



ITN MALANG
Institut Teknologi Nasional Malang



Seminar Nasional Teknik Sipil & Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

**INFRASTRUKTUR
BERKELANJUTAN**

**ERA REVOLUSI
INDUSTRI 4.0**

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	: Masrurrotul 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 MENGUNAKAN 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 LOKALUNTUK MENUNJANG INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN DI DAERAH PESISIR Studi Kasus : Desa Ketapang Kecamatan Mauk KabupatenTangerang)

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 Ulfiyati, 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**

Ghoustonjiwani 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 Widarthara, 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 PutraVI-7

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

Kholiddien Tyas Jawara, Setiyo Daru Cahyono, Rosyid Kholilur RohmanVI-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 RohmanVI-19

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

Widyo Wibowo, Setiyo Daru Cahyono, Rosyid Kholilur RohmanVI-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 komalasari 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 Umami 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 <i>BLACKWATER</i> 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 <i>FULL SCALE SOLID</i>	
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 <i>PALMER DROUGHT SEVEIRTY INDEX (PDSI)</i> DAN <i>THORNTHWAITE-MATTER</i> DENGAN <i>SOUTHERN OSCILLATION INDEX (SOI)</i>	
Studi Kasus di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat	
Muh. Bagus Budiarto, Humairo Saidah, Muhammad Khalis Ilmi	VIII-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 <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS</i> 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 <i>ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CITARUM WATER RESOURCES MANAGEMENT</i> Arman Manalu	VIII-41
ANALISA PEMANFAATAN POTENSI AIR HUJAN MENGGUNAKAN <i>CISTERN</i> 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 <i>Analysis Of Infrastructure Investment Costs In The West Mamboro Urban Village Of Palu Bay Area</i> 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 Kementerian 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

PEMETAAN WARUNG KULINER DESA SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN EKONOMI KREATIF

M. Edwin Tjahjadi¹, Jasmani², Alifah Noraini³

Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Malang^{1,2,3}

E-mail: edwin.tjahjadi@gmail.com

ABSTRAK

Kuliner merupakan salah satu potensi daerah yang menarik untuk dikembangkan. Salah satu nilai pentingnya adalah melestarikan potensi makanan asli daerah yang sudah mulai tergeser oleh makanan asing. Pengelolaan informasi dan promosi yang tepat merupakan salah satu upaya peningkatan usaha di bidang kuliner. Pemanfaatan teknologi informasi yang saat ini berkembang, merupakan sebuah strategi yang tepat dalam rangka memperkenalkan potensi kuliner suatu daerah.

Lokasi penelitian yang digunakan adalah Desa Banaran, Kecamatan Babat, Kabupaten Lamongan. Data yang dibutuhkan dalam kegiatan ini adalah Peta Administrasi Desa yang diperoleh dari Kantor Kelurahan Desa serta data koordinat dan informasi kuliner yang diperoleh dari survei lapangan. Penyajian informasi kuliner disajikan secara visual agar mempermudah masyarakat dalam mencari dan menjangkau lokasi kuliner.

Kata kunci: Informasi, Kuliner, Peta

ABSTRACT

Culinary is one of the potential areas of interest to be developed. One of the important values is to preserve the potential of authentic regional food that has begun to be displaced by foreign food. Proper information management and promotion is an effort to increase business in the culinary field. Utilization of information technology that is currently developing, is an appropriate strategy in order to introduce the culinary potential of an area.

The research location used was Banaran Village, Babat District, Lamongan Regency. The data needed in this activity is the Village Administration Map obtained from the Village Office as well as the coordinate data and culinary information obtained from the field survey. Presentation of culinary information is presented visually in order to facilitate the community in finding and reaching culinary locations.

Keywords: Information, Culinary, Map

PENDAHULUAN

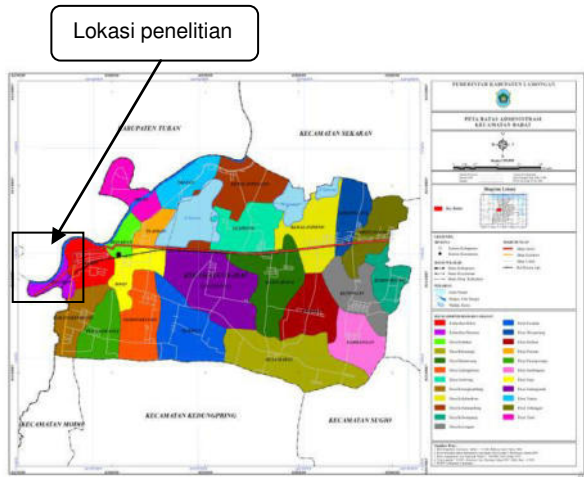
Peranan ekonomi kreatif bagi Indonesia sudah semestinya mampu diukur secara kuantitatif sebagai indikator yang bersifat nyata. Hal ini dilakukan untuk memberikan gambaran riil mengenai keberadaan ekonomi kreatif yang mampu memberikan manfaat dan mempunyai potensi untuk ikut serta dalam memajukan Indonesia. Bentuk nyata dari kontribusi ini dapat diukur dari nilai ekonomi yang dihasilkan oleh seluruh subsektor pada ekonomi kreatif termasuk kuliner (Lazuardi dan Triady, 2015). Fuadi (2017) dalam penelitiannya yang berjudul "Sistem Informasi Geografis Kuliner Kota Semarang Menggunakan Google Maps API Berbasis Web" menyatakan bahwa Menurut hasil penelitian, 83% masalah yang dihadapi para pelaku usaha rata-rata karena belum memiliki strategi pemasaran yang efektif. Sementara bagi konsumen, banyaknya tempat kuliner dapat membuat kesulitan memilih tempat kuliner. Kesulitan yang dihadapi dapat dikarenakan bingung untuk mencari tempat kuliner yang harganya murah, lokasinya dekat dan berkualitas.

Salah satu upaya untuk meningkatkan ekonomi kreatif bidang kuliner adalah memberikan informasi kepada masyarakat mengenai lokasi penyedia kuliner. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem informasi bidang kuliner dibuat agar semakin mudah melalui akses internet dari gadget. Pengguna aplikasi dapat memilih kuliner yang diinginkan dan mendapatkan informasi kuliner lebih detil tanpa harus berkunjung ke lokasi secara langsung.

Tulisan ini merupakan salah satu bentuk program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh penulis dan bekerja sama dengan Desa Banaran, Kecamatan Babat, Kabupaten Lamongan.

METODE

Lokasi penelitian terletak di Desa Banaran, Kecamatan Babat. Lebih jelas erdapat dalam Gambar 1.



Gambar 3. Lokasi penelitian (Pemerintah Kabupaten Lamongan, 2005)

Desa Banaran merupakan salah satu desa yang terdapat di Kabupaten Lamongan yang memiliki batas administrasi:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Tuban
- Sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Babat
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bojonegoro
- Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bojonegoro

Metode yang digunakan untuk pemetaan informasi kuliner dilakukan secara sederhana yang terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu tahap awal, tahap pengumpulan dan pengolahan data, dan tahap akhir. Tahap awal yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah mengumpulkan informasi data yang dibutuhkan untuk pemetaan sekaligus mempersiapkan alat untuk survei lapangan. Informasi dapat diperoleh dari studi literatur dari internet dan buku.

Tahap pengumpulan dan pengolahan data dimulai dengan survei lapangan. Kegiatan survei lapangan menghasilkan koordinat lokasi warung kuliner dan nama tempat. Adapun tahap akhir dalam penelitian ini adalah penyajian data dan pelaporan.

Selain data dari survei lapangan, yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Peta Administrasi Desa Banaran yang diperoleh dari Kantor Kelurahan Banaran, peta ini digunakan sebagai batas pengumpulan informasi di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari program ini adalah berupaya untuk mengidentifikasi potensi-potensi warung kuliner yang selanjutnya dihasilkan peta informasi

warung kuliner di Desa Banaran. Pendekatan yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah pendekatan deskriptif-kualitatif dengan mengumpulkan informasi lokasi warung kuliner. Gambar 2. Merupakan hasil survei lapangan lokasi warung kuliner di Desa Banaran, Kabupaten Lamongan.



Gambar 2. Hasil plotting lokasi kuliner Desa Banaran, Kabupaten Lamongan (Dokumentasi pribadi, 2019)

Dari hasil survei lapangan diperoleh 34 lokasi kuliner Desa Banaran. Lokasi tersebut tersebar disepanjang jalan utama yang melalui Desa Banaran dengan beragam menu yang disajikan. Salah satu menu yang menjadi khas dari beberapa warung kuliner di Desa Banaran adalah Soto Lamongan.

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pemetaan informasi warung kuliner desa yang dilakukan di Desa Banaran, Kabupaten Lamongan dapat disimpulkan bahwa lokasi warung kuliner terdapat dalam *strategis*. Selanjutnya, dapat diupayakan untuk menyajikan menu khas yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fuadi, M. H. (2017). *Sistem Informasi Kuliner Kota Semarang Menggunakan Google Maps API Berbasis Web*. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Lazuardi, M. dan Triady, M. S. (2015). *Ekonomi Kreatif: Rencana Pengembangan Kuliner Nasional 2015-2019*. PT. Republik Solusi Jakarta.

PENERAPAN PELATIHAN SIAGA BENCANA KEBAKARAN DALAM KEGIATAN PENGURANGAN RISIKO BENCANA

Annisaa Hamidah Imaduddina¹, Widiyanto Hari Subagyo Widodo², Endratno Budi Santosa³.

^{1, 2, 3} Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia

Email : nisa_pwk@yahoo.com

ABSTRAK

Keterampilan dalam melakukan evakuasi dari setiap individu terhadap bencana merupakan salah satu bagian dari kesiapsiagaan yang berkorelasi pada pengurangi risiko bencana. Tindakan kesiapsiagaan yang perlu dilakukan oleh masyarakat, adalah memahami bahaya. Berdasarkan Hal tersebut sosialisasi terkait peningkatan kesiapsiagaan bencana terutama di kalangan pelajar sangat diperlukan. Pada pengabdian masyarakat ini akan dilakukan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana yang difokuskan pada siswa – siswi MIN 2 Malang. Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif yaitu pengabdian masyarakat yang menggambarkan dan melukiskan keadaan obyek pada saat sekarang sebagaimana adanya berdasarkan fakta-fakta. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menilai kesiapsiagaan siswa - siswi dalam upaya kesiapsiagaan bencana sekaligus meningkatkan kesiapsiagaan siswa - siswi terhadap bencana. Data diperoleh secara primer dengan melalui pembagian kuesioner kepada seluruh responden. Data diperoleh dengan melakukan observasi, serta pertemuan secara formal dan secara non formal. Kuesioner yang diberikan kepada siswa - siswi meliputi poin-poin kesiapsiagaan bencana. Kuesioner tersebut ditujukan untuk menilai dan mengetahui pengetahuan awal siswa - siswi terhadap kesiapsiagaan bencana sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung. Hasil yang diharapkan adalah memberikan penilaian dan pelatihan pada siswa – siswi terkait kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa - siswi dalam pengurangan risiko bencana di Kota Malang.

Kata kunci : kesiapsiagaan, kebakaran, pengurangan risiko bencana, Kota Malang

ABSTRACT

Skills in evacuating individuals for disaster is one part of preparedness that correlates with disaster risk reduction. The preparedness action that needs to be taken by the community is to understand the danger. Based on this, socialization related to increasing disaster preparedness, especially among students, is needed. In this community service there will be an increase in preparedness for disasters focused on MIN 2 Malang students. This community service uses a qualitative descriptive method. Descriptive method that is community service that describes and depicts the current state of objects as they are based on facts. This community service aims to assess the preparedness of students in disaster preparedness efforts while simultaneously increasing the preparedness of students against disasters. The data was obtained primarily by distributing questionnaires to all respondents. Data obtained by observing, as well as meetings formally and informally. Questionnaires given to students include disaster preparedness points. The questionnaire was aimed at assessing and knowing students' initial knowledge of disaster preparedness before and after the activity took place. The expected outcome is to provide assessments and training to students regarding disaster preparedness so as to improve the ability of students to reduce disaster risk in Malang.

Keywords: preparedness, fire, disaster risk reduction, Malang City

PENDAHULUAN

Kesiapsiagaan menghadapi bencana didefinisikan sebagai tindakan untuk meningkatkan keselamatan hidup saat terjadi bencana. Kesiapsiagaan juga mencakup tindakan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan guna melindungi properti dari kerusakan dan kekacauan akibat bencana serta kemampuan untuk terlibat dalam kegiatan restorasi dan pemulihan awal pasca bencana (Sutton & Tierney, 2006).

Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana ini merupakan ujung tombak yang berfungsi untuk meminimalisir terjadinya kerugian yang tinggi baik jiwa maupun materiil. Kemampuan yang harus

dimiliki setiap individu sebagai wujud dari kesiapsiagaan adalah mempunyai pengetahuan dan sikap terhadap bencana seperti ketrampilan pertolongan pertama, keterampilan evakuasi. Tindakan kesiapsiagaan yang perlu dilakukan oleh masyarakat, adalah: (a) Memahami bahaya yang timbul oleh bencana; masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana perlu memahami bahaya yang mungkin dialami ketika bencana datang, kapan bencana tersebut datang di daerah tersebut, daerah mana saja yang aman untuk menghindari bencana. (b) Menyiapkan jalur evakuasi dan titik kumpul.

Kota Malang memiliki beberapa gedung yang memiliki lantai bangunan diatas 3 lantai yang sangat rentan apabila terjadi bencana. Salah satu gedung dengan intensitas kegiatan tinggi dan perlu menjadi salah satu fokus dalam peningkatan kesiapsiagaan adalah MIN 2 Malang. Bencana yang menjadi fokus dalam peningkatan kesiapsiagaan adalah bencana kebakaran. Diharapkan dengan adanya sosialisasi peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana kebakaran maka dapat meminimalisir kerugian saat terjadi bencana.

Berdasarkan Hal tersebut sosialisasi terkait peningkatan kesiapsiagaan bencana terutama di kalangan pelajar sangat diperlukan. Pada pengabdian masyarakat ini akan dilakukan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana yang difokuskan pada siswa – siswi kelas V dan kelas VI MIN 2 Malang. Diharapkan hasil dari kegiatan ini para siswa dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana sehingga mengurangi potensi risiko bencana. Selain itu diharapkan para siswa yang sudah mengikuti pelatihan mendapat melakukan replikasi ke sekolah ataupun di rumahnya guna meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif yaitu pengabdian yang menggambarkan dan melukiskan keadaan obyek pada saat sekarang sebagaimana adanya berdasarkan fakta-fakta. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menilai kesiapsiagaan siswa - siswi dalam upaya kesiapsiagaan bencana sekaligus meningkatkan kesiapsiagaan siswa - siswi terhadap bencana.

a. Ruang Lingkup Pengabdian Masyarakat

Ruang lingkup pengabdian masyarakat dalam judul kegiatan penerapan pelatihan siaga bencana kebakaran dalam kegiatan pengurangan risiko bencana adalah dikhususkan pada siswa – siswi MIN 2 Malang. MIN 2 Malang dipilih sebagai lokasi pelatihan dikarenakan MIN 2 Malang yang didominasi oleh bangunan yang memiliki lantai bangunan lebih dari 2 lantai dan berada di lingkungan yang padat penduduk, sehingga memerlukan edukasi terkait perencanaan yang matang terhadap proteksi dan evakuasi bencana kebakaran sehingga dapat meminimalisir kerugian. Tidak hanya di lingkungan sekolah, pelatihan ini diharapkan agar supaya siswa – siswi MIN 2 Malang tanggap akan bencana kebakaran.

b. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan masyarakat ini dilakukan dengan bekerja sama dengan tim pemadam kebakaran Kota Malang. Pelatihan ini diikuti dengan jumlah peserta 264 siswa, yang terdiri dari 144 siswa kelas V dan 120 siswa kelas

VI. Dikarenakan pelatihan ini ditargetkan untuk mengajarkan agar supaya siswa – siswi MIN 2 Malang tanggap bencana kebakaran sejak dini, maka peserta pelatihan yang diikutsertakan adalah siswa kelas V dan VI. Hal ini dimaksudkan agar supaya mereka yang siap tanggap bencana di lingkungan sekolah dan rumah, dan bisa menjadi pembimbing untuk adik – adik kelasnya.

Sebelum pelaksanaan kegiatan, dilakukan terlebih dahulu melakukan menyampaikan usulan pelatihan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana. Penyampaian usulan pelatihan diusulkan oleh tim pengabdian masyarakat kepada Kepala Sekolah MIN 2 Malang dan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Malang.



Gambar 1 Pertemuan Tim Pengabdian Masyarakat dengan Kepala Sekolah MIN 2 Malang dan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Malang

Berdasarkan hasil pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2019, menghasilkan kesepakatan bahwa pelatihan dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2019. Hal ini dikarenakan pihak sekolah sudah memiliki jadwal kegiatan di sekolah yang cukup padat. Adapun pelaksanaan dilakukan dengan metode praktik langsung dilapangan bersama adik – adik siswa kelas V dan VI MIN 2 Malang.





Gambar 2 Peninjauan Lokasi Pelatihan
Gambar 3 Pemasangan Jalur Evakuasi

Pada tanggal 29 Agustus 2019, dilakukan peninjauan lokasi pelatihan di halaman sekolah MIN 2 Malang. Berdasarkan hasil peninjauan, kegiatan pelatihan dilaksanakan di halaman depan MIN 2 Malang. Hal ini disepakati dikarenakan ruang lapangan bagian depan lebih luas dan lebih aman apabila dilakukan pelatihan memadamkan api. Tidak hanya melakukan peninjauan lokasi, tim pengabdian masyarakat melakukan pemasangan jalur evakuasi sebagai salah satu media pelatihan simulasi bencana kebakaran terjadi di MIN 2 Malang. Pengumpulan data dilakukan pada saat sebelum dan sesudah sosialisasi yang dilakukan pada peserta sosialisasi peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana kebakaran. Pengumpulan data dilakukan dengan pembagian kuesioner penilaian kesiapsiagaan terhadap bencana kebakaran.

c. Analisa Data

Metode analisis yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah Analisis Deskriptif yang disajikan sebagai berikut:

1. Ceramah Ceramah digunakan untuk menyampaikan konsep tentang: (a) pengenalan kebencanaan di Indonesia, (b) bencana dan faktor penyebabnya, fokus pada bencana kebakaran (c) pengenalan bahaya kebakaran pada gedung tinggi dan (d) mitigasi dan evakuasi bencana. Ceramah dikombinasikan dengan memanfaatkan laptop dan LCD untuk menayangkan materi powerpoint yang dilengkapi dengan gambar-gambar dan penayangan video kejadian longsor di beberapa wilayah. Pemanfaatan laptop dan LCD mengingat materi pelatihan cukup banyak dan waktu pengabdian yang terbatas, sedangkan penayangan video kejadian bencana untuk membantu peserta pelatihan lebih mudah memahami bencana, faktor penyebab, dan bahayanya. Adanya

pelatihan melalui ceramah diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta tentang mitigasi dan evakuasi bencana kebakaran.

2. Demonstrasi Demonstrasi dilakukan oleh tim pengabdian sebagai narasumber, yaitu dengan memberikan contoh evakuasi bencana. Adanya pelatihan melalui demonstrasi diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam melakukan upaya mitigasi bencana. Langkah-langkah kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui tahapan sebagai berikut:

1. Penyampaian usulan pelatihan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana. Penyampaian usulan pelatihan diusulkan oleh tim pengabdian masyarakat kepada Kepala Sekolah MIN 2 Malang.
2. Penyusunan jadwal pelatihan: Setelah usulan pelatihan maka tim pengabdian segera berkoordinasi dengan pihak sekolah MIN 2 Malang untuk menyusun jadwal pelatihan selama 1 (satu) hari.
3. Pembahasan materi pelatihan: Pembahasan materi pelatihan dilakukan melalui diskusi bersama oleh tim pengabdian untuk menyamakan persepsi.
4. Pelaporan: pelaporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara tertulis kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITN Malang.

$$I = \frac{\text{Nilai tertinggi capaian} - \text{Nilai terendah}}{\text{capaian}}$$

Berdasarkan rumus penghitungan tersebut diperoleh nilai interval yaitu 76. Nilai interval ini digunakan untuk menentukan interval pada setiap kategori kesiapsiagaan yaitu:

Tabel 1 Kategori Kemampuan Siswa – Siswi

No.	Interval Indeks Tingkat kemampuan Siswa	Kategori
1.	130 - 206	Rendah
2.	207 - 283	Sedang
3.	284 - 360	Tinggi

Sumber : Peneliti, 2019

Untuk perhitungan kategori kesiapsiagaan menggunakan rumus perhitungan yang sama, namun kelas kategori terbagi dalam 3 bagian yaitu :

belum siaga, kurang siaga, dan siaga. Untuk tabel kategori dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Kategori kesiapsiagaan Siswa - Siswi

No.	Interval Indeks Tingkat kemampuan Siswa	Kategori
1.	130 - 206	Belum siaga
2.	207 - 283	Kurang siaga
3.	284 - 360	Siaga

Sumber : Peneliti, 2019

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Mengetahui Kesiapsiagaan Siswa – Siswi Sebelum dan Sesudah Diberikan Pelatihan Siaga Bencana

Dalam meningkatkan pengetahuan siswa – siswi dalam menciptakan pelajar yang siaga dan tanggap bencana kebakaran, dalam pelatihan ini tidak hanya dilakukan simulasi memadamkan api, akan tetapi juga diberikan materi terkait bencana kebakaran. Materi bencana kebakaran yang diberikan adalah terkait bahan – bahan apa saja yang dapat menimbulkan bencana kebakaran, hal – hal apa saja yang dapat dilakukan untuk mencegah kebakaran, dan apa saja yang dilakukan saat terjadinya bencana kebakaran. Kegiatan pelatihan simulasi bencana kebakaran dilakukan pada tanggal 31 Agustus 2019, dengan target pelatihan siswa – siswi MIN 2 Malang. Adapun waktu kegiatan hanya dilakukan dalam waktu 1 hari saja, dengan agenda kegiatan *sharing* materi terkait bencana kebakaran dan pelatihan simulasi bencana kebakaran.



Gambar 4 Pemberian Materi Bencana Kebakaran

Berdasarkan hasil pelaksanaan pelatihan siaga bencana kebakaran, pada gambar 4.1 di atas merupakan pelaksanaan kegiatan pemberian materi terkait bencana kebakaran. Pelaksanaan pemberian materi dilakukan dengan membagi siswa perkelas diisi dengan jumlah 10 siswa dari

total peserta yaitu sebanyak 264 siswa. Hal ini dilakukan agar saat pemberian materi tersebut terlaksana dengan efisien. Pemberian materi disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat yang didampingi oleh guru – guru MIN 2 Malang. Setelah pemberian materi, skenario alarm kebakaran dibunyikan dan siswa – siswi diajarkan untuk menyelamatkan diri dari gedung bertingkat yang terbakar dan berkumpul di titik kumpul yang sudah ditentukan, yaitu di lapangan sekolah bagian depan. Pada saat berkumpul di titik kumpul, siswa – siswi diberikan dan diajarkan simulasi memadamkan api.



Gambar 5 Seorang Siswa Mempraktekkan memadamkan Api Dengan Karung Goni

Setelah agenda pemberian materi kebakaran, seluruh peserta pelatihan dikumpulkan di titik kumpul yang telah ditentukan dan dilakukan simulasi pemadaman api yang baik dan benar dengan media pemadam api yaitu karung goni dan APAR. Pada gambar 4.2 dapat dilihat bahwa seorang siswa diajarkan agar tidak panik apabila menghadapi api dan tetap tenang saat memadamkan api. Tidak hanya menggunakan media karung goni, akan tetapi siswa juga diajarkan cara memadamkan api menggunakan APAR.

b. Mengetahui Kesiapsiagaan Siswa - Siswi Sebelum dan Sesudah Diberikan Pelatihan Siaga Bencana

Untuk mengetahui kesiapsiagaan siswa – siswa dilakukan 2 tahapan test yaitu sebelum dilakukan simulasi bencana kebakaran dan setelah dilakukan simulasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman tentang kesiapsiagaan. Berdasarkan test tersebut dapat diketahui kesiapsiagaan siswa - siswi sebelum dilakukan simulasi dan setelah dilakukan simulasi.

➤ Hasil Penilaian Kesiapsiagaan Siswa - Siswi Sebelum Dilakukan Simulasi

Penilaian tentang kesiapsiagaan siswa - siswi terhadap bencana kebakaran disusun dengan melihat empat aspek yaitu pengetahuan dan sikap, kebijakan dan panduan, tanggapan daurat, sumber daya manusia. Untuk hasil pretest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Hasil Pretest Kesiapsiagaan Siswa - Siswi

Indikator Pertanyaan	Penjelasan	Capaian / Nilai Maksimum	Persentase (%)
Pengetahuan dan sikap	Berisi 5 point pertanyaan mengenai pengetahuan umum terkait bencana kebakaran.	75/200	26%
Tanggapan darurat	Berisi 4 point pertanyaan tentang sikap siaga saat terjadinya bencana kebakaran	56/160	28%
		131/360	54%

Sumber : Hasil pretest dan Analisa Peneliti, 2019

Untuk lebih jelas tentang penilaian kesiapsiagaan para siswa di MIN 2 Malang dari hasil sampel kuesioner dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 6 Kategori kesiapsiagaan Siswa - Siswi

No.	Interval Indeks Tingkat kemampuan Siswa	Kategori
1.	130 - 206	Belum siaga
2.	207 - 283	Kurang siaga
3.	284 - 360	Siaga

Sumber : Hasil pretest dan Analisa Peneliti, 2019

Berdasarkan tabel indeks tingkat kemampuan siswa - siswi, didapatkan nilai total "131" yang dapat disimpulkan bahwa siswa - siswi MIN 2 Malang "**BELUM SIAGA**" terhadap bencana kebakaran.

➤ **Hasil Penilaian Kesiapsiagaan Siswa - Siswi Setelah dilakukan Simulasi**

Setelah dilakukan kegiatan simulasi bencana kebakaran, dilakukan rangkaiian test untuk mengetahui pemahaman dan tingkat siaga dari para siswa. Test yang dilakukan berupa pengisian kuesioner yang berisi 2 (dua) indikator yang berisi point – point pertanyaan diantaranya tentang pengetahuan dan sikap tentang kebakaran, dan tanggapan darurat. Hasil dari penilaian kuesioner setelah dilakukan kegiatan simulasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7 Hasil Capaian Kesiapsiagaan Siswa – Siswi Setelah Simulasi

Indikator Pertanyaan	Penjelasan	Capaian / Nilai Maksimum	Persentase (%)
Pengetahuan dan sikap	Berisi 5 point pertanyaan mengenai pengetahuan umum terkait bencana kebakaran.	164/200	82%
Tanggapan darurat	Berisi 4 point pertanyaan tentang sikap siaga saat terjadinya bencana kebakaran	125 /160	78%
		289/360	80,3%

Sumber : Hasil pretest dan Analisa Peneliti, 2019

Untuk lebih jelas tentang penilaian kesiapsiagaan para siswa di MIN 2 Malang dari hasil sampel kuesioner dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 8 Kategori Kesiapsiagaan Siswa - Siswi

No.	Interval Indeks Tingkat kemampuan Siswa	Kategori
1.	130 - 206	Belum siaga
2.	207 - 283	Kurang siaga
3.	284 - 360	Siaga

Sumber : Hasil pretest dan Analisa Peneliti, 2019

Pada tabel diatas, capaian nilai kesiapsiagaan para siswa setelah dilakukan simulasi bencana kebakaran adalah 289 dengan persentase capaian yaitu 80,3%. Dapat disimpulkan bahwa pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa - siswi MIN 2 Malang "**SIAGA**" terhadap bencana kebakaran.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan siswa - siswi tentang bencana kebakaran masih tergolong rendah dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang bencana kebakaran yang sangat berpengaruh kepada kesiapsiagaan siswa - siswi dalam menghadapi bencana kebakaran.
2. Tingkat kesiapsiagaan siswa - siswi MIN 2 Malang berada pada kategori "**BELUM**

SIAGA” pada saat sebelum diadakan simulasi. Hal ini menggambarkan bahwa siswa - siswi kurang siap dalam menghadapi bencana kebakaran karena belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai bencana kebakaran, belum maksimalnya rencana tanggap darurat, masih rendahnya partisipasi masyarakat dalam keikutsertaan pelatihan kesiapsiagaan bencana. Setelah kegiatan simulasi bencana gempa bumi terhadap mahasiswa, dilakukan test untuk mengetahui kemampuan dan kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi, siswa - siswi MIN 2 Malang berada pada kategori **“SIAGA”**.

REFERENSI

Christanto, Joko. 2011. Gempa Bumi, Kerusakan Lingkungan, Kebijakan dan Strategi Pengelolaan. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta

Jan Soepaheluwakan, dkk. 2006. Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi & Tsunami. LIPI: UNESCO

Katili, J.A dan P. Marks. 1963. Geologi. Bandung : Kiat Madju.

Noor, Djauhari (2006). Geologi Lingkungan (Cetakan Pertama, Edisi Pertama). Yogyakarta : Graha Ilmu.

Nurjanah, dkk. 2012. Manajemen Bencana. Bandung: ALFABETA

Pribadi, K.S & Yuliawati, A.K. 2008. Pendidikan Siaga Bencana Gempa Bumi Sebagai Upaya Meningkatkan Keselamatan Siswa. http://jurnal.upi.edu/file/KRISHNA_S_PPRIBADI_-_ITB.pdf. diakses : 20 Februari 2014

Pusat Mitigasi Bencana (PMB-ITB).2009. Banjir Dan Upaya Penangulangannya. Promise Indonesia 2008. Bandung: Pusat Mitigasi Bencana (PMB-ITB)

Sutton, J dan Tierney, K, 2006. *Disaster Preparedness : Concepts, Guidance, and Research*, California : Fritz Institute.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan Tahun 2009

Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana Tahun 2012