEGIATAN PERANCANGAN PRA-DESAIN GERBANG MASUK KAWASAN KOMPLEKS KAVLING SIDOMAKMUR BARU

Studi Kasus di Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang

Bayu Teguh Ujianto, Redi Sigit Febrianto, Tutut Nani Prihatmi IV-1

PERUBAHAN SOSIAL BUDAYA DALAM PROSES INTERAKSI AKTIVITAS MASYARAKAT DI KECAMATAN KUTA KABUPATEN BADUNG

Titik Poerwati, Maria Christina Enderwati..... IV-7

EKO-DESAIN PADA INTERIOR GEREJA KATOLIK ST. MARIA ASSUMPTA DI KLATEN

Audrey Olivia, Helena Robertha, Maria Yovita..... IV-15

EKSISTENSI RTH PUBLIK BAGI GENERASI MILENIAL DI KOTA MAUMERE

Ambrosius Alfonso Korasony Sevili Gobang IV-25

PARTISIPASI SOSIAL DALAM RANCANG BANGUN TAMAN BERMAIN TRADISIONAL SEBAGAI INFRASTRUKTUR HIJAU DI PERUMAHAN JOYOGRAND RW 9 KELURAHAN MERJOSARI KOTA MALANG

Suryo Tri Harjanto, Hamka, Adhi Widyarthara IV-33

PENGEMBANGAN MATERIAL BERBASIS POTENSI LOKAL UNTUK MENUNJANG INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN DI DAERAH PESISIR Studi Kasus : Desa Ketapang Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang)

Denny Balapadang, Apriyan Susanto, Sarjono Puro, Asep Jauhari IV-41

PERANCANGAN ECO-OFFICE PADA KANTOR PT. PAN GRAFIK INDONESIA DENGAN PENERAPAN DESAIN BERKELANJUTAN Graciela, Fanny Wijaya.....	IV-47
PELESTARIAN BANGUNAN CAGAR BUDAYA DI KAWASAN KAYUTANGAN KELURAHAN KAUMAN KOTA MALANG Studi Kasus : Kampung Kayutangan – Kota Malang Budi Fathony, Ida Soewarni, Ellza Oktaviano Griyaldin, Bambang Wedyantadji.....	IV-55
MAKNA ASPEK FISIK DAN NON FISIK DALAM TATANAN RUANG HUNIAN MASYARAKAT DI DATARAN TINGGI KEC. PONCOKUSUMO, KAB. MALANG Debby Budi Susanti, Gaguk Sukowiyono.....	IV-63
EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK LOKASI PERMUKIMAN DI KECAMATAN SOMBA OPU KABUPATEN GOWA PROPINSI SULAWESI SELATAN Tika Mutiara, Triarko Nurlambang, Faris Zulkarnain	IV-69
KAJIAN SISTEM STRUKTUR DAN TEKNOLOGI HIJAU PADA BANGUNAN PUBLIK Diana Ningrum, Fifi Damayanti	IV-75
PERENCANAAN GEDUNG KELAS SEKOLAH SMK WIDYA DHARMA TUREN Gaguk Sukowiyono, Debby Budi Susanti, Breeze Maringka	IV-81
KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KERANG PADA PRODUKSI PAVING BLOCK RAMAH LINGKUNGAN Yuni Ulfyati, Tiara Indah Eka Pratiwi, Yuli Wahyuningsih.....	IV-87
METODE-KONSEP ARSITEKTUR HIJAU PADA LINGKUP HUNIAN Studi Kasus Aplikasi Arsitektur Hijau pada Sistem Ruang Luar Bambang Joko Wiji Utomo, Bayu Teguh Ujianto, Redi Sigit Febrianto.....	IV-93
KAJIAN METODE DAN KONSEP BENTUK ARSITEKTUR HIJAU PADA BANGUNAN RUMAH TINGGAL Redi Sigit Febrianto	IV-103
PERAN KARAKTERISTIK SPASIAL RUMAH SUSUM UMUM DI KOTA MALANG DALAM KERANGKA ARSITEKTUR BERKELANJUTAN Putri Herlia Pramitasari, Suryo Tri Harjanto	IV-109
PERAN ELEMEN STREET FURNITURE PADA DESAIN RUANG PUBLIK KAWASAN KLOJEN KULINER HERITAGE DI KOTA MALANG Putri Herlia Pramitasari, Maria Istiqoma, Sri Winarni.....	IV-117
KAJIAN RUANG PUBLIK SEBAGAI MODAL SOSIAL PEMBENTUK KOHESI SOSIAL SEBAGAI RESPON ERA INDUSTRI 4.0 Ghoustonjiwani Adi Putra, Daim Triwahyono, Hani Zulfia Zahro	IV-125

**“SOCIO SPATIAL APPROACH” SEBAGAI METODE ANALISA RUANG
PUBLIK SOSIAL SEBAGAI DINAMIKA KOTA YANG TERBENTUK DARI
HABITUS AKTOR MARGINAL DI ERA INDUSTRI 4.0**

Ghoustanjiwani Adi Putra IV-131

**ANALISIS SISTEM PENCAHAYAAN DAN PENERAPAN GREEN WALL PADA
MALL GRAND CITY SURABAYA**

Stacey Young, Angelicia Priscilla Kosasih IV-137

**PENERAPAN ARSITEKTUR HIJAU DENGAN MENGGUNAKAN MATERIAL
DAUR ULANG PADA RUMAH TINGGAL ARSITEK DI KOTA MALANG**

Adhi Widjartara, Hamka, Sri Winarni..... IV-145

Sub Tema 5 : Inovasi Struktur Bangunan Tinggi

**PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL DAN INTERNAL TERHADAP
PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG**

Maranatha Wijayaningtyas, Sebastianus Seran, Lalu Mulyadi, Tiong Iskandar..... V-1

Sub Tema 6 : Teknologi Transportasi Berkelanjutan

**KETERBATASAN ANGGARAN DALAM PENANGANAN PELEBARAN JALAN
Studi Kasus di Kabupaten Tulungagung**

Sutanto Hidayat, Nusa Sebayang, Wijang Brahmantoro VI-1

**ANALISIS RISIKO K3 PADA PROYEK PELEBARAN JALAN ARTERI
PERKOTAAN DENPASAR**

**Studi Kasus: Jalan Imam Bonjol Simpang Jl Sopotan – Simpang Jl. Setia
Budi**

A.A.A Made Cahaya Wardani, IB Wirahaji, IA Putu Sri Mahapatni, Cokorda Putra VI-7

**ANALISIS KINERJA JALAN AKIBAT PENGEMBANGAN GEDUNG PT.
REKAINDO GLOBAL JASA, KOTA MADIUN**

Kholiddien Tyas Jawara, Setiyo Daru Cahyono, Rosyid Kholilur Rohman VI-13

**PENGARUH PERUBAHAN SISTEM SATU ARAH PADA RUAS JALAN
PANGLIMA SUDIRMAN 2 TERHADAP KINERJA RUAS JALAN di
SEKITARNYA**

Rori Andrian, Setiyo Daru Cahyono, Rosyid Kholilur Rohman VI-19

**ANALISIS KINERJA JALAN AKIBAT PENGEMBANGAN GEDUNG PLAZA
MADIUN, KOTA MADIUN**

Widyo Wibowo, Setiyo Daru Cahyono, Rosyid Kholilur Rohman VI-25

**ANALISIS JARAK EFEKTIF KOORDINASI SINYAL LAMPU ISYARAT LALU
LINTAS ANTAR SIMPANG BERSINYAL**

Studi Kasus di Kota Malang

Nusa Sebayang, F Yudi Limpraptono, Hardianto VI-31

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN PADA PELEBARAN JALAN VETERAN
(SIMPANG EMPAT GATOT SUBROTO – SIMPANG TIGA KURIPAN)**
Dyah Pradhitya Hardiani, Emma Ruhaidani..... VI-39

**KRITERIA LOKASI PERENCANAAN TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT
SEBAGAI SIMPUL UTAMA SISTEM ANGKUTAN UMUM**
Studi Kasus di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur
Dwiana Novianti Tufail, Rizky Arif Nugroho, Elin Diyah Syafitri VI-45

Sub Tema 7 : Teknologi Ramah Lingkungan

**INOVASI TEKNIK MENGUBAH LIMBAH PLASTIK MENJADI SESUATU
DENGAN NILAI FUNGSIONAL**
(Kajian Teknologi Ramah Lingkungan)
Fellicia Angelina, Carissa komalasarini VII-1

ATAP PANGGUNG STRUKTUR TIUP ENERGI FOTOVOLTAIK
Hery Budiyanto, Erna Winansih, Aries Budi Setiawan, Muhammad Iqbal VII-7

**KAJIAN KONSTRUKSI HIJAU TERHADAP SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) BERBASIS MANAJEMEN
RESIKO**
Fifi Damayanti, Diana Ningrum VII-13

**TEKNOLOGI GREENHOUSE HIDROGANIK DENGAN TENAGA LISTRIK
MANDIRI**
Hery Budiyanto, Munanto Haris, Aries Budi Setiawan, Elta Sonalitha, Muhammad
Iqbal VII-17

**PEMODELAN PERILAKU KERETAKAN BALOK TINGGI MENGGUNAKAN
METODE ELEMEN HINGGA 3D AKIBAT PENURUNAN PONDASI DI ATAS
TANAH LUNAK**
Irwandy Muzaidi, Elia Anggarini..... VII-23

PERILAKU INTERAKSI TANAH GAMBUT-GEOTEKSTIL
Studi Tanah Gambut, Kabupaten Banjar
Muhammad Fitriansyah, Ichwan Setiawan, Dyah Pradhitya Hardiani VII-29

**PENGARUH CAMPURAN LIMBAH PLASTIK HDPE TERHADAP MUTU BETON
TANPA SEMEN PORTLAND**
Dora Melati Nurita Sandi, Yuni Ulfiyati, Ayu Wanda Febriandst VII-33

**RANCANG BANGUN BIOPORI TECH BIOPORI DENGAN TEKNOLOGI
SENSOR PENGHITUNG DEBIT LIMPASAN AIR**
**Studi Kasus Jalan Tirtarona RT 03 RW 07, Kelurahan Tlogomas,
Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang**
Mohammad Reza, Agus Gunarto, Kartiko Ardi Widodo, Fardiah Qonita Ummi Naila VII-41

**KAJIAN MINI COMPOSTER M3 SEBAGAI MEDIA OPTIMALISASI PROSES
PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK SKALA RUMAH TANGGA**

Mohammad Reza, Agus Gunarto, Kartiko Ardi Widodo, Fardiah Qonita Umami Naila..... VII-45

INOVASI BATU BATA “U-LOCK”

Erna Suryani, Wahyu Naris Wari, Ridha Lestari, Enes Ariyanto Sandi, Abdul
Rohman..... VII-47

**BANTUAN PENDAMPINGAN TEKNIS STRUKTUR KONSTRUKSI PASAR LEGI
BLITAR**

Sudirman Indra, Afriza Marianti S..... VII-53

**KAJIAN TINJAUAN KELAYAKAN KEKUATAN STRUKTUR PADA PASAR
LEGI BLITAR PASCA KEBAKARAN**

Sudirman Indra, Afriza Marianti S..... VII-57

**FILTRASI LIMBAH DOMESTIK *BLACKWATER* DENGAN MENGGUNAKAN
PASIR COR PADA IPAL TLOGOMAS**

Lies Kurniawati Wulandari VII-61

PANEL DINDING BETON GEOPOLIMER DENGAN PERKUATAN WIREMESH

Andini Pratiwi Putri , Iman Satyarno, Ashar Saputra VII-67

**PEMODELAN PENGARUH MUTU BETON TERHADAP PERILAKU
KERETAKAN PADA BALOK TINGGI BETON MUTU TINGGI MENGGUNAKAN
METODE ELEMEN HINGGA 3D *FULL SCALE SOLID***

Elia Anggarini, Irwandy Muzaidi..... VII-75

**OPTIMASI PENGGUNAAN ‘*FLY ASH*’ DENGAN KADAR SEMEN MINIMUM
PADA BETON MUTU TINGGI**

Mohammad Erfan, Sriliani Surbakti, Nenny Roostrianawaty VII-81

Sub Tema 8 : Sumber Daya Air Berbasis Ramah Lingkungan

**KARAKTERISTIK INFRASTRUKTUR PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
DALAM ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**

Kustamar.....VIII-1

**ANALISIS KESESUAIAN INDEKS KEKERINGAN METODE *PALMER
DROUGHT SEVEIRTY INDEX (PDSI)* DAN *THORNTHWAITE-MATTER*
DENGAN *SOUTHERN OSCILLATION INDEX (SOI)***

Studi Kasus di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat

Muh. Bagus Budiarto, Humairo Saidah, Muhammad Khalis IlmiVIII-7

**ANALISA DANA PENYEDIAAN AIR MINUM BERDASARKAN ASPEK
PENGEMBANGAN**

Ary Wibowo, Kustamar, Nainggolan Togi.....VIII-17

ANALISIS KONDISI BENDUNG TERHADAP ASPEK STRUKTUR BANGUNAN DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS
Fairus Zabadi, Lies K Wulandari, Kustamar..... VIII-25

APLIKASI QUAL2Kw UNTUK STRATEGI PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI METRO RUAS PAKISAJI – KEPANJEN DI KABUPATEN MALANG
Arief Setiyawan, Sudiro, Rio Agustino Mbabho Bango Santoso..... VIII-31

PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR CITARUM BERBASIS RAMAH LINGKUNGAN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CITARUM WATER RESOURCES MANAGEMENT
Arman Manalu VIII-41

ANALISA PEMANFAATAN POTENSI AIR HUJAN MENGGUNAKAN CISTERN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER AIR KEBUTUHAN PADA KOMPLEK GEDUNG BALAI LATIHAN KERJA SAMARINDA
Anggara Saputra, Hery Setyobudiarso VIII-49

KAJIAN BIOMONITOR MAKROINVERTEBRATA DAN STATUS MUTU PERAIRAN DANAU SENTANI KABUPATEN JAYAPURA
Ilham Imtiyaz Burhanuddin, Hery Setyobudiarso, Sudiro VIII-55

EVALUASI PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH) SUMBER MATA AIR RAMBUT MUKO di DESA GUNUNGSARI KECAMATAN GLENMORE KABUPATEN BANYUWANGI
Dadang Dwi Pranowo, Zulis Erwanto, Leo Arianto, Kholis VIII-65

Sub Tema 9 : Aplikasi Digital Perencanaan Infrastruktur

ANALISIS BIAYA INVESTASI INFRASTRUKTUR DI KELURAHAN MAMBORO BARAT KAWASAN TELUK PALU
Analysis Of Infrastructure Investment Costs In The West Mamboro Urban Village Of Palu Bay Area
Tutang Muhtar Kamaluddin, Armin Basong, Fitri..... IX-1

SISTEM INFORMASI DATABASE JALAN DAN JEMBATAN KABUPATEN SUMBA TENGAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR
Togi H Nainggolan, Nusa Sebayang, Silvester Sari Sai IX-9

PENDUGAAN POTENSI AIR TANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DI DESA BANTARAN, KEC. BANTARAN, KAB. PROBOLINGGO
Fajar Rakhmanto, Hirijanto, Ilyas Roys Syafii IX-17

Sub Tema 10 : Technopreneurship

Sub Tema 11 : Pengembangan Kebijakan Publik**PERHITUNGAN BESAR NILAI MARK UP PADA PENAWARAN HARGA PEKERJAAN BANGUNAN HOTEL**

Dwijayanti Melisa, Johan Johny XI-1

KAJIAN TOTAL PRODUKTIVITY FACTOR PADA SUB SEKTOR PELABUHAN SEBAGAI INDIKATOR DALAM PENINGKATAN OPERASIONAL PELABUHAN PENGUMPAN**Studi Kasus : Pelabuhan Terminal Muntok/Tanjung Ular**

Muh Alfian Santoso, Aprijanto, Dian Astria Novianti , Ibnu Fauzi XI-9

KEPUTUSAN KONSUMEN PADA PEMBELIAN RUMAH DI KABUPATEN SIKKA NTT

Maranatha Wijayaningtyas, Maria Magdalena Wata Puka, Sutanto Hidayat XI-15

RANCANGAN SUSUNAN ACARA
SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
“INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0”
Malang, 31 Oktober 2019

WAKTU	ACARA
07.00 – 08.30 WIB	Registrasi Ulang Peserta Coffee Break, Hiburan
08.30 – 08.35 WIB	Pembukaan oleh MC
08.35 – 08.40 WIB	Indonesia Raya
08.40 – 08.45 WIB	DOA (Pak Saiful)
08.45 – 08.55 WIB	Laporan Ketua Panitia Seminar (Dr. Ir. Subandiyah Azis, CES.)
08.55 – 09.05 WIB	Sambutan Rektor ITN Malang (Dr. Ir. Kustamar, MT)
09.05 – 09.15 WIB	Tarian Tradisional Nusantara
09.15 – 09.45 WIB	Materi oleh Dirjen Bina Konstruksi Kementrian PUPR (Dr. Ir. Syarif Burhanuddin. M. Eng.)
09.45 – 10.00 WIB	Sesi Tanya jawab
10.00 – 10.25 WIB	Materi oleh Widyaswara Utama Pemprov Jatim dan Ketua Lembaga Jasa Konstruksi PROV Jatim (Dr. Ir. Gentur Prihantono Sandjoyo Putro, MT.)
10.25 – 10.40 WIB	Sesi Tanya jawab
10.40 – 11.05 WIB	Materi oleh Pakar Teknik Sumber Daya Air dan Lingkungan (Pof. Dr. Ir. M. Bisri, MS.)
11.05 – 11.20 WIB	Sesi Tanya jawab
11.20 – 11.45 WIB	Materi oleh Rektor ITN Malang (Dr. Ir. Kustamar, MT.)
11.45 – 12.00 WIB	Sesi Tanya Jawab
12.00 – 13.00 WIB	ISHOMA
13.00 – 13.15 WIB	Briefing Seminar Kelas Paralel di AULA
13.15 – 15.00 WIB	Kelas Paralel
15.00 – 15.20 WIB	Coffee Break dan Hiburan
15.20 – 15.30 WIB	Pembacaan DOA
15.30 – 15.40 WIB	Penutupan Seminar
15.40 – 16.00 WIB	Foto Bersama dan Pengambilan Sertifikat

PERENCANAAN GEDUNG KELAS SEKOLAH SMK WIDYA DHARMA TUREN

Gaguk Sukowiyono¹, Debby Budi Susanti², Breeze Maringka³

^{1,2,3}Dosen Prodi Arsitektur, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
E-mail: gaguksukowiyono@yahoo.com

ABSTRAK

SMK Widya Dharma yang terletak di Jl. Dharmawangsa, Desa Talok, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang merupakan sekolah kejuruan dengan jurusan komputer yang terakreditasi A. Jumlah siswa baru yang masuk setiap tahunnya terus meningkat, akibatnya perlunya adanya penambahan ruang kelas dan fasilitas pendukung lainnya, seperti: ruang praktikum, aula, tempat parkir, lapangan olahraga, dan sebagainya. Tapak yang dipunyai SMK ini berbentuk memanjang kearah Utara-Selatan dengan ukuran yang tidak terlalu luas. Lokasi tapak di kelilingi persawahan dan perkebunan. Sisi depan sekolah terdapat jalan desa dan sisi belakang terdapat lahan kosong dan jalan propinsi yang berjarak cukup jauh dari sekolah. Lahan kosong ini rencananya akan dibangun kompleks perumahan, sehingga perlu adanya suatu desain landmark yang dapat dijadikan sebagai identitas untuk mudah dikenali.

Kata kunci: *ruang kelas, tampilan bangunan, masterplan*

ABSTRACT

Widya Dharma Vocational School, located on Dharmawangsa Street, Talok Village, Turen Subdistrict, Malang Regency is a vocational school with computer majors accredited A. The number of new students entering every year continues to increase, as a result the need for additional classrooms and other supporting facilities, such as: practicum rooms, halls, parking lots, sports fields, and so on. The site of this SMK is elongated towards North-South with a size that is not too broad. The site is surrounded by rice fields and plantations. The front side of the school there is a village road and the back side there is vacant land and provincial road which is quite far from the school. This empty land is planned to be built housing complex, so it needs a landmark design that can be used as an identity to be easily recognized.

Keywords: *classroom, building facade, masterplan*

PENDAHULUAN

SMK Widya Dharma Turen merupakan salah satu sekolah swasta yang memiliki jurusan komputer dengan akreditasi A di Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. Hal ini membuat jumlah siswa yang mendaftar ke sekolah tersebut selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Kondisi tersebut mengakibatkan sarana ruang kelas dan prasarana lainnya yang ada tidak mencukupi dengan kondisi pertumbuhan siswanya. Berawal dari hal tersebut pihak sekolah berencana mengembangkan sekolahnya dengan membangun ruang kelas tambahan dan ruang laboratorium di lahan belakang yang dimiliki sekolah tersebut.

Sebagai tindak lanjut dari rencana tersebut, pihak sekolah meminta bantuan berupa pendampingan perancangan desain gedung kelas dan penataan masterplan untuk perluasan bangunan sekolah SMK Widya Dharma Turen kepada tim dari program studi arsitektur Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang.

TINJAUAN PUSTAKA

Bentuk dan dimensi ruang kelas sangat berpengaruh terhadap fleksibilitas dan adaptabilitas. Untuk mencapai efektivitas pembelajaran, bentuk dan dimensi ruang kelas perlu dirancang dengan memperhitungkan aspek ergonomi dan antropometri. Ergonomi dan antropometri mempunyai arti penting dalam perancangan desain interior. Oleh karena itu, dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut maka para pemakai ruang akan mendapatkan produktifitas dan efisiensi kerja yang berarti suatu penghematan dalam penggunaan ruang. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari kondisi fisik seseorang dalam melakukan kerja, yakni meliputi: (1) kerja fisik; (2) efisiensi kerja; (3) tenaga yang dikeluarkan untuk suatu objek; (4) konsumsi kalori; (5) kelelahan; dan (6) pengorganisasian sistem kerja. Sedangkan antropometri adalah proporsi atau dimensi tubuh manusia beserta sifat-sifat karakteristik fisiologis serta kemampuan relatif dari kegiatan manusia yang saling berbeda dalam lingkungan mikro (Pramudji Suptandar, 1995: 19-20).

Payung hukum yang memayungi masalah standar laboratorium sekolah adalah Peraturan

Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 24 Tahun 2007 yang mengatur tentang standar sarana dan prasarana sekolah termasuk di dalamnya laboratorium komputer. Peraturan ini mengatur seluk beluk tentang bagaimana sebuah laboratorium sekolah yang seharusnya ada dan dikembangkan oleh sekolah. Berdasar pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007, setiap laboratorium komputer yang ada di sekolah SMP, SMA, MTS, MA dan SMK harus memenuhi kriteria - kriteria yang telah disebutkan pada peraturan ini.

Penempatan fasilitas parkir di dalam bangunan, baik pada sebagian bangunan pada basemen, maupun pada bangunan khusus parkir, ditetapkan sebagai berikut :

1. Tinggi minimum ruang bebas struktur (head room) untuk ruang parkir adalah 2.25m.
2. Setiap lantai parkir harus memiliki sarana untuk sirkulasi horizontal dan atau sirkulasi vertical untuk orang dengan ketentaun bahwatangga spiral dilarang digunakan .
3. Lantai untuk parkir luasnya mencapai 500 m² atau lebih harus dilengkapi ramp naik dan turun masing-masing 2 unit .
4. Bangunan parkir yang menggunakan ramp spiral, diperkenankan maksimal 5 lantai.
5. Lebar ramp lurus satu arah minimum 3.00 m dan untuk dua arah harus terdapat pemisah minimum selebar 0.50 m sehingga lebar minimum berjumlah 6.5 m
6. Ketentuan ramp pada bangunan parkir adalah sebagai berikut;
7. Kemiringan ramp lurus bagi jalan kendaraan pada bangunan parkir maksimal 1 berbanding 7
8. Apabila lantai parkir mempunyai sudut kemiringan, maka sudut kemiringan tersebut maksimal 1 berbanding 20.
9. Pada ramp lurus jalan satu arah, lebar minimal 3 m dengan ruang bebas struktur di kanan kiri minimal 60 m.
10. Pada ramp melingkar jalan satu arah, lebar jalan minimal 3.6 m dan untuk dua arah lebar jalan minimal 7 m dengan pembatasan jalan lebar 50.cm, tinggi minimal 10 cm
11. Jari-jari tengah ramp melingkar minimal 9 m di hitung dari as jalan terdekat.

METODE

Pengumpulan data tentang lokasi dan lingkungan sekitar dilakukan dengan cara visit lapangan bersama-sama antara sekolah dengan tim abdimas dan selanjutnya data-data yang sudah diperoleh tersebut dianalisa secara diskriptif untuk di buat konsep-konsep yang dituangkan dalam desain rancangan. Diskusi mematangkan konsep-konsep tersebut dilakukan secara berkala dan terus menerus.

Sumber data didapatkan melalui 2 (dua) cara yaitu observasi lapangan dan wawancara dengan

narasumber dari pihak sekolah tersebut. Observasi lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung situasi tapak dan sekitarnya, serta untuk melakukan pengukuran kondisi lahan. Sedangkan wawancara dilakukan dengan narasumber kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang sarana prasarana SMK Widya Dharma Turen. Dari wawancara tersebut diperoleh data apa saja yang menjadi kendala pada tapak dan apa yang menjadi rencana pengembangan sekolah tersebut. Berangkat dari hal-hal tersebut mulailah dibuat analisa dan konsep perancangan dari pengembangan bangunan sekolah SMK Widya Dharma Turen.

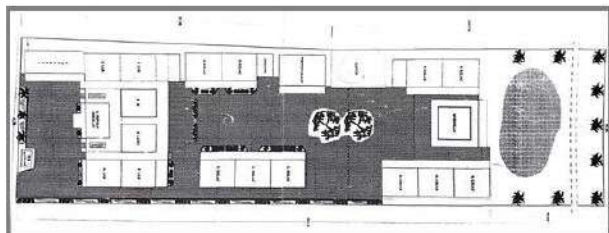
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinjauan Lapangan

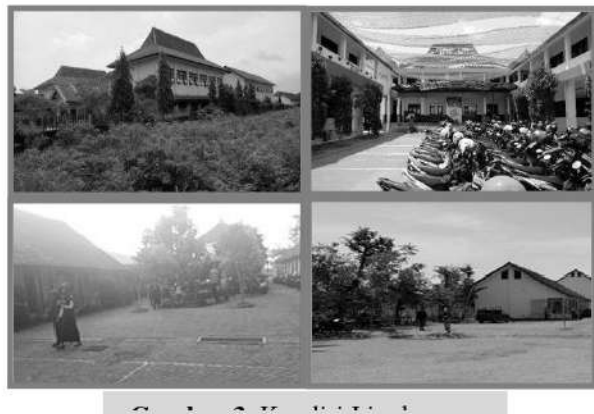
Letak SMK Widya Dharma Turen berada di sekitar lahan persawahan, kebun/ladang, lahan kosong, serta beberapa hunian yang relatif masih jarang dan cukup jauh dari sekolahan. Aksesibilitas masuk ke sekolahan berupa jalan beraspal dengan lebar ± 4.00 m. Jalan ini merupakan satu-satunya jalan yang digunakan oleh sekolahan dan masyarakat sekitar yang membujur ke arah utara dan selatan.



Gambar 1. Foto udara tapak



Gambar 2. Denah kondisi awal sekolah



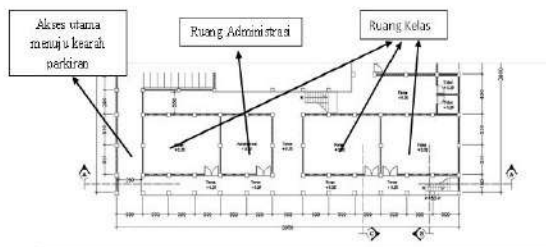
Gambar 3. Suasana tapak

2. Analisa dan Konsep Perancangan

a. Gedung Kelas

Ruang kelas merupakan salah satu ruangan yang penting dalam sebuah bangunan sekolah, karena di dalam ruang kelas terjadi interaksi langsung antara guru dan siswanya pada proses belajar mengajar. Sehingga penambahan ruang kelas menjadi hal penting yang harus dirancang pada bangunan gedung sekolah SMK Widya Dharma Turen tersebut.

Berdasarkan dari hasil analisa data yang ada tentang jumlah siswa yang ada, kondisi lahan yang tersedia, serta berdasarkan hasil dari wawancara dengan narasumber pihak sekolah, maka disepakati jumlah ruang kelas yang akan dirancang pada kegiatan ini sebanyak 15 (lima belas) ruang dan terbagi dalam lantai 4 (empat) lantai.



Gambar 4. Denah lantai 1 gedung kelas



Gambar 5. Denah tipikal lantai 2-4 gedung kelas

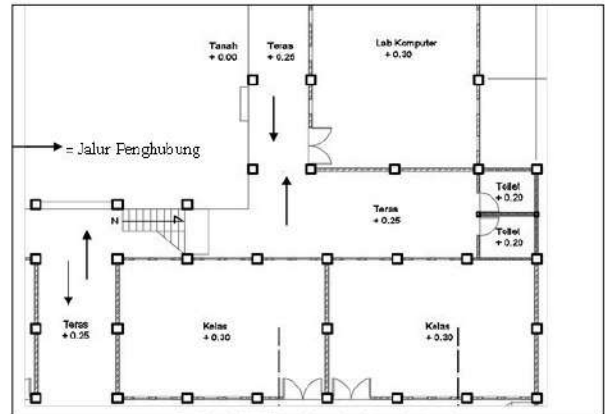


Gambar 6. Tampak Depan Bangunan Gedung Kelas

b. Ruang Laboratorium

Pada saat survei tapak dilakukan, pada lokasi telah dilakukan pembangunan rencana penambahan ruang laboratorium komputer untuk

menunjang proses belajar mengajar di sekolah tersebut. Sehingga tim arsitek berusaha menggabungkan ruang laboratorium yang sedang dibangun tersebut dengan rancangan desain ruang-ruang lainnya yang menyusul tahap pembangunannya.



Gambar 7. Rancangan laboratorium komputer



Gambar 8. Bangunan gedung kelas dan laboratorium

Dengan ukuran 7.2 x 12 m dan jumlah lantai 3 serta terdapat sirkulasi penghubung antara Gedung kelas dan Gedung lab di setiap lantainya membuat rancangan terlihat menyatu dan padu, tidak terlihat seperti Gedung yang terpisah. Ditambah adanya toilet di setiap lantai juga membuat rancangan telah sesuai dengan yang diminta dari pihak sekolah.

c. Tampilan Bangunan

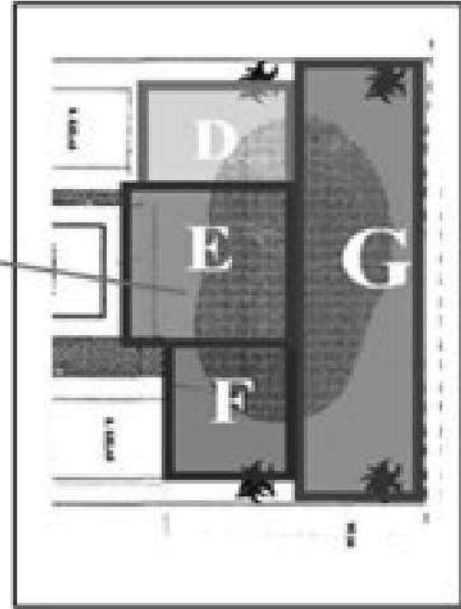
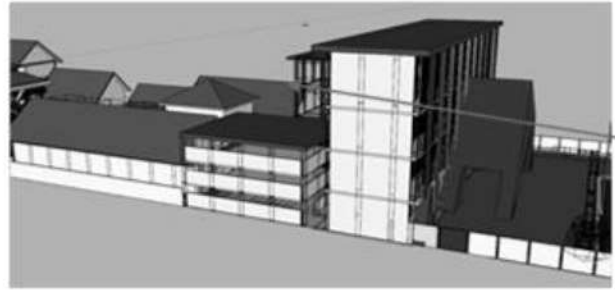
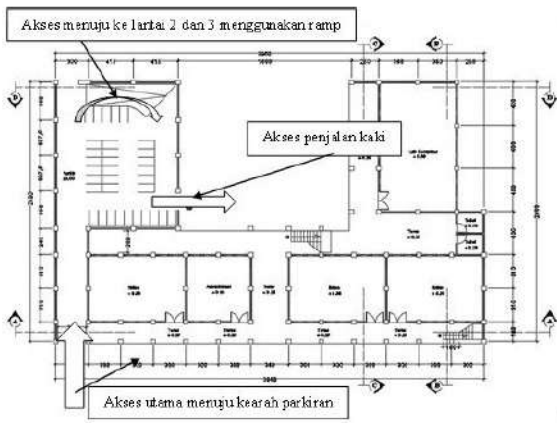
Pada keseluruhan desain rancangan gedung kelas baru ini lebih ke arah modern minimalis namun ada sedikit permainan pada fasade bangunan sehingga memberi daya tarik kepada pengunjung.



Gambar 9. Desain Rancangan Gedung

d. Gedung Parkiran

- Hasil rancangan, yang di khususkan buat sepeda motor berukuran 11,50 meter x 13.55 meter berlantai 3 dengan kapasitas 90 motor.
- Akses utama menuju parkir melewati sisi kanan kelas yang dimana jalan tersebut lebar 3 m.
- Ramp melingkar yang berukuran panjang 12m dan lebar 2.5m di desain untuk lalulalang sepeda motor.
- Akses pejalan kaki yang berukuran 1.5m yang berguna untuk pengguna kendaraan yang beraktifitas di sekolah tersebut.



KESIMPULAN

Proses perancangan desain suatu bangunan harus dapat mawadahi keinginan dan harapan pengguna bangunan tersebut, serta tetap memperhatikan hasil analisa dari lingkungan sekitar tapak. Keberhasilan sebuah proses perancangan dapat dilihat dari kepuasan pemilik proyek dalam mengapresiasi sebuah karya seorang arsitek. Kendala yang mungkin terjadi di lapangan harus diupayakan dapat diminimalisir dengan kreatifitas usulan desain yang ditawarkan arsitek kepada pemilik proyek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Nasional Malang yang sudah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini. Tak lupa ucapan terima kasih juga disampaikan kepada segenap guru, karyawan dan siswa SMK Widya Dharma Turen, Kabupaten Malang yang telah membantu dalam proses pengambilan data sekaligus sebagai narasumber pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernest Neufert. 1994. *Data Arsitek, Edisi Kedua Jilid 1*. Erlangga. Jakarta
- Ernest Neufert. 1994. *Data Arsitek, Edisi Kedua Jilid 2*. Erlangga. Jakarta
- Gunadi, Sugeng. 1989. *Pdoman Perancangan Tapak dan Lingkungan*. Utama Press. Surabaya.
- Gallion and Eishner. 1992. *Pengantar Perancangan Kota*. Erlangga. Jakarta.
- Hakim, Rustam. 1993. *Unsur Perancangan Dalam Arsitektur Lansekap*. Penerbit Bumi Aksara. Bandung.
- Joyce Marcella Laurens. 2004. *Arsitektur dan Perilaku Manusia*. Grasindo. Jakarta
- <https://mitalom.com/macam-macam-jenis-tanaman-hias-yang-cocok-hidup-ditempat-panas/>
- <http://balieditor.com/1-mengenal-jenis-jenis-pohon-yang-biasa-ditanamsebagai-pohon-peneduh-jalan/>
- <http://www.arya-flower.com/2014/09/jenis-pohon-perindang-taman-jenis-pohon.html>

