

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN KEBIJAKAN STRATEGIS UNIVERSITAS**



**JUDUL PENELITIAN:
PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN ORSAEV UNTUK
MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN BENCANA
BAGI MAHASISWA CALON GURU**

PENGUSUL

Prof. Dr. Madlazim, M.Si.	NIDN 0005116510
Dr. Fida Rahmadiarti, M.Kes.	NIDN 0018026504
Dr. Masriyah, M.Pd.	NIDN 0011026010
Dr. Sifak Indana, M.Pd.	NIDN 0018086802
Dr. Titin Sunarti, M.Si.	NIDN 0027116303

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
NOVEMBER 2019**

**HALAMAN PENGESAHAN
KEBIJAKAN STRATEGIS UNIVERSITAS**

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Bagi Mahasiswa Calon Guru

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 773 / Pendidikan Fisika

Bidang Fokus Penelitian : Kebencanaan

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
b. NIDN : 0005116510
c. Jabatan Fungsional : Guru Besar
d. Program Studi : Fisika
e. Nomor HP : 081230571294
f. Alamat surel (e-mail) : madlazim@fmipa.unesa.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Dr. Fida Rahmadiarti, M.Kes.
b. NIDN : 0018026504
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Dr. Masriyah, M.Pd.
b. NIDN : 0011026010
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

Anggota Peneliti (3)

a. Nama Lengkap : Dr. Sifak Indana, M.Pd.
b. NIDN : 0018086802
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

Anggota Peneliti (4)

a. Nama Lengkap : Dr. Titin Sunarti, M.Si.
b. NIDN : 0027116303
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 1 tahun

Usulan Penelitian Tahun ke- : 1


Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 100.000.000,-

Biaya Penelitian :
- diusulkan ke LPPM UNESA : Rp 100.000.000,-
- dan institusi mitra : Rp --

Surabaya, 28 November 2019



Ketua Peneliti,



(Prof. Dr. Madlazim, M.Si.)
NIP. 196511051991031012

Menyetujui,
Ketua LPPM



Prof. Dr. Darni, M.Hum.
NIP. 196509261990022001

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	36
BAB IV METODE PENELITIAN.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Indikator Kinerja Penelitian.....	3
Tabel 2.1 Outcome Pembelajaran Kebencanaan di Perguruan Tinggi	17
Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran OrSAEv	22
Tabel 2.3 Dukungan Teoritik dan Empirik dari Sintaks Model Pembelajaran OrSAEv	23
Tabel 2.4 Tonggak-tonggak Pencapaian Visi Unesa	34
Tabel 5.1 Hasil Validasi Model Pembelajaran OrSAEv	40
Tabel 5.2 Hasil Pengetahuan Kebencanaan	41
Tabel 5.3 Hasil Sikap Tanggap Bencana	42
Tabel 5.4 Keterampilan Evakuasi Pascabencana.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Pembelajaran Kebencanaan di Perguruan Tinggi	16
Gambar 2.2 Tampilan Aplikasi <i>Science Kids</i>	18
Gambar 2.3 Roadmap Peneliti	35
Gambar 4.1 Diagram Pengembangan Model OrSAEv	38

RINGKASAN

Universitas Negeri Surabaya sebagai perguruan tinggi memiliki peran penting untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam melaksanakan pencegahan dan pengurangan risiko bencana termasuk di dalamnya adalah masyarakat mahasiswa. Hal tersebut diperkuat dengan surat edaran dari Kemenristekdikti tentang Panduan Pembelajaran Kebencanaan di PT dan Peringatan Hari Kesiapsiagaan Bencana (HKB) 2019. Surat edaran dari Kemenristekdikti menjelaskan dan menekankan bahwa melalui proses pembelajaran, PT berperan penting dalam menghasilkan sumber daya insani yang cakap dan berwawasan pengurangan risiko bencana (PRB). Karena itu, proses pembelajaran di PT perlu dipastikan dapat menghasilkan lulusan dengan cara pandang (*mindset*) yang tepat dan berperilaku selaras dengan prinsip-prinsip PRB. Namun masalah yang muncul adalah masyarakat Indonesia masih belum memiliki tingkat kesadaran yang cukup tinggi terhadap bencana. Fakta tersebut diperkuat oleh hasil studi awal di Universitas Negeri Surabaya bahwa masih banyak mahasiswa calon guru yang kurang dalam aspek kesiapsiagaan bencana khususnya pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana. Hal tersebut dikarenakan belum adanya pembelajaran kebencanaan yang *by design* untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru. Oleh karena itu perlunya penelitian dengan tujuan utama untuk mengembangkan model pembelajaran inovatif yang secara *by design* dapat meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru di Universitas Negeri Surabaya.

Desain penelitian ini adalah *Educational Design Research (EDR)*. Tujuan penelitian adalah menghasilkan Model Pembelajaran OrSAEv yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru. Penyusunan Model Pembelajaran OrSAEv mengacu pada *Generic Design Research Model* menurut Wademan. Langkah *GDRM* (Plomp & Nieveen, 2013) adalah: 1) identifikasi masalah, 2) identifikasi prinsip-prinsip produk dan desain secara tentatif, 3) teori dan produk secara tentatif, 4) membuat prototipe dan menilai produk, dan 5) meningkatkan kualitas produk. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan validasi. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini, meliputi: Lembar Penilaian Validitas Model Pembelajaran OrSAEv dan Instrumen Kesiapsiagaan Bencana (IPKB). Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Target luaran dan TKT penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) ISBN atas Buku Model Pembelajaran OrSAEv; 2) Hak Cipta atas Buku Model Pembelajaran OrSAEv; dan 3) Artikel *submitted* pada jurnal Internasional bereputasi minimal terindek scopus Q2 dengan SJR minimal 0,15 (*International Journal of Emerging Technologies in Learning*).

Kata-kata kunci: Calon guru, kesiapsiagaan bencana, model pembelajaran OrSAEv.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang dan Permasalahan

Indonesia termasuk salah satu negara yang terletak pada pertemuan lempeng tektonik aktif. Kondisi geologis tersebut membuat Indonesia menjadi negara yang subur dan memiliki sumber daya alam yang melimpah. Pada sisi lain, wilayah pertemuan lempeng tersebut merupakan jalur gempa bumi, rangkaian gunung api aktif yang berpotensi bahaya erupsi, serta daerah ancaman tsunami di sepanjang garis pantai. Secara keseluruhan kondisi masyarakat Indonesia masih sangat rentan dengan ancaman-ancaman bencana tersebut (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019). Kemampuan peserta didik dalam memahami potensi bencana di sekitar tempat tinggalnya sangat penting, pengetahuan dan keterampilan tersebut menjadi informasi yang sangat membantu apabila terjadi sebuah bencana sebagai antisipasi dini melalui sikap dan nilai-nilai yang mendorong peserta didik untuk bertindak prososial, bertanggung jawab dan responsif ketika keluarga dan komunitasnya terancam (Masitoh, 2018; Supriyono, 2014).

Universitas Negeri Surabaya merupakan salah satu PT di Indonesia yang menyediakan calon guru. Perguruan tinggi merupakan salah satu lembaga yang dapat berperan dalam kegiatan PRB dan mempunyai kewajiban dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di masyarakat (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019). Oleh karena itu Universitas Negeri Surabaya sebagai perguruan tinggi memiliki peran penting untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam melaksanakan pencegahan dan pengurangan risiko bencana termasuk di dalamnya adalah masyarakat mahasiswa. Hal tersebut diperkuat dengan surat edaran dari Kemenristekdikti tentang Panduan Pembelajaran Kebencanaan di PT dan Peringatan Hari Kesiapsiagaan Bencana (HKB) 2019. Surat edaran dari Kemenristekdikti menjelaskan dan menekankan bahwa melalui proses pembelajaran, PT berperan penting dalam menghasilkan sumber daya insani yang cakap dan berwawasan pengurangan risiko bencana (PRB). Karena itu, proses pembelajaran di PT perlu dipastikan dapat menghasilkan lulusan dengan cara pandang (*mindset*) yang tepat dan berperilaku selaras dengan prinsip-prinsip PRB. Selain itu juga diperkuat oleh Kerangka kerja *The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* (SFFDRR), yang sama-sama memiliki tujuan untuk membangun

kesiapsiagaan bencana untuk respons yang lebih efektif dan *build back better* pada saat pemulihan pascabencana pada komunitas sekolah serta meningkatkan pemahaman mengenai PRB pada warga sekolah agar dapat menjadi sekolah yang tangguh bencana (Masitoh, 2018; Supriyono, 2014; UU Nomor 24 Tahun 2007).

Namun masalah yang muncul adalah masyarakat Indonesia masih belum memiliki tingkat kesadaran yang cukup tinggi terhadap bencana. Kurangnya kesadaran dapat meningkatkan risiko masyarakat terhadap ancaman bencana (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019). Fakta tersebut diperkuat oleh hasil studi awal di Universitas Negeri Surabaya bahwa masih banyak mahasiswa calon guru yang kurang dalam aspek kesiapsiagaan bencana khususnya pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana. Hal tersebut dikarenakan belum adanya pembelajaran kebencanaan yang *by design* untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru. Oleh karena itu perlunya penelitian dengan tujuan utama untuk mengembangkan model pembelajaran inovatif yang secara *by design* dapat meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru di Universitas Negeri Surabaya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan ataupun pertanyaan penelitian yang hendak dicarikan penyelesaiannya dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

- A. Bagaimana validitas Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru?
- B. Bagaimana keefektifan Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru?

1.3. Urgensi Penelitian

Belum adanya model pembelajaran kebencanaan inovatif yang ada di Universitas Negeri Surabaya yang secara khusus meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru. Oleh karena itu sangatlah penting untuk melakukan penelitian yang khusus untuk mengembangkan Model Pembelajaran OrSAEv yang layak untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.

1.4. Indikator Kinerja Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka indikator penelitian ini adalah:

- A. Buku Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru ber-ISBN.
- B. Hak Cipta atas Buku Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.
- C. Submitted artikel pada jurnal Internasional bereputasi minimal terindek scopus Q3 dengan SJR minimal 0,15 (*International Journal of Emerging Technologies in Learning Q2*).

Indikator kinerja penelitian ini secara terinci selanjutnya diperlihatkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Indikator Kinerja Penelitian

No.	Jenis Luaran (Indikator Capaian)	Indikator Capaian	
1	Publikasi Ilmiah: <i>International Journal of Emerging Technologies in Learning</i>	Internasional	Submitted
		Nasional Terakreditasi	Tidak ada
2.	Pemakalah dalam temu ilmiah	Internasional	Ada
3.	Invited speaker dalam temu	Internasional	Tidak ada
4.	Visiting lecturer	Internasional	Tidak ada
5.	Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)	Paten	Tidak ada
		Paten sederhana	Tidak ada
		Hak cipta	Terdaftar
		Merk dagang	Tidak ada
		Desain produk	Tidak ada
		Indikasi geografis	Tidak ada
		Perlindungan	Tidak ada
		Perlindungan topografi	Tidak ada
6.	Teknologi tepat guna	Tidak ada	
7.	Model/purwa rupa/desain karya seni/rekayasa sosial	Tidak ada	
8.	Buku Model Pembelajaran OrSAEv, Perangkat Pembelajaran, Buku Ajar Mahasiswa	Ada	
9.	Tingkat kesiapan teknologi (TKT)	Ada (3)	

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kesiapsiagaan Bencana

Kesiapsiagaan Bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (UU RI No.24 Tahun 2007). Sedangkan Kesiapsiagaan adalah tindakan-tindakan yang memungkinkan pemerintahan, organisasi, masyarakat, komunitas, dan individu untuk mampu menanggapi suatu situasi bencana secara cepat dan tepat guna. Termasuk kedalam tindakan kesiapsiagaan adalah penyusunan rencana penanggulangan bencana, pemeliharaan dan pelatihan personil.

Kesiapsiagaan menghadapi bencana adalah suatu kondisi suatu masyarakat yang baik secara individu maupun kelompok yang memiliki kemampuan secara fisik dan psikis dalam menghadapi bencana. Adapun kegiatan kesiapsiagaan secara umum adalah: (1) kemampuan menilai resiko; (2) perencanaan siaga; (3) mobilisasi sumber daya; (4) pendidikan dan pelatihan; (5) koordinasi; (6) mekanisme respon; (7) manajemen informasi; (8) gladi/ simulasi.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kesiapsiagaan bencana adalah serangkaian yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (Masitoh, 2018; UU Nomor 24 Tahun, 2007) yang memiliki tiga aspek utama, yaitu: pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana.

A. Pengetahuan Kebencanaan

Pengetahuan adalah hasil dari tahu yang terjadi melalui proses sensoris khususnya mata dan telinga terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan objek yang sangat penting untuk terbentuknya perilaku terbuka (overt behavior). Perilaku yang didasari pengetahuan umumnya bersifat langgeng.

Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Pengetahuan terkait dengan persiapan menghadapi bencana pada kelompok rentan bencana menjadi fokus utama. Berbagai pengalaman menunjukkan bahwa kesiapan menghadapi bencana ini seringkali terabaikan pada masyarakat yang belum memiliki pengalaman langsung dengan bencana.

Riset yang dilakukan di New Zealand memperlihatkan bahwa perasaan bisa mencegah bahaya gempa bumi dapat ditingkatkan dengan intervensi melalui pengisian kuesioner pengetahuan tentang gempa bumi yang di follow up dengan penjelasan-penjelasan yang ditujukan untuk menghilangkan gap atau miskonsepsi pengetahuan tentang gempa bumi. Hasil riset menunjukkan bahwa pengetahuan partisipan mengenai gempa bumi berhubungan dengan tingkat kesiapannya menghadapi gempa bumi. Dengan pengetahuan akan meningkatkan kemampuan penduduk mempersiapkan diri dengan lebih baik dari gempa bumi atau bencana lain.

Pengetahuan lingkungan hidup perlu diberikan kepada anak-anak dan keluarga sehingga mereka belajar mencintai alam, contoh menanam pohon dirumah, tidak membuang sampah kesungai, tidak tinggal dibantaran sungai karena dapat menimbulkan permasalahan banjir dan lain-lain. Selain itu, diperlukan juga pengetahuan kebencanaan untuk seluruh insan manusia. Hal ini dikarena bencana alam menjadi bagian dalam aspek kehidupan manusia sehari-hari dan harus dimiliki untuk bertahan hidup.

Pengetahuan tentang kearifan lokal yang dimanfaatkan oleh masyarakat yang berperan meningkatkan kapasitas mereka untuk mengurangi risiko bencana mencakup:

- a. Pengetahuan sejarah dan lingkungan: Masyarakat setempat memiliki pengetahuan tentang sejarah dan sifat banjir di daerah mereka sendiri dengan mengamati dan mengalami sendiri peristiwa banjir, dengan dasar pengamatan sehari-hari atas lingkungan di sekitar mereka, adanya ikatan erat dengan lingkungan hidup agar dapat bertahan hidup, dan akumulasi pemahaman tentang lingkungan hidup yang disampaikan dari satu generasi ke generasi

lainnya. Ini penting karena pengalaman dan pemahaman masa lalu tentang banjir pasti akan mempengaruhi pengalaman dan pemahaman di masa kini.

- b. Pengetahuan organisasional: Kemampuan merencanakan, mengawasi, dan menilai didasari oleh pelbagai transaksi, persepsi, kepercayaan, dan pengalaman masa lalu tentang banjir. Orang sering dapat mengantisipasi banjir dengan cara mengamati tanda-tanda peringatan alam (misalnya perubahan warna air, perubahan awan). Mereka juga dapat mengidentifikasi tempat-tempat mana saja yang aman bagi manusia dan ternak peliharaan, serta pengaturan waktu (misalnya, jika tiba saatnya untuk memasukkan kayu bakar dan makanan lebih dulu, singkirkan harta milik yang berharga, lalu tinggalkan rumah).
- c. Pengetahuan tentang proyek pembangunan: Kepercayaan orang tentang akan adanya pihak-pihak dari daerah, negara, atau internasional yang akan mengulurkan tangan ketika mereka mengalami bencana akan berpengaruh pada bagaimana orang akan menanggapi keterlibatan pihak-pihak itu.
- d. Pengetahuan teknis: Contoh strategi teknis sebagai upaya beradaptasi dengan banjir antara lain langkah-langkah yang berkaitan dengan pembangunan rumah, langkah perlindungan dinding, gudang atas, air minum, dan transportasi, serta langkah-langkah yang diambil untuk mengalihkan aliran sungai.
- e. Pengetahuan non-teknis: Contoh strategi adaptasi yang bersifat non teknis antara lain tindakan yang diambil berkaitan dengan mobilitas ruang dan sosial (misalnya, Kemampuan untuk mengandalkan dukungan sanak saudara dan tetangga, strategi-strategi diversifikasi usaha), keamanan pangan, penyelenggaraan sistem keuangan mikro, pengelolaan sumber daya alam (misalnya, peraturan tentang menggembalakan ternak dan penebangan pohon, reorganisasi pola tanam dan pengolahan tanah, penerapan strategi baru bercocok tanam semisal menanam di sepanjang sungai, atau menanam sayuran di tepian sungai untuk mengurangi dampak banjir, kepercayaan dan sikap batin terhadap perubahan sehingga mampu belajar dari kesalahan masa

lampau dan dari peristiwa bencana banjir, serta terbangunnya relasi-relasi institusional dengan pihak di luar lingkaran masyarakat setempat).

- f. Strategi komunikasi: Ini mencakup komunikasi secara lisan maupun tertulis tentang peristiwa banjir di masa lampau maupun tentang yang akan datang, serta adanya sistem peringatan dini (misalnya, siulan, teriakan, lari menuruni bukit).

Semua orang mempunyai pengetahuannya sendiri, yang bersifat keseharian dan lokal, tentang lingkungan sekitar mereka. Tingkat pengetahuan lokal juga bergantung pada sifat suatu masyarakat (misalnya, masyarakat migran mempunyai pengetahuan lebih sedikit daripada masyarakat yang telah tinggal di suatu daerah secara turun-temurun. Namun, kelompok masyarakat nomad bisa jadi mempunyai pengetahuan lokal tentang lebih dari satu daerah saja).

Pengetahuan tentang kesiapsiagaan menghadapi banjir diwariskan secara lisan dengan cara belajar sambil melakukan (*learning by doing*), setiap hari mengamati keadaan alam sekitar, menceritakan dongeng, dan internalisasi praktik-praktik tertentu secara turun-temurun. Penyebaran pengetahuan ini berlangsung pada dua tingkatan: di antara anggota masyarakat misalnya, peringatan dini tentang akan datangnya banjir, dan di antara generasi misalnya, menyampaikan pengetahuan dan pelajaran yang dipetik dari peristiwa banjir dimasa lalu

Masyarakat Aceh memiliki sejumlah kearifan lokal dalam penanggulangan bencana. Diantaranya, masyarakat Aceh memiliki institusi adat yang bertanggung jawab mengelola lingkungan dan memastikan tidak ada pengrusakan yang bisa menimbulkan bencana, seperti institusi adat: Ulee Seneuboek, Ketuha Uteun yang menjaga pengelolaan hutan dalam pemukiman mereka dan Panglima Laot yang bertanggung jawab dalam mengatur penggunaan sumberdaya laut dan menjaga kelestarian alam laut.

Beberapa orang yang dituakan di desa mampu memprediksi lebih akurat tentang waktu terjadinya banjir, sehingga musim cocok tanam disesuaikan untuk menghindari bersamaan dengan datangnya banjir. Pengetahuan ini belakangan semakin hilang di desa-desa, terutama pasca tsunami terjadi perubahan besar pada

kondisi alam, sehingga ilmu tradisonal yang dimiliki oleh masyarakat di desa-desa di Aceh sudah sulit memperkirakan tanda-tanda alam.

B. Sikap Tanggap Bencana

Sikap adalah respons tertutup seseorang terhadap suatu stimulus atau objek, baik yang bersifat intern maupun ekstern sehingga manifestasinya tidak langsung dapat dilihat, tetapi hanya dapat ditafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup. Sikap secara realitas menunjukkan adanya kesesuaian respons terhadap stimulus tertentu. Sikap dapat bersifat positif dan dapat bersifat negatif. Pada sikap positif kecenderungan tindakan adalah mendekati, menyenangkan, mengharapkan objek tertentu, sedangkan pada sikap negatif terdapat kecenderungan untuk menjauhi, menghindar, membenci, tidak menyukai objek tertentu.

Sikap belum merupakan suatu tindakan atau aktivitas akan tetapi merupakan predisposisi tindakan atau perilaku. Sikap itu masih merupakan reaksi tertutup bukan merupakan reaksi terbuka tingkah laku yang terbuka. Lebih dapat dijelaskan lagi bahwa merupakan reaksi terhadap objek di lingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap objek. Sikap pada fase preparedness, berbentuk adanya perilaku yang berlebih pada masyarakat tersebut karena minimnya informasi mengenai cara mencegah dan memodifikasi bahaya akibat bencana jika terjadi. Berita yang berisi hebatnya akibat bencana tanpa materi pendidikan seringkali membuat masyarakat menjadi gelisah dan memunculkan tindakan yang tidak realistis terhadap suatu isu. Menumbuhkan sikap dan pengetahuan dalam menghadapi bencana ini semakin menjadi bagian penting khususnya di negara yang seringkali dilanda bencana seperti Indonesia.

Sikap yang baik untuk mencegah banjir yaitu: tidak membuang sampah/limbah padat ke sungai, saluran dan sistem drainase, tidak membangun jembatan dan atau bangunan yang menghalangi atau mempersempit palung aliran sungai, tidak tinggal dalam bantaran sungai; tidak menggunakan dataran retensi banjir untuk permukiman atau untuk hal-hal lain diluar rencana peruntukannya, menghentikan penggundulan hutan di daerah tangkapan air, menghentikan

praktek pertanian dan penggunaan lahan yang bertentangan dengan kaidah-kaidah konservasi air dan tanah. Ada empat faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap; (1) faktor pengalaman khusus, (2) faktor komunikasi dengan orang lain, (3) faktor modal yaitu dengan melalui mengimitasi, (4) faktor lembaga sosial (Instutional) yaitu sumber yang mempengaruhi. Perubahan sikap dipengaruhi (1) pendekatan teori belajar, (2) pendekatan teori persepsi, (3) pendekatan teori konsistensi, (4) pendekatan teori fungsi.

C. Keterampilan Evakuasi Pascabencana

Keterampilan adalah suatu kemampuan dan kapasitas yang diperoleh melalui usaha yang disengaja, sistematis, dan berkelanjutan untuk secara lancar dan adaptif melaksanakan aktivitas-aktivitas yang kompleks atau fungsi pekerjaan yang melibatkan ide-ide (keterampilan kognitif), hal-hal (keterampilan teknikal), dan orang-orang (keterampilan interpersonal).

Evakuasi adalah suatu tindakan memindahkan manusia secara langsung dan cepat dari satu lokasi ke lokasi yang aman agar menjauh dari ancaman atau kejadian yang dianggap berbahaya atau berpotensi mengancam nyawa manusia atau makhluk hidup lainnya.

Evakuasi darurat adalah perpindahan langsung dan cepat dari orang-orang yang menjauh dari ancaman atau kejadian yang sebenarnya dari bahaya. Contoh berkisar dari evakuasi skala kecil sebuah bangunan karena ancaman bom atau kebakaran sampai pada evakuasi skala besar sebuah distrik karena banjir, penembakan atau mendekati badai. Dalam situasi yang melibatkan bahan-bahan berbahaya atau kontaminasi, pengungsi sebaiknya didekontaminasi sebelum diangkut keluar dari daerah yang terkontaminasi. Urutan evakuasi dapat dibagi ke dalam tahap-tahap berikut: Deteksi; keputusan; alarm reaksi; perpindahan ke area perlindungan atau stasiun perakitan; dan transportasi.

Waktu empat tahap pertama biasanya disebut waktu pra-gerakan. Tahapan tertentu berbeda untuk objek yang berbeda, misalnya, untuk kapal terdapat perbedaan antara perakitan dan embarkasi (untuk perahu atau rakit). Perakitan dan

embarkasai terpisah satu sama lain. Dengan demikian keputusan apakah akan memasuki perahu atau rakit biasanya dilakukan setelah pemasangan selesai.

Keterampilan evakuasi kebencanaa adalah suatu kemampuan dan kapasitas yang diperoleh melalui usaha yang disengaja, sistematis, dan berkelanjutan untuk secara lancar dan adaptif melaksanakan aktivitas-aktivitas yang kompleks atau fungsi dari evakuasi kebencanaan.

D. Hasil Penelitian Terkait Kesiapsiagaan Bencana

- Anak yang berada di sekolah harus siap dan siaga untuk menghadapi kondisi bencana banjir ini untuk dapat meminimalkan resiko yang dapat terjadi akibat bencana banjir (Chairummi, 2013).
- Banjir merupakan bencana besar di dunia. Kejadian dan korban bencana banjir menempati urutan pertama di dunia yaitu mencapai 55%. Persentase kejadian banjir di Indonesia mencapai 38% dari seluruh kejadian bencana. Kejadian longsor mencapai 18% dari seluruh kejadian bencana (Bakornas, 2007). Tahun 2016 Menurut BPBD Jawa Timur dilaporkan bahwa 386 kejadian bencana alam 98 % (376 kejadian) didominasi oleh bencana hidrometeorologi yaitu tanah longsor, banjir, dan puting beliung. Angka kejadian tersebut meningkat dari tahun 2015 dengan total 287 kejadian (BPBD, 2016).
- Faktor utama timbulnya banyak korban akibat bencana gempa bumi adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bencana dan kesiapan mereka dalam mengantisipasi bencana. Sekolah merupakan salah satu media transformasi ilmu pengetahuan yang paling efektif dalam menyerap dan mengaplikasikan pengetahuan kesiapan menghadapi bencana dengan menggunakan metode yang tepat dan benar (Daud, Sari, Milfayetty, & Dirhamsyah, 2014).
- Hasil penelitian Havwina, Maryani dan Nandi (2016), bahwa bahwa pengalaman mempengaruhi kesiapsiagaan peserta didik secara signifikan dengan koefisien yang bernilai positif yang berarti bahwa sehingga semakin

tinggi nilai variable pengalaman bencana maka kesiapsiagaan semakin baik pula.

- Literasi Informasi merupakan keterampilan dalam mencari, mengumpulkan, mengevaluasi, kemudian menggunakan informasi tersebut dengan tujuan tertentu. Seperti yang diutarakan oleh Hasugian (2008) dalam tulisannya “Literasi informasi sebagai kemampuan mencari, mengevaluasi, dan menggunakan informasi yang dibutuhkan secara efektif bukanlah merupakan kemampuan atau keterampilan baru yang muncul sebagai tuntutan dari era informasi.” Hal tersebut senada dengan apa yang diungkapkan oleh Bundy (2001) yang menyebutkan bahwa “Dalam rumusan yang sederhana literasi informasi adalah kemampuan mencari, mengevaluasi dan menggunakan informasi yang dibutuhkan secara efektif. Hakekat dari literasi informasi adalah seperangkat keterampilan yang diperlukan untuk mencari, menelusur, menganalisis, dan memanfaatkan informasi” (Marlyono, Pasya, & Nandi, 2016).
- Marlyono, Pasya, & Nandi (2016) menemukan: (a) Media informasi mengenai kebencanaan berdasarkan temuan penelitian harus lebih diperbanyak lagi, terutama untuk daerah yang rawan terkena bencana. Daerah yang rawan bencana didalam penelitian ini seperti di Kabupaten Garut untuk bencana tanah longsor, dan Kabupaten Tasikmalaya untuk bencana gempa bumi. Kedua kabupaten tersebut masih sangat minim tersedia media informasi kebencanaan. (b) Sebagian besar indikator literasi informasi sudah cukup tinggi pengaruhnya terhadap kesiapsiagaan, akan tetapi di indikator kemampuan masyarakat dalam mengevaluasi informasi kebencanaan secara kritis masih cukup rendah. Sarannya adalah dengan peningkatan pengetahuan masyarakat. Peningkatan pengetahuan masyarakat bisa dilakukan dengan memperbanyak media informasi kebencanaan, kemudian dengan sering dilakukannya penyuluhan mengenai kebencanaan oleh pihak terkait. (c) Kemampuan masyarakat dalam mengorganisasikan dan mengintegrasikan informasi kedalam pengetahuan yang sudah ada masih rendah, tercermin dari temuan penelitian. Permasalahan tersebut harus diperbaiki dengan cara

meningkatkan pengetahuan masyarakat akan bencana, dengan cara memperbanyak media informasi kebencanaan dan seringnya melaksanakan penyuluhan mengenai bencana seperti pada poin-poin diatas. (d) Lebih ditingkatkan lagi kemampuan memanfaatkan serta mengomunikasikan informasi secara efektif, legal, dan etis mengenai bencana di masyarakat, hal tersebut tercermin dari hasil penelitian. Peningkatan tersebut bertujuan untuk terciptanya arus komunikasi dan penyebaran informasi kebencanaan secara cepat dan menyeluruh ke setiap lapisan masyarakat. Cara yang digunakan adalah dengan pembiasaan komunikasi yang intensif mengenai bencana pada setiap pertemuanpertemuan masyarakat, baik formal maupun non formal.

- Masalah autentik dan bermakna yang ditemukan siswa sebagai titik awal untuk mengakuisisi pengetahuan baru (Batdi, 2014; Ibrahim, 2012; Imafuku, Kataoka, Mayahara, Suzuki, & Saiki, 2014; Stalker, Cullen, & Kloesel, 2014; Temel, 2014).
- Menurut Saefullah (2013) menyebutkan “Pola pergaulan masyarakat Kampung Dukuh masih sangat kental dengan tradisi gotong royong, tolong menolong, dan saling menghormati antarsesama.” Disimpulkan dari penjelasan tersebut bahwa masyarakat Jawa Barat sangat baik dalam segi pergaulan dan berkomunikasi sesamanya, hal tersebutlah yang mendukung literasi informasi dalam hal mengomunikasikan informasi menjadi sangat efektif dan cukup signifikan pengaruhnya terhadap kesiapsiagaan masyarakat (Marlyono, Pasya, & Nandi, 2016).
- Notoatmodjo (2012) mengemukakan, latar belakang pendidikan yang dimiliki oleh seorang individu akan mempengaruhi pola kehidupan dari individu itu sendiri. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki, maka semakin baik pula pengetahuan, perilaku, motivasi dan sikap yang dimiliki.
- Pemerintah agar senantiasa melakukan kegiatan kesiapsiagaan bencana (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018). Kegiatan kesiapsiagaan terhadap bencana tidak diprogramkan khusus, namun hanya sekedar informasi. Seharusnya wilayah-wilayah di bantaran atau di wilayah sekitar sungai memiliki kesiaptanggapan terhadap bencana, terutama pemulihan mental

selama dan sesudah bencana terjadi (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018).

- Penelitian yang dilakukan oleh Umar (2013) membahas pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di Bolapapu Kecamatan Kulawi Sigi Sulawesi Tengah. Penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa bila seseorang mempunyai pengetahuan secara menyeluruh mengenai semua informasi yang didapatkan dan yang telah dipelajarinya, bahkan melalui kriteria tertentu seseorang tersebut mampu mengevaluasi semua yang telah ia kerjakan. Inti dari temuan tersebut bahwa seseorang yang dapat mengevaluasi informasi secara kritis dapat menilai usaha apa yang terbaik dalam melakukan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.
- Penelitian yang dilakukan oleh Widjanarko (2018) berjudul “Pengaruh pendidikan Bencana pada Perilaku Kesiapsiagaan Siswa” menyebutkan bahwa perbedaan skor pre test dan post test siswa setelah pelatihan sangat kecil. Hasil analisis uji t diperoleh nilai 0,059 lebih besar dari nilai p value (0,05) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pendidikan bencana pada perilaku kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana. Penjelasan dari uji hipotesis yang tidak signifikan disebabkan oleh: Pertama, pelaksanaan pendidikan bencana tidak terjadwal dengan rutin sehingga subjek yang masih berada pada masa perkembangan (anak Sekolah Dasar kelas 5) tidak terbiasa, sering lupa dengan apa yang telah disampaikan dan juga diajarkan cara-cara diinformasikan dalam pelatihan. Kedua, subjek terkadang tidak ingat dalam berperilaku kesiapsiagaan menghadapi bencana karena pihak sekolah belum pernah melaksanakan kegiatan pendidikan kesiapsiagaan, dan pelatihan yang dilakukan pada saat penelitian merupakan yang pertama sekali diikuti oleh siswa tersebut (Widjanarko & Minnafiah, 2018).
- Pengetahuan yang tidak menekankan pada pengalaman biasanya mudah terlupakan, akan tetapi dengan simulasi table top disaster dan BHD yang diberikan dalam pelatihan SIGANA dapat membuat peserta pelatihan tidak mudah lupa dengan pengetahuan manajemen bencana yang didapatkan serta

mempengaruhi kesiapsiagaan peserta ketika dihadapkan pada bencana. (Laksmi, Putra, & Artawan, 2019). Keterbatasan penerapan pelatihan SIGANA dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada pecalang di Desa Selat Badung, karena belum dilaksanakannya simulasi dengan setting yang menyerupai bencana sesungguhnya. Oleh karena itu, untuk pelatihan selanjutnya dapat menambahkan metode simulasi dengan bermain peran yang sekaligus melibatkan BNPB.

- Perlu diberikan penyuluhan atau simulasi kepada guru dan orangtua tentang kesiapsiagaan bencana banjir di semua fase bencana secara rutin dan terjadwal sesuai dengan kesepakatan dengan pemerintah, dinas pendidikan dan sekolah-sekolah yang terkena ancaman bencana banjir untuk memberikan gambaran yang mendekati situasi sebenarnya agar tindakan atau respon masyarakat bisa lebih baik dalam menghadapi bencana banjir di kecamatan Mojoanyar kabupaten Mojokerto (Aprilin, Haksama, & Makhfludi, 2018).
- Perubahan persepsi sikap bergantung pada penerimaan individu terhadap stimulus yang diberikan. Individu mempunyai kecenderungan besar untuk menentukan, dan informasi akan diterima apabila individu: suka terhadap stimulus, kemudahan untuk mengerti informasi, ada minat dan perhatian, serta kebutuhan terhadap stimulus (sangat memerlukan) (Utami & Nanda, 2018).
- Priyowidodo, dkk. (2013) yang melihat pengaruh Literasi informasi bencana tsunami untuk masyarakat pesisir di Kabupaten Pacitan. Hasil temuannya mengungkapkan bahwa masyarakat nelayan tradisional yang berada di pesisir Kabupaten Pacitan sudah mengetahui ciri-ciri alam apabila akan terjadi tsunami. Pengetahuan masyarakat tersebut bersumber dari nenek moyang mereka secara turun menurun. Temuan tersebut sejalan dengan hasil temuan dalam penelitian ini yang menyebutkan bahwa masyarakat di Jawa Barat sudah dapat mengidentifikasi dan menemukan lokasi informasi bencana yang mereka dapatkan dari berbagai sumber (Marlyono, Pasya, & Nandi, 2016).

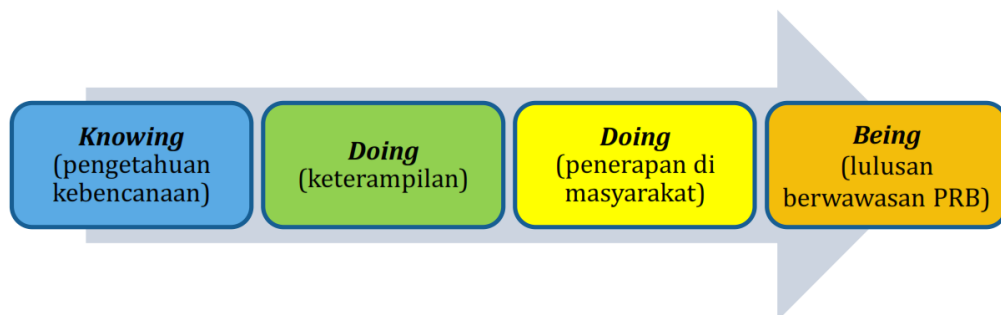
- Sejalan dengan Pratiwi dan Prihatiningsih (2016) dengan hasil penelitian adalah terdapat pengaruh pelatihan penanggulangan bencana gempa bumi untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana.
- Stimulus pelatihan membangun respons persepsi positif. Pelatihan bencana lebih efektif dan dapat diterima, apabila dikombinasikan dengan materi keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kampus sehingga lebih mudah diterima oleh responden. Mengingat bahwa keselamatan dan kesehatan kerja merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, bahkan rambu keselamatan dapat ditemukan ditempat umum, instansi, lembaga dan lain sebagainya (Utami & Nanda, 2018).
- Usia yang dimiliki individu juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap perilaku individu. Hurlock (2012) mengemukakan bahwasanya usia seseorang akan mempengaruhi kemampuan seseorang untuk berinteraksi dan bersosialisasi dengan orang lain di sekitarnya. Semakin dewasa usia yang dimiliki oleh seseorang maka, kesempatan yang dimiliki oleh individu untuk mendapatkan informasi akan semakin baik. Hal ini dikarenakan individu belajar dari setiap pengalaman yang pernah dialaminya. Dari hasil penelitian didapatkan bahwasanya responden pernah mengalami kondisi bencana banjir. Hampir tiap tahun mereka dihadapkan dengan kondisi yang serupa. Hal ini secara tidak langsung memotivasi mereka untuk berusaha bersosialisasi dengan lingkungannya untuk mendapatkan informasi yang dapat mereka manfaatkan untuk dirinya dan keluarganya.

2.2 Pembelajaran Kebencanaan di Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi dalam melaksanakan pembelajaran kebencanaan dapat menyusun kebijakan yang terkait dengan upaya pengurangan risiko bencana di perguruan tinggi. Strategi pembelajaran kebencanaan tersebut ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, kapasitas dan keterampilan mahasiswa agar mampu melakukan upaya pengurangan risiko bencana di lingkungan kampus maupun di masyarakat (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019).

Strategi utama dalam proses pembelajaran kebencanaan pada dasarnya adalah belajar dengan melakukan (*learning by doing*). Berdasarkan pertimbangan tersebut, strategi pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran konseptual pada tahap awal, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran praktik, dan harapannya mahasiswa akan memiliki sikap yang tangguh dalam menghadapi bencana. Pembelajaran konseptual dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang kebencanaan. Pengetahuan dasar kebencanaan ini meliputi pengetahuan tentang potensi ancaman bencana, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana.

Pembelajaran praktik dilakukan dengan maksud agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan dalam kebencanaan, yang meliputi latihan-latihan kesiapsiagaan, kedaruratan, dan pemulihan, serta menyusun rencana penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi. *Outcome* dari proses pembelajaran kebencanaan yang diikuti oleh mahasiswa tersebut adalah profil lulusan yang berwawasan pengurangan risiko bencana (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019). Adapun bagan strategi pembelajaran kebencanaan untuk mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Tabel 3.1 (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019).



Gambar 2.1 Skema Pembelajaran Kebencanaan di Perguruan Tinggi

Hasil analisis yang telah dilakukan peneliti menunjukkan bahwa skema pembelajaran kebencanaan di perguruan tinggi yang diberikan oleh kemenristekdikti dilaksanakan dalam tahap bertahap-tahap. Hal ini bisa dijadikan bahan evaluasi dengan mengembangkan dan mengimplementasikan model pembelajaran kebencanaan inovatif yang secara khusus *by design* untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana calon guru. Model pembelajaran

kebencanaan inovatif ini diharapkan dapat diimplementasikan dalam 3-4 pertemuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana calon guru dan tidak memerlukan implementasikan dalam waktu tidak sampai bertahun-tahun.

Tabel 2.1 *Outcome* Pembelajaran Kebencanaan di Perguruan Tinggi

Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Outcome
Pembelajaran Konseptual (<i>Knowing</i>)	Pembelajaran Praktik (<i>Doing</i>)			Sikap (<i>Being</i>)
Pengetahuan Dasar Kebencanaan (PDK) 1. PKKMB 2. MKWU 3. Insersi MK 4. Seminar/Kuliah Umum	1. Latihan Pemetaan Risiko Bencana di lingkungan Kampus 2. Latihan Kesiapsiagaan 3. Latihan Evakuasi Mandiri 4. Latihan Penanganan Gawat Darurat / First Aid 5. Latihan Pencarian dan Pertolongan 6. Kegiatan Lingkungan Hidup 7. Latihan Pemulihan		1. KKN Tematik Kebencanaan 2. Pembekalan Kebencanaan pada KKN 3. Tugas akhir tema bencana	Lulusan Perguruan Tinggi Tangguh Bencana

3.3 Aplikasi Kesiapsiagaan Kebencanaan

Model Pembelajaran OrSAEv ini juga mengintegrasikan ICT dalam proses pembelajaran. Hal ini dilandasi teori multirepresentasi yang menunjukkan bahwa peserta didik yang didukung dengan pembelajaran berbasis multi representasi akan lebih mudah menguasai dan meningkatkan hasil belajar. ICT yang dapat digunakan antara lain:

- a. www.sciencekids.co.nz
- b. www.teachervision.fen.com
- c. www.stopdisasergame.org
- d. www.learn.in.th
- e. www.stunami.org
- f. www.school.discoveryeducation.com
- g. www.edumania-science.com.



(Sumber: www.sciencekids.co.nz)

Gambar 2.2 Tampilan Aplikasi *Science Kids*

Dalam aplikasi kebencanaan-alam di atas, guru berfungsi sebagai fasilitator, pembimbing, konsultan sehingga siswa dituntut belajar secara aktif. Untuk menghasilkan proses pembelajaran yang dapat membantu guru bertindak sebagai fasilitator dan mampu membuat siswa belajar secara aktif di kelas maupun dunia maya maka aplikasi kebencanaan-alam merupakan aplikasi pembelajaran yang tepat.

3.4 Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv

Model pembelajaran inovatif yang dikembangkan adalah Model Pembelajaran OrSAEv yang layak untuk untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru. Model Pembelajaran OrSAEv merupakan pembelajaran kebencanaan-alam yang dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan kesiapsiagaan calon guru yang didukung dengan penggunaan aplikasi ICT terkait kebencanaan di setiap kegiatan pembelajaran.

Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv didukung teori-teori pembelajaran mutakhir (konstruktivisme, pembelajaran melalui pengamatan, pembelajaran penemuan, proses kognitif, metakognisi, multirepresentasi dan *scaffolding*), landasan empirik dari penelitian-penelitian mutakhir dan publikasi

ilmiah peneliti. Model Pembelajaran OrSAEv memiliki empat fase, yaitu: (1) Orientasi (Or), (2) Siap Siaga Bencana (S), (3): Aksi (A), dan (4): Evaluasi (Ev).

Kebaruan Model Pembelajaran OrSAEv ini didesign secara khusus dan diharapkan dapat diimplementasikan dalam 3-4 pertemuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana (pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana) calon guru dan tidak memerlukan implementasikan dalam waktu tidak sampai bertahun-tahun.

Model Pembelajaran OrSAEv merupakan pembelajaran kebencanaan-alam yang dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan kesiapsiagaan calon guru yang didukung dengan penggunaan aplikasi ICT terkait kebencanaan di setiap kegiatan pembelajaran. Model Pembelajaran OrSAEv memiliki empat fase, yaitu: (1) Orientasi (Or), (2) Siap Siaga Bencana (S), (3): Aksi (A), dan (4): Evaluasi (Ev).

A. Tujuan Model Pembelajaran

Tujuan dari pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv sebagaimana diuraikan pada Bab sebelumnya, bahwa model ini memiliki tujuan untuk meningkatkan untuk meningkatkan kesiapsiagaan calon guru yang didukung dengan penggunaan aplikasi ICT terkait kebencanaan di setiap kegiatan pembelajaran dan tujuan-tujuan lain yaitu membangkitkan motivasi, aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran. Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran OrSAEv dan Indikator Keterampilan yang Dilatihkan

Aktivitas Pembelajaran	Indikator Capaian Pembelajaran
Fase 1: Orientasi (Or) bertujuan untuk menarik minat mahasiswa, memusatkan perhatian mahasiswa, serta memotivasi mereka untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pada fase ini aplikasi virtual lab mengenai kesiapsiagaan bencana yang memegang	Kesiapsiagaan Bencana

Aktivitas Pembelajaran	Indikator Capaian Pembelajaran
<p>peranan penting dalam suksesnya fase 2, 3, dan 4 karena kemampuan dosen dalam menggunakan aplikasi virtual lab akan mempermudah pengelolaan kelas agar mahasiswa lebih termotivasi dan interaktif dalam pembelajaran.</p> <p>Selain itu, mahasiswa sudah diarahkan untuk memahami masalah yang akan diselesaikan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana.</p>	
<p>Fase 2: Siap Siaga Bencana (S) Pembelajaran konseptual dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang kebencanaan. Pengetahuan dasar kebencanaan ini meliputi pengetahuan tentang potensi ancaman bencana, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana.</p>	<p>Kesiapsiagaan Bencana: pengetahuan kebencanaan</p>
<p>Fase 3: Aksi (A) Aksi merupakan pembelajaran praktik dilakukan dengan maksud agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan dalam kebencanaan, yang meliputi latihan-latihan kesiapsiagaan, kedaruratan, dan pemulihan, serta menyusun rencana penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi. Pada tahap ini, mahasiswa diharapkan juga dapat menerapkan kemampuan manajemen bencana, baik di lingkungan kampus maupun di luar kampus.</p> <p><i>Outcome</i> dari proses pembelajaran kebencanaan yang diikuti oleh mahasiswa tersebut adalah profil lulusan yang berwawasan pengurangan risiko bencana.</p> <p>Setelah pembelajaran praktik, harapannya mahasiswa akan memiliki sikap yang tangguh dalam menghadapi bencana.</p>	<p>Kesiapsiagaan Bencana: sikap tanggap bencana dan keterampilan evakuasi pascabencana</p>
<p>Fase 4: Evaluasi (Ev) bertujuan untuk melakukan evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru, serta menyiapkan tindak lanjutnya. Dosen melibatkan mahasiswa dalam evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mengondisikan apa saja yang perlu disiapkan pada pertemuan selanjutnya.</p>	<p>Kesiapsiagaan Bencana</p>

B. Tahap Model dan Argumentasinya

Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv dibangun dari beberapa teori dasar, (konstruktivisme, pembelajaran melalui pengamatan, pembelajaran penemuan, proses kognitif, belajar perilaku, multirepresentasi dan *scaffolding*), landasan empirik dari penelitian-penelitian mutakhir dan publikasi ilmiah peneliti. Model Pembelajaran OrSAEv memiliki empat fase, yaitu: (1) Orientasi (Or); (2) Siap Siaga Bencana (S); (3): Aksi (A); dan (4): Evaluasi (Ev).

Teori Proses Kognitif Kompleks

Menggunakan atau mengubah pengetahuan dan keterampilan sebelumnya menjadi produk kreatif memerlukan Proses kognitif kompleks diperlukan untuk (Eggen & Kauchak, 2013). Siswa tidak kreatif mengalami keterpakuan fungsional ketika siswa tidak kreatif mengalami kesukaran mendapatkan pandangan baru dalam pemecahan masalah (Solso, MacLin, & MacLin, 2008). Siswa termotivasi intrinsik melalui pengalaman yang melibatkan imajinasi dan kreativitas (Eggen & Kauchak, 2013). Guru harus dapat menghasilkan kondisi kelas yang dapat menciptakan motivasi ekstrinsik menjadi motivasi intrinsik (Slavin, 2011). Siswa harus dapat menyelesaikan masalah melalui proses memahami masalah, mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, menguji hipotesis, dan mengevaluasi alternatif jawaban hipotesis yang tepat (Moreno, 2010).

Teori Psikologi Kognitif

Pada kesiapsiagaan bencana, siswa harus memahami informasi dari masalah yang dihadapinya melalui proses kognitif secara individu. Tingkat pemrosesan informasi, orang akan menangani rangsangan di tingkat pemrosesan mental yang berbeda dan akan menyimpan informasi yang sudah dikelola melalui pemrosesan paling sungguh-sungguh dan mendalam (Slavin, 2011). Hasil penelitian menunjukkan siswa yang memroses informasi dengan serius dan sungguh-sungguh lebih bagus ingatannya dibandingkan yang tidak (Slavin, 2011). Proses ingatan siswa dalam pembelajaran lebih menonjol pada awal dan akhir

pembelajaran. Artinya pada proses kesiapsiagaan bencana yang akan lebih diingat dan dipahami oleh siswa pada awal dan akhir proses pembelajaran.

Efek pertama, kecenderungan untuk butir yang muncul pada bagian awal suatu daftar lebih mudah diingat dari butir-butir yang lain; Efek terakhir, kecenderungan untuk butir-butir yang muncul pada bagian akhir lebih mudah diingat daripada butir-butir lain (Slavin, 2011). Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses pemecahan masalah siswa (Moreno, 2010). Teori tersebut secara eksplisit menunjukkan pentingnya metakognisi dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat menjadi rujukan bahwa pada kesiapsiagaan bencana tidak lepas dari aspek kognitif, yaitu proses pemecahan masalah dari setiap individu. Setiap individu wajib memberikan kontribusi dalam kelompok saat percobaan. Kontribusi tersebut terlahir dari proses kognitif individu dalam memproses informasi yang mereka peroleh dari masalah yang dihadapi.

Teori Konstruktivis Kognitif-Sosial

Siswa harus mendapatkan dan mampu dalam pembelajaran kesiapsiagaan bencana yang akan bermanfaat dalam kehidupannya nyata. Perspektif John Dewey (1916), sekolah seharusnya menjadi laboratorium untuk penyelesaian masalah pada kehidupan nyata (Arends, 2012). Teori konstruktivis kognitif oleh Piaget (1954), setiap siswa dalam kategori segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan pengonstruksian pengetahuan mereka sendiri (Arends, 2012). *Proses Top-Down*; peserta didik mulai dengan diberikan masalah-masalah yang kompleks dan menyelesaikan (dengan bantuan ahli) keterampilan dasar yang diperlukan (Slavin, 2011).

Teori tersebut diperkuat dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran efektif membutuhkan sebuah pemahaman bagaimana untuk membuat informasi mudah diakses oleh siswa sehingga mereka dapat menghubungkan informasi dan menerapkannya di luar pembelajaran (Slavin, 2011). Pada kegiatan secara kolaboratif siswa akan lebih mampu meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Argumen tersebut diperkuat oleh teori konstruktivis sosial (Vygotsky), yaitu 1)

pembelajaran sosial, 2) *Zone of Proximal Development (ZPD)*, 3) pemagangan kognitif, dan 4) *scaffolding* (Slavin, 2011).

Ketika siswa menginginkan peningkatan kesiapsiagaan bencana siswa diharuskan mampu menggunakan *self-regulated learning*, *self-efficacy*, dan *self-evaluation*. *Self-efficacy*; siswa harus memiliki keyakinan untuk sukses dalam pemecahan masalah yang mereka hadapi (Moreno, 2010). *Self-regulated learning*, siswa diwajibkan memiliki kemampuan mengontrol semua aspek yang mereka miliki untuk sukses memecahkan masalah secara kreatif dalam kelompok kolaborasi (Moreno, 2010). *Self-evaluation*, siswa harus mampu mengevaluasi proses dan hasil dari kesiapsiagaan bencana dan kolaborasi sebagai refleksi untuk tindakan lanjutan (Moreno, 2010). Teori-teori tersebut menjadi dasar dalam proses kesiapsiagaan bencana. Teori-teori tersebut diperkuat dengan hasil penelitian bahwa siswa harus memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi identitas pengetahuan bersama, mengidentifikasi perspektif siswa lain pada kolaborasi, dan membangun visi bersama dari permasalahan dan kegiatan (OECD, 2013).

Teori Belajar Motivasi

Siswa harus memiliki motivasi dengan mengetahui manfaat dari keterampilan proses sains agar mereka tertarik dan semangat dalam pembelajaran. Perlunya motivasi berguna untuk memberikan efek terhadap keberhasilan individu dan keterampilan proses sains dalam pembelajaran. Berdasarkan teori ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction*) agar timbul rasa ingin tahu dan minat terhadap pembelajaran maka siswa harus menaruh perhatian (Keller, 2010). *Attribution theory; people vary with respect to their attributions of the causes of success and failure* (Keller, 2010). Siswa akan memperhatikan atribusi kesuksesan dan kegagalan yang akan mereka terima. *Contingent praise*, pujian pada kinerja yang jelas (Slavin, 2011).

Teori Ketergantungan Positif

Kolaborasi ilmiah memerlukan sikap saling ketergantungan antara individu dalam kelompok. Esensi dari kelompok kolaborasi adalah interdependensi di antara para anggotanya (yang diciptakan melalui tujuan bersama) yang menyebabkan kelompok tersebut memiliki dan menjadi sebuah “kesatuan dinamis. *Positive interdependensi*, siswa perlu memiliki ketergantungan positif untuk mencapai kesuksesan dalam proses pemecahan masalah kolaboratif (Moreno, 2010). Menurut Laal (2013) interdependensi positif (bekerja sama) akan membuat interaksi promotif saat setiap individu saling mendukung dan memfasilitasi usaha bersama. Berkaitan dengan pemecahan masalah terdapat perbedaan pada kelompok dan individu, ditunjukkan hasil penelitian (Kirschner, Paas, Kirschner, & Janssen, 2011) bahwa *group problem-solving* memiliki nilai *learning outcomes* paling tinggi bila dibandingkan dengan pembelajaran kompetisi dan individual. Hal tersebut menunjukkan interaksi sosial dalam bentuk sikap saling ketergantungan merupakan komponen penting dalam kolaborasi ilmiah.

Teori Multi Representasi

Multi representasi memiliki tiga fungsi utama, yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman (Ainsworth, 1999; Prahani, Winata & Yuanita, 2015). Sebagai pelengkap, multi representasi digunakan untuk memberikan representasi yang berisi informasi pelengkap atau membantu melengkapi proses kognitif. Sebagai pembatas interpretasi, multirepresentasi digunakan untuk membatasi kemungkinan kesalahan menginterrepresentasi dalam menggunakan representasi yang lain. Sebagai pembangun pemahaman, multi representasi digunakan untuk mendorong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam. Multi representasi berarti merepresentasikan ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, matematik, gambar, dan grafik (Saalmann, Kirkcaldie, Waldron & Calford, 2007). Dengan demikian, pandangan di atas mengandung makna bahwa multi representasi adalah suatu cara untuk menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara dan bentuk.

Teori Belajar Perilaku

Siswa dalam pembelajaran masih memerlukan pemodelan dari guru untuk memperoleh pengetahuan prosedural. Hal tersebut didukung oleh teori *Modeling* oleh Bandura (1977) siswa dapat belajar melalui pengamatan dan penjelasan dari orang lain (Moreno, 2010). *Attention* (Bandura, 1977), siswa harus memberikan perhatian terhadap model yang akan dijadikan model dalam proses pembelajaran (Moreno, 2010). *Retention*, agar pengetahuan prosedural yang dimiliki dapat diingat, siswa harus melakukan pengulangan (Moreno, 2010).

Production (Bandura, 1977), siswa memerlukan masalah baru yang harus diselesaikan untuk proses internalisasi dari pengetahuan yang mereka miliki (Moreno, 2010). *Motivation* (Bandura, 1977) siswa membutuhkan latihan lanjutan agar siswa memiliki motivasi (Moreno, 2010). Teori ini menjadi acuan utama dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana untuk mengembangkan model pembelajaran OrSAEv.

Sintaks merupakan langkah-langkah yang harus tercantum di dalam RPP dan langkah yang harus diikuti saat guru mengimplementasikan model pembelajaran di kelas. Model Pembelajaran OrSAEv memiliki empat fase, yaitu: (1) Orientasi (Or); (2) Siap Siaga Bencana (S); (3): Aksi (A); dan (4): Evaluasi (Ev).

Tabel 2.3 Dukungan Teoritik dan Empirik dari Sintaks Model Pembelajaran OrSAEv

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
1. Teori ARCS (<i>Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction</i>) agar timbul rasa ingin tahu dan minat terhadap pembelajaran maka siswa harus menaruh perhatian (Keller, 2010). 2. <i>Attention</i> (Bandura, 1977), siswa harus memberikan perhatian terhadap model	1. Guru harus mampu memberikan efek positif terhadap motivasi siswa dalam pembelajaran (Jones, Epler, Mokri, Bryant, & Paretti, 2013; Jones & Vall, 2014). 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi dapat memberikan efek kesuksesan dalam	Fase 1: Orientasi (Or) bertujuan untuk menarik minat mahasiswa, memusatkan perhatian mahasiswa, serta memotivasi mereka untuk berperan aktif dalam proses

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
<p>yang akan dijadikan model dalam proses pembelajaran (Moreno, 2010). Siswa termotivasi intrinsik melalui pengalaman yang melibatkan imajinasi dan kreativitas (Eggen & Kauchak, 2013).</p> <p>3. Menggunakan atau mengubah pengetahuan dan keterampilan sebelumnya menjadi produk kreatif memerlukan Proses kognitif kompleks diperlukan untuk (Moreno, 2010; Eggen & Kauchak, 2013).</p> <p>4. <i>Advanced organizers</i>: Mengarahkan peserta didik dapat membantu menyatukan informasi baru (Slavin, 2011).</p> <p>5. <i>Primacy effect</i>; Kecenderungan untuk butir yang muncul pada bagian awal suatu daftar lebih mudah diingat dari butir-butir yang lain (Slavin, 2011).</p> <p>6. <i>Proses Top-Down</i>; peserta didik mulai dengan diberikan masalah-masalah yang kompleks dan menyelesaikan (dengan bantuan ahli) keterampilan dasar yang diperlukan (Slavin, 2011).</p>	<p>individual (OECD, 2013).</p> <p>3. Perlunya pengkondisian dan persiapan awal yang matang dari gaya belajar siswa, <i>self-efficacy</i>, dan motivasi intrinsik akademik pada proses pembelajaran (Bembenutty, Cleary, & Kitsantas, 2013; Zimmerman & Schunk, 2008).</p> <p>4. Pemerintah agar senantiasa melakukan kegiatan kesiapsiagaan bencana (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018). Kegiatan kesiapsiagaan terhadap bencana tidak diprogramkan khusus, namun hanya sekedar informasi. Seharusnya wilayah-wilayah di bantaran atau di wilayah sekitar sungai memiliki kesiaptanggapan terhadap bencana, terutama pemulihan mental selama dan sesudah bencana terjadi (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018).</p>	<p>pembelajaran. Pada fase ini aplikasi virtual lab mengenai kesiapsiagaan bencana yang memegang peranan penting dalam suksesnya fase 2, 3, dan 4 karena kemampuan dosen dalam menggunakan aplikasi virtual lab akan mempermudah pengelolaan kelas agar mahasiswa lebih termotivasi dan interaktif dalam pembelajaran. Selain itu, mahasiswa sudah diarahkan untuk memahami masalah yang akan diselesaikan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana.</p>
<p>1. Teori konstruktivis kognitif oleh Piaget (1954, 1963), setiap peserta aktif terlibat dalam proses perolehan</p>	<p>1. Masalah autentik dan bermakna yang ditemukan siswa sebagai titik awal untuk mengakuisisi pengetahuan baru (Batdi,</p>	<p>Fase 2: Siap Siaga Bencana (S) Pembelajaran konseptual</p>

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
<p>informasi dan pengontruksian pengetahuan mereka sendiri (Arends, 2012).</p> <p>2. Teori konstruktivis sosial Vygotsky mempunyai dua implikasi meliuti teori pembelajaran sosial dan <i>Zone of Proximal Development</i>; (Slavin, 2011).</p> <p>3. Tingkat pemrosesan informasi, orang akan menangani rangsangan di tingkat pemrosesan mental yang berbeda dan akan menyimpan informasi yang sudah dikelola melalui pemrosesan paling sungguh-sungguh dan mendalam (Slavin, 2011).</p> <p>4. Retention, agar pengetahuan prosedural yang dimiliki dapat diingat, siswa harus melakukan pengulangan (Moreno, 2010).</p>	<p>2014; Ibrahim, 2012; Imafuku, Kataoka, Mayahara, Suzuki, & Saiki, 2014; Stalker, Cullen, & Kloesel, 2014; Temel, 2014).</p> <p>2. Pemerintah agar senantiasa melakukan kegiatan kesiapsiagaan bencana (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018). Kegiatan kesiapsiagaan terhadap bencana tidak diprogramkan khusus, namun hanya sekedar informasi. Seharusnya wilayah-wilayah di bantaran atau di wilayah sekitar sungai memiliki kesiaptanggapan terhadap bencana, terutama pemulihan mental selama dan sesudah bencana terjadi (Abidin, Bachri, Laksono, & Afandi, 2018).</p> <p>3. Pengetahuan yang tidak menekankan pada pengalaman biasanya mudah terlupakan, akan tetapi dengan simulasi table top disaster dan BHD yang diberikan dalam pelatihan SIGANA dapat membuat peserta pelatihan tidak mudah lupa dengan pengetahuan manajemen bencana yang didapatkan serta mempengaruhi kesiapsiagaan peserta ketika dihadapkan pada bencana. (Laksmi, Putra, & Artawan, 2019). Keterbatasan penerapan pelatihan SIGANA dalam</p>	<p>dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang kebencanaan. Pengetahuan dasar kebencanaan ini meliputi pengetahuan tentang potensi ancaman bencana, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana.</p>

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
	<p>meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada pecalang di Desa Selat Badung, karena belum dilaksanakannya simulasi dengan setting yang menyerupai bencana sesungguhnya. Oleh karena itu, untuk pelatihan selanjutnya dapat menambahkan metode simulasi dengan bermain peran yang sekaligus melibatkan BNPB.</p> <p>4. Faktor utama timbulnya banyak korban akibat bencana gempa bumi adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bencana dan kesiapan mereka dalam mengantisipasi bencana. Sekolah merupakan salah satu media transformasi ilmu pengetahuan yang paling efektif dalam menyerap dan mengaplikasikan pengetahuan kesiapan menghadapi bencana dengan menggunakan metode yang tepat dan benar (Daud, Sari, Milfayetty, & Dirhamsyah, 2014).</p> <p>5. Perubahan persepsi sikap bergantung pada penerimaan individu terhadap stimulus yang diberikan. Individu mempunyai kecenderungan besar untuk menentukan, dan informasi akan diterima apabila individu: suka</p>	

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
	<p>terhadap stimulus, kemudahan untuk mengerti informasi, ada minat dan perhatian, serta kebutuhan terhadap stimulus (sangat memerlukan) (Utami & Nanda, 2018).</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori distribusi kognitif: Menyampaikan gagasan kepada orang lain dapat meningkatkan pemahaman mereka sendiri (Moreno, 2010). 2. Teori dual coding; informasi disajikan secara visual maupun verbal diingat lebih baik daripada informasi yang hanya disajikan dengan salah satu cara (Slavin, 2011). 3. Tingkat pemrosesan informasi, orang akan menangani rangsangan di tingkat pemrosesan mental yang berbeda dan akan menyimpan informasi yang sudah dikelola melalui pemrosesan paling sungguh-sungguh dan mendalam (Slavin, 2011). 4. Pemagangan kognitif; proses dengan mana seorang peserta didik mencapai kepakaran dalam interaksinya dengan pakar (Slavin, 2011). 5. Positive interdependensi, siswa perlu memiliki ketergantungan positif untuk mencapai kesuksesan dalam proses pemecahan masalah kolaboratif (Moreno, 2010). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan siswa yang memproses informasi dengan serius dan sungguh-sungguh lebih bagus ingatannya dibandingkan yang tidak (Slavin, 2011). 2. Kurangnya kesempatan untuk memberikan umpan balik yang realitis terhadap kualitas ide-ide yang dihasilkan, hal ini mengurangi motivasi siswa dan menghambat kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah (Munro, 2011). 3. Sejalan dengan Pratiwi dan Prihatiningsih (2016) dengan hasil penelitian adalah terdapat pengaruh pelatihan penanggulangan bencana gempa bumi untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana. 4. Hasil penelitian Havwina, Maryani dan Nandi (2016), bahwa bahwa pengalaman mempengaruhi kesiapsiagaan peserta didik secara signifikan dengan koefisien yang bernilai positif yang berarti bahwa sehingga semakin tinggi nilai variable pengalaman bencana maka kesiapsiagaan semakin baik pula. 	<p>Fase 3: Aksi (A) Aksi merupakan pembelajaran praktik dilakukan dengan maksud agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan dalam kebencanaan, yang meliputi latihan-latihan kesiapsiagaan, kedaruratan, dan pemulihan, serta menyusun rencana penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi. Pada tahap ini, mahasiswa diharapkan juga dapat menerapkan kemampuan manajemen bencana, baik di lingkungan kampus maupun di luar kampus. <i>Outcome</i> dari proses pembelajaran kebencanaan yang diikuti oleh mahasiswa</p>

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
<p>6. Self-regulated learning, siswa diwajibkan memiliki kemampuan mengontrol semua aspek yang mereka miliki untuk sukses memecahkan masalah secara kreatif dalam kelompok kolaborasi (Moreno, 2010).</p> <p>7. Production (Bandura, 1977), siswa memerlukan masalah baru yang harus diselesaikan untuk proses internalisasi dari pengetahuan yang mereka miliki (Moreno, 2010) dan scaffolding (Slavin, 2011).</p> <p>8. Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses pemecahan masalah siswa (Moreno, 2010).</p>	<p>5. Penelitian yang dilakukan oleh Widjanarko (2018) berjudul “Pengaruh pendidikan Bencana pada Perilaku Kesiapsiagaan Siswa” menyebutkan bahwa perbedaan skor pre test dan post test siswa setelah pelatihan sangat kecil. Hasil analisis uji t diperoleh nilai 0,059 lebih besar dari nilai p value (0,05) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pendidikan bencana pada perilaku kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana. Penjelasan dari uji hipotesis yang tidak signifikan disebabkan oleh: Pertama, pelaksanaan pendidikan bencana tidak terjadwal dengan rutin sehingga subjek yang masih berada pada masa perkembangan (anak Sekolah Dasar kelas 5) tidak terbiasa, sering lupa dengan apa yang telah disampaikan dan juga diajarkan cara-cara diinformasikan dalam pelatihan. Kedua, subjek terkadang tidak ingat dalam berperilaku kesiapsiagaan menghadapi bencana karena pihak sekolah belum pernah melaksanakan kegiatan pendidikan kesiapsiagaan, dan pelatihan yang dilakukan pada saat penelitian merupakan yang pertama sekali diikuti oleh siswa tersebut (Widjanarko & Minnafiah, 2018).</p>	<p>tersebut adalah profil lulusan yang berwawasan pengurangan risiko bencana. Setelah pembelajaran praktik, harapannya mahasiswa akan memiliki sikap yang tangguh dalam menghadapi bencana.</p>
<p>1. <i>Motivation</i> (Bandura, 1977) siswa membutuhkan</p>	<p>1. Evaluasi ide-ide dan gagasan orang lain dapat</p>	<p>Fase 4: Evaluasi (Ev) bertujuan</p>

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
<p>latihan lanjutan agar siswa memiliki motivasi (Moreno, 2010).</p> <p>2. <i>Self-evaluation</i>, siswa harus mampu mengevaluasi proses dan hasil dari kreativitas ilmiah dan kolaborasi sebagai refleksi untuk tindakan lanjutan (Moreno, 2010).</p> <p>3. Efek terakhir, kecenderungan untuk butir-butir yang muncul pada bagian akhir lebih mudah diingat daripada butir – butir lain (Slavin, 2011).</p> <p>4. <i>Contingent praise</i>, pujian pada kinerja yang jelas (Slavin, 2011). <i>Motivation</i> (Bandura, 1977) siswa membutuhkan latihan lanjutan agar siswa memiliki motivasi (Moreno, 2010).</p> <p>5. Pemberian intensif ekstrinsik dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran (Slavin, 2011).</p> <p>6. Penghargaan sebagai poin penting dalam kegiatan pembelajaran. Menggunakan atau mengubah pengetahuan dan keterampilan sebelumnya menjadi produk kreatif memerlukan proses kognitif kompleks diperlukan untuk (Eggen & Kauchak, 2013).</p> <p>7. Siswa termotivasi intrinsik</p>	<p>meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Gregory, Hardiman, Yarmolinskaya, Rinne, & Limb, 2013).</p> <p>2. Perlunya evaluasi dari guru dari proses penyelidikan dan pemecahan masalah siswa merupakan komponen penting, tanpa <i>feed back</i> diperoleh sedikit pengetahuan (Arends, 2012).</p> <p>3. Stimulus pelatihan membangun respons persepsi positif. Pelatihan bencana lebih efektif dan dapat diterima, apabila dikombinasikan dengan materi keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kampus sehingga lebih mudah diterima oleh responden. Mengingat bahwa keselamatan dan kesehatan kerja merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, bahkan rambu keselamatan dapat ditemukan ditempat umum, instansi, lembaga dan lain sebagainya (Utami & Nanda, 2018).</p>	<p>untuk melakukan evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru, serta menyiapkan tindak lanjutnya. Dosen melibatkan mahasiswa dalam evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mengondisikan apa saja yang perlu disiapkan pada pertemuan selanjutnya.</p>

Dukungan Teoritik	Dukungan Empirik	Sintaks & Aktivitas
melalui pengalaman (Eggen & Kauchak, 2013).		

C. Penerapan Sistem Sosial

Sistem sosial dalam model pembelajaran berlandaskan konstruktivis Vygotsky. Sistem sosial yang ada dalam sintaks model antara lain: hubungan mahasiswa calon guru dengan mahasiswa calon guru lain dan hubungan mahasiswa calon guru dengan dosen. Sistem sosial ini menekankan konstruksi pengetahuan yang dilakukan setiap mahasiswa calon guru secara aktif, namun konstruksi tersebut akan semakin kuat jika dilakukan secara kolaboratif. Membangun kelompok kolaboratif berdampak positif terhadap hasil belajar (Barkely, 2005). Berdasarkan sintaks yang telah disusun, sistem sosial yang disarankan, yaitu:

- a. Mahasiswa calon guru pro aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan kontribusi dalam belajar kesiapsiagaan kebencanaan dalam kelompok.
- b. Dosen berperan sebagai pembimbing, moderator, fasilitator, konsultan dan mediator dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kesiapsiagaan calon guru.
- c. Dosen berusaha membangkitkan, meningkatkan, dan memantapkan pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana.

D. Penerapan Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi ini berkaitan dengan bagaimana siswa memperhatikan dan memperlakukan calon guru, termasuk calon guru memberikan respons terhadap pertanyaan, jawaban, tanggapan, atau apa yang dilakukan siswa. Pada Model Pembelajaran OrSAEv, cara dosen memperhatikan dan memperlakukan calon guru sebaiknya:

- a. Dosen memotivasi dan mengingatkan calon guru untuk selalu menekankan kesiapsiagaan kebencanaan.
- b. Dosen memberikan *feed back*, pujian, kesempatan bagi calon guru untuk bertanya, berpendapat, mengkritik proses perkuliahan agar kesiapsiagaan kebencanaan calon guru meningkat.
- c. Dosen merespon tingkah laku mahasiswa selama proses pembelajaran dengan keteladanan selama menumbuhkembangkan dan memantapkan pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana, serta mengevaluasi ketercapainnya.

E. Sistem Pendukung

Keadaan pendukung yang diperlukan sehingga model pembelajaran tetap dapat terlaksana didukung oleh perangkat pembelajaran dan kelengkapan fasilitas yang digunakan. Fakta menunjukkan bahwa lingkungan yang memberikan suasana kondusif untuk kegiatan belajar-mengajar akan meningkatkan penyampaian instruksional yang baik dan hasil belajar yang lebih baik pula (Ajayi, 2011; Liu, 2012). Sistem pendukung suatu model pembelajaran adalah semua sarana, bahan, dan alat untuk menerapkan Model Pembelajaran OrSAEv menggunakan aplikasi kebencanaan-alam. Sistem pendukung dalam Model Pembelajaran OrSAEv, yaitu:

- a. Perangkat pembelajaran mengacu Model Pembelajaran OrSAEv, yaitu: RPS, RPP, LKM, Bahan Ajar Siswa (BAM), instrumen evaluasi kesiapsiagaan-kebencanaan.
- b. Ketersediaan kebutuhan belajar kesiapsiagaan kebencanaan berupa peralatan laboratorium dan media *ICT* beserta sistem pendukungnya (seperti laptop, *LCD*, kabel);
- c. Profesionalisme dosen dalam mengajar.

F. Dampak Instruksional dan Pengiring

Salah satu acuan dari model pembelajaran dikatakan efektif, jika dalam penerapannya mampu menghasilkan dan mencapai apa yang menjadi tujuan utama sebagai dampak instruksional dari pembelajaran. Dampak instruksional Model Pembelajaran OrSAEv adalah meningkatkan kesiapsiagaan bencana khususnya pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana. Dampak pengiring Model Pembelajaran OrSAEv adalah meningkatkan kepedulian dan motivasi terhadap lingkungan dan alam di Indonesia khususnya.

G. Lingkungan Belajar dan Pengelolaan Kelas

Sebagaimana pada model-model pembelajaran umumnya, kegiatan belajar mengajar menggunakan Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan calon guru, dosen merencanakan kegiatan secara terstruktur dan sistematis yang tertuang dalam perangkat pembelajaran berbasis Model Pembelajaran OrSAEv. Keberhasilan penggunaan model pembelajaran ini ditentukan oleh penyiapan lingkungan belajar dan media pembelajaran yang baik (Johnson, Rickel & Lester, 2000) untuk mendukung setiap aktivitas dosen dan siswa (Woolf, 2010) dalam tahap dalam sintaks Model Pembelajaran OrSAEv juga dapat

dimaksimalkan dengan dukungan aplikasi kebencanaan-alam untuk meningkatkan kesiapsiagaan kebencanaan calon guru.

2.5 Peta Jalan (Roadmap) Penelitian

Tabel 2.4 Tonggak-tonggak Pencapaian Visi Unesa

Unggul dalam kependidikan kukuh dalam keilmuan (Excellent in education strong in science)				
2011-2015	2016-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035
Universitas dengan Tatakelola sangat baik (Excellence University Governance)	Universitas Pembelajaran Termasyhur Tingkat Nasional (Recognized National Teaching University)	Universitas Pembelajaran Termasyhur Tingkat Regional (Recognized Regional Teaching University)	Universitas Penelitian Termasyhur Tingkat Nasional (Recognized National Research University)	Universitas Penelitian Termasyhur Tingkat Internasional (Recognized International Research University)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otonom dan unggul dalam pengaturan organisasi, pengambilan keputusan, SDM, keuangan dan aset (BLU). ▪ Akreditasi PS kompetitif relatif terhadap PT lain di tingkat nasional (top 1%). ▪ Program studi menyelenggarakan kelas unggulan/ internasional. ▪ Optimalisasi <i>e-learning</i>. ▪ Akselerasi karya ilmiah bereputasi/ HaKI. ▪ Rintisan pembelajaran terintegrasi berwawasan karakter sesuai visi misi Unesa (IDAMAN JELITA). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rujukan model pembelajaran inovatif di tingkat nasional. ▪ Pusat pengembangan pendidikan guru yang kredibel di tingkat nasional. ▪ Unggul dalam keilmuan di tingkat nasional. ▪ Rintisan <i>cyber campus</i> terpadu dalam SIAKADU. ▪ Rintisan Pembelajaran Berbasis Riset (PBR) untuk mengembangkan pembelajaran terintegrasi berwawasan karakter sesuai visi misi Unesa (IDAMAN JELITA). ▪ Pengakuan karya ilmiah bereputasi/ HaKI di tingkat nasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengakuan model pembelajaran inovatif di tingkat regional. ▪ Jejaring pusat pengembangan pendidikan guru di tingkat regional. ▪ PS dan institusi terakreditasi di tingkat regional/ internasional. ▪ Diakui dalam pengembangan keilmuan/ilmu murni di tingkat regional. ▪ Pengakuan <i>cyber campus</i> terpadu dalam SIAKADU. ▪ Penguatan PBR berwawasan karakter di tingkat regional. ▪ Pengakuan karya ilmiah bereputasi/ HaKI tingkat internasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rintisan riset inovatif nasional. ▪ Pemanfaatan TTG di tingkat nasional. ▪ Rujukan nasional model PBR berwawasan karakter. ▪ Pengarusutamaan aliran ilmu kependidikan berwawasan kebangsaan di tingkat nasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jejaring pusat pengembangan riset inovatif tingkat internasional. ▪ Pemanfaatan TTG di tingkat regional/ internasional. ▪ Pengakuan regional/ internasional terhadap pengembangan aliran ilmu kependidikan.

Tabel 2.4 secara jelas menunjukkan tonggak-tonggak capaian (*milestones*) Unesa. Tonggak-tonggak capaian tersebut merupakan ekspresi yang lebih jelas dari tujuan Unesa. Penelitian ini sejalan dengan Tonggak-tonggak Pencapaian Visi Unesa yang mana pada tahun 2016- 2020 sebagai: **Rujukan model pembelajaran inovatif di tingkat nasional**. Hal ini juga diperkuat dengan Rencana Induk Penelitian Unesa disajikan pada Gambar 2.3. Penelitian ini diperkuat dengan roadmap peneliti di bidang inovasi pembelajaran untuk mendukung Unesa sebagai *Rujukan Model Pembelajaran Inovatif di Tingkat Nasional* yang disajikan pada Gambar 2.3.

2011-2014	2015-2018	2019
<ul style="list-style-type: none"> • Toward Indonesian Tsunami Early Warning System by Using Rapid Rupture Duration Calculation (Madlazim, 2011) • Estimasi Durasi, Arah dan Panjang Rupture serta Lokasi-Lokasi Gempa Susulan Menggunakan Perhitungan Cepat (Madlazim, 2011) • Menuju Sistem Peringatan Dini Tsunami Menggunakan Perhitungan Durasi Rupture Gempabumi secara Cepat dan Tepat (Madlazim, 2011) • Toward tsunami early warning system in Indonesia by using rapid rupture durations estimation (Madlazim, 2012) • Earthquakes Sources Parameter Estimation of 20080917 and 20081114 Near Semangko Fault, Sumatra (Madlazim, 2012) • Using Three Components of Local Waveform Recorded by IA Network Station (Bagus & Madlazim, 2012). • Pemetaan Topografi, Geofisika dan Geologi Kota Surabaya (Bahri & Madlazim, 2012) • Assessment of Tsunami Generation Potential through Rapid Analysis of Seismic (Madlazim, 2013) • Parameters - Case study: Comparison of the Earthquakes of 6 April and of 25 October 2010 of Sumatra (Madlazim, 2011) • Determining the Source Parameters of the Jambi Earthquake (1 October 2009, Mw =6.4) Using Three-Component Local Waveforms (Madlazim, 2011) • Improving Experiment Design Skills: Using the Joko Tingkir Program as a learning Tool of Tsunami Topic (Madlazim & Supriyono, 2013) • Student's Scientific Abilities Improvement by Using Guided Inquiry Laboratory (Madlazim, Supriyono & Jauhariyah, 2012) • Validation of Joko Tingkir software using tsunami importance (Madlazim, Prastowo, & Hardy, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of earthquake parameters used in the Indonesian Tsunami Early Warning System (Madlazim & Prastowo, 2016) • The effectiveness of virtual science teaching model (VS-TM) to improve student's scientific creativity and concept mastery on senior high school physics subject (Wicaksono, I., Wasis, Madlazim, 2017) • Use of the Joko Tingkir software for rapid determination of Tsunami faulting parameters resulting from the mw-7.8 earthquake of march 2, 2016, in Southern Sumatra (Madlazim, 2017) • Effectiveness of CPI (Construction, production, and implementation) teaching model to improve science literation for pre-service physics teacher) (Sunarti, Prahani, Wasis, Madlazim, & Suyidno, 2018) • Analysis of travel time delay for large tsunamis across the pacific and Indian Oceans (Madlazim & Prastowo, 2018) • Assessment of a potential hydrocarbon reservoir in a Yogyakarta Basin using broadband-noise analysis (Madlazim & Prastowo, 2018) • Source parameter estimates of the 4 november 2016 mb= 4.7 earthquake near lawu mountain in East Java, Indonesia (Madlazim & Prastowo, 2018) • Filter-M application for automatic computation of P wave dominant periods for tsunami early warning (Madlazim & Prastowo, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Bagi Mahasiswa calon guru

Gambar 2.3 Roadmap Peneliti

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini untuk mengembangkan Model Pembelajaran OrSAEv yang layak untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru. Tujuan umum di atas dibagi menjadi berikut.

- A. Mengetahui validitas Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.
- B. Mengetahui keefektifan Model Pembelajaran OrSAEv untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.

3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat:

- A. memberikan contoh model pada pembelajaran kesiapsiagaan kebencanaan di perguruan tinggi;
- B. memberikan sumbangan pemikiran kepada para dosen dalam memilih model pembelajaran kebencanaan yang lebih efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru;
- C. memberikan sumbangan pemikiran kepada para dosen dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kebencanaan dan kepada peneliti dalam melakukan penelitian *Educational Design Research* di perguruan tinggi.

BAB IV

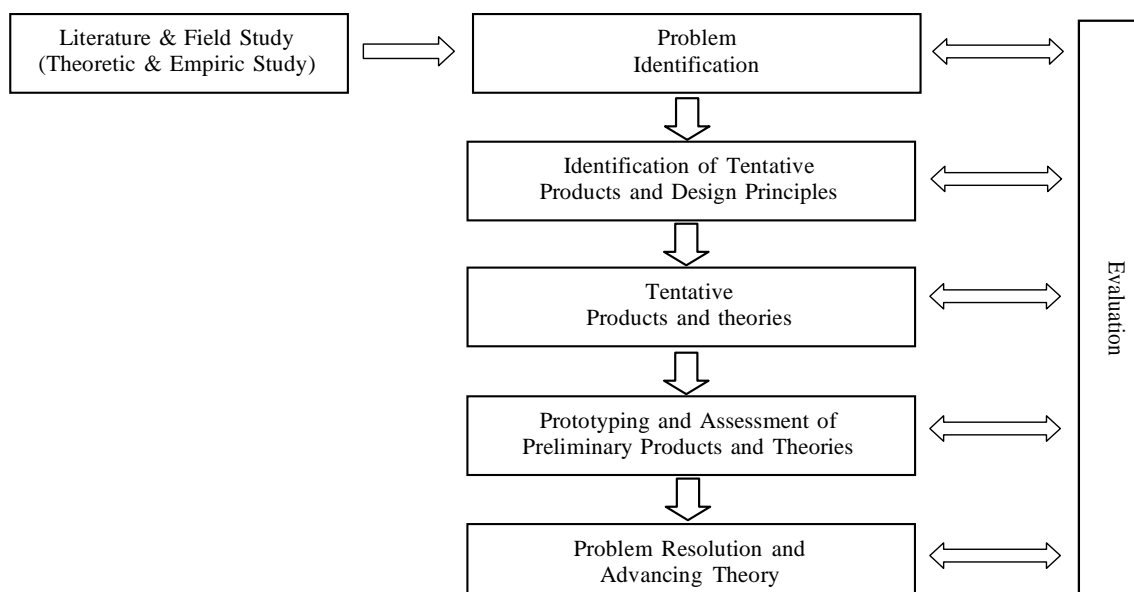
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Educational Design Research (EDR)*. *Educational design research is the systematic study of designing, developing and evaluating educational interventions as solutions for complex problems in educational practice, which also aims at advancing our knowledge about the characteristics of these interventions and the processes of designing and developing them* (Nievevien et al., 2007). Tujuan penelitian adalah menghasilkan Model Pembelajaran OrSAEv yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru. Penelitian ini juga menghasilkan perangkat pembelajaran sebagai bentuk operasional Model Pembelajaran OrSAEv dan SOP.

B. Diagram Alir Penelitian

Penyusunan Model Pembelajaran OrSAEv mengacu pada *Generic Design Research Model* menurut Wademan. Langkah *GDRM* [8] adalah: 1) identifikasi masalah, 2) identifikasi prinsip-prinsip produk dan desain secara tentatif, 3) teori dan produk secara tentatif, 4) membuat prototipe dan menilai produk, dan 5) meningkatkan kualitas produk. Model *GDRM* ini dipilih dengan mempertimbangkan pada kepraktisan model pengembangan ini. Selain itu, model pengembangan ini juga cocok untuk pengembangan di dunia pendidikan. Tahap penyusunan model pembelajaran hipotetik dengan memodifikasi *generic design research model* (Plomp, 2013). disajikan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Pengembangan Model OrSAEv

C. Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian

Subjek uji coba terbatas dengan Model Pembelajaran OrSAEv ini adalah 30 orang mahasiswa S1 Pendidikan Fisika, FMIPA Unesa Tahun Ajaran 2019/2020 yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar, Subjek uji coba luas dengan Model Pembelajaran OrSAEv ini adalah 90 orang mahasiswa S1 Pendidikan Fisika, FMIPA Unesa Tahun Ajaran 2019/2020 yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar, masing-masing sebanyak 30 mahasiswa. Waktu penelitian ini selama bulan Mei hingga November 2019. Tempat penelitian dilaksanakan di S1 Pendidikan Fisika Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Pertimbangan memilih Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Surabaya sebagai tempat uji coba, yaitu: 1) Pendidikan Fisika merupakan prodi yang memiliki akreditasi “A” 2) *Civitas academica* siap menerima dan mendukung implementasi Model Pembelajaran OrSAEv dan 3) Kesiapsiagaan bencana mahasiswa calon guru secara umum masih perlu ditingkatkan.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data validitas model pembelajaran OrSAEv menggunakan Lembar Penilaian Validitas Model Pembelajaran OrSAEv. Untuk mengumpulkan data berupa skor *pre-test* dan skor *post-test* Kesiapsiagaan Bencana calon guru fisika, maka sebelum dilakukan pembelajaran dengan Model Pembelajaran OrSAEv, mahasiswa

diberikan test awal (*pre-test*) Kesiapsiagaan Bencana, setelah dilakukan pembelajaran mahasiswa kembali diberikan tes yang sama (*post-test*). Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini, meliputi: Lembar Penilaian Validitas Model Pembelajaran OrSAEv, (2) Instrumen Penilaian Kesiapsiagaan Bencana (IPKB).

E. Peran dan Tugas Dari Tim Peneliti

Adapun peran dan tugas dari tim peneliti agar proses penelitian sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 terlaksana dengan baik adalah sebagai berikut.

1. Ketua peneliti: mengoordinasikan semua tahapan penelitian, koordinator pengembangan model dan perangkat pembelajaran, koordinator mengembangkan instrumen, koordinator FGD, koordinator analisis data, menyusun laporan penelitian, dan penulisan artikel ilmiah.
2. Anggota peneliti: membantu semua tahapan penelitian, membantu pengembangan model dan perangkat pembelajaran, membantu mengembangkan instrumen, membantu proses FGD, membantu analisis data, membantu menyusun laporan penelitian, dan membantu penulisan artikel ilmiah.

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Validitas Model Pembelajaran OrSAEv

Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv telah divalidasi oleh 3 pakar. Para pakar ini terdiri atas doctor Pendidikan sains konsentrasi fisika dengan bidang keahlian pembelajaran fisika inovatif. Hasil penilaian kualitas **Model Pembelajaran OrSAEv** oleh para pakar disajikan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Validasi Model Pembelajaran OrSAEv

Komponen	Validitas dan Reliabilitas Model Pembelajaran OrSAEv		
	Skor	Validitas	Reliabilitas
Validitas Isi			
1. Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv	3,60	SV	Reliabel
2. Kebaruan Model Pembelajaran OrSAEv	4,00	SV	Reliabel
3. Teori Pendukung Model Pembelajaran OrSAEv	4,00	SV	Reliabel
4. Perencanaan dan Implementasi	4,00	SV	Reliabel
5. Pengelolaan Lingkungan Belajar	3,00	V	Reliabel
Validitas Konstruk			Reliabel
1. Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv	3,60	SV	Reliabel
2. Konstruksi Model Pembelajaran OrSAEv	4,00	SV	Reliabel
3. Teori Pendukung Model Pembelajaran OrSAEv	4,00	SV	Reliabel
4. Perencanaan dan Implementasi	4,00	SV	Reliabel
5. Pengelolaan Lingkungan Belajar	3,00	V	Reliabel

Note: SV (Sangat Valid); V (Valid)

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa validitas isi Model Pembelajaran OrSAEv yang meliputi: 1) Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv, 2) Kebaruan Model Pembelajaran OrSAEv, 3) Teori Pendukung Model Pembelajaran OrSAEv, 4) Perencanaan dan Implementasi, dan 5) Pengelolaan Lingkungan Belajar dengan skor validasi isi rata-rata sebesar 3,60; 4,00; 4,00; 4,00; dan 3,00 termasuk kriteria sangat valid dan valid. Untuk reliabilitas masing-masing komponen dari validitas isi juga reliabel.

Tabel 5.1 juga menunjukkan bahwa validitas konstruk Model Pembelajaran OrSAEv yang meliputi: 1) Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran OrSAEv, 2) Kebaruan Model Pembelajaran OrSAEv, 3) Teori Pendukung Model Pembelajaran OrSAEv, 4) Perencanaan dan Implementasi, dan 5) Pengelolaan Lingkungan Belajar dengan skor validasi konstruk rata-rata sebesar 3,60; 4,00; 4,00; 4,00; dan 3,00 termasuk

kriteria sangat valid dan valid. Untuk reliabilitas masing-masing komponen dari validitas konstruk juga reliabel.

Implikasi Model Pembelajaran OrSAEv dan perangkat yang telah dinyatakan valid tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk implementasi Model Pembelajaran OrSAEv dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kolaboratif mahasiswa. Hasil validitas ini ditunjang dengan pendapat Plomp *et al* (2013) yang mengatakan bahwa produk (model pembelajaran) yang baik harus memenuhi syarat, yaitu: 1) validitas: validitas model dapat diuji dengan melakukan uji validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi (*content validity*) adalah "*there is a need for the intervention and its design is based on state-of-the-art (scientific) knowledge.*" Nieveen *et al.* (2007). Validitas Konstruk (*construct validity*) adalah "*the intervention is 'logically' designed*" Nieveen *et al.* (2007). 3) Keefektifan: penggunaan intervensi (model) tersebut menghasilkan dampak yang diinginkan.

Berdasarkan deskripsi Tabel 5.1 di atas, dapat dikatakan bahwa bawah Model Pembelajaran OrSAEv memenuhi aspek validitas isi dan validitas konstruk untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran OrSAEv dapat diterapkan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.

5.2 Keefektifan Model Pembelajaran OrSAEv

Mitigasi Kebencanaan terdiri atas pengetahuan kebencanaan, sikap tanggap bencana, dan keterampilan evakuasi pascabencana yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.2 Hasil Pengetahuan Kebencanaan

No	Nama Sampel	Pretest	Posttest	N-gain score	Kategori
1	Sampel 1	41,7	66,7	0,43	Sedang
2	Sampel 2	50,0	83,3	0,67	Sedang
3	Sampel 3	41,7	75,0	0,57	Sedang
4	Sampel 4	50,0	66,7	0,33	Sedang
5	Sampel 5	16,7	58,3	0,50	Sedang
6	Sampel 6	75,0	91,7	0,67	Sedang
7	Sampel 7	41,7	75,0	0,57	Sedang
8	Sampel 8	58,5	75,0	0,40	Sedang
9	Sampel 9	50,0	91,7	0,83	tinggi
10	Sampel 10	25,0	66,7	0,56	Sedang
11	Sampel 11	33,3	66,7	0,50	Sedang

No	Nama Sampel	Pretest	Posttest	N-gain score	Kategori
12	Sampel 12	16,7	66,7	0,60	Sedang
13	Sampel 13	50,0	66,7	0,33	Sedang
14	Sampel 14	41,7	83,3	0,71	Tinggi
15	Sampel 15	16,7	50	0,40	Sedang
16	Sampel 16	50,0	83,3	0,67	Sedang
17	Sampel 17	41,7	66,7	0,43	Sedang
18	Sampel 18	50,0	91,7	0,83	Tinggi
19	Sampel 19	33,3	50	0,25	Rendah
20	Sampel 20	41,7	66,7	0,43	Sedang
21	Sampel 21	41,7	66,7	0,43	Sedang
22	Sampel 22	16,7	66,7	0,60	Sedang
23	Sampel 23	50,0	66,7	0,33	Sedang
24	Sampel 24	41,7	50,0	0,14	Rendah
25	Sampel 25	41,7	75,0	0,57	Sedang
26	Sampel 26	41,7	58,3	0,28	Rendah
27	Sampel 27	50,0	75,0	0,50	Sedang
28	Sampel 28	33,3	75,0	0,63	Sedang
Rerata		40,8	70,5	0,51	Sedang

Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan bahwa sebelum implementasi Model Pembelajaran OrSAEv, pengetahuan kebencanaan masih tergolong rendah (40,8). Hasil positif menunjukkan setelah Model Pembelajaran OrSAEv pengetahuan kebencanaan tergolong sedang (70,5). Hasil positif lainnya adalah adanya peningkatan pengetahuan kebencanaan ditinjau dari N-gain dengan kategori sedang (0,51).

Tabel 5.3 Hasil Sikap Tanggap Bencana

No	Nama Sampel	Pretest	Posttest	N-gain score	Kategori
1	Sampel 1	41,00	46,00	0,11	Rendah
2	Sampel 2	42,00	43,00	0,02	Rendah
3	Sampel 3	45,00	48,00	0,07	Rendah
4	Sampel 4	57,00	57,00	-	Rendah
5	Sampel 5	44,00	44,00	-	Rendah
6	Sampel 6	44,00	44,00	-	Rendah
7	Sampel 7	44,00	48,00	0,09	Rendah
8	Sampel 8	45,00	54,00	0,20	Rendah
9	Sampel 9	53,00	59,00	0,13	Rendah
10	Sampel 10	56,00	60,00	0,09	Rendah
11	Sampel 11	45,00	48,00	0,07	Rendah
12	Sampel 12	46,00	47,00	0,02	Rendah

No	Nama Sampel	Pretest	Posttest	N-gain score	Kategori
13	Sampel 13	47,00	51,00	0,09	Rendah
14	Sampel 14	44,00	58,00	0,31	Rendah
15	Sampel 15	48,00	50,00	0,04	Rendah
16	Sampel 16	42,00	42,00	-	Rendah
17	Sampel 17	45,00	48,00	0,07	Rendah
18	Sampel 18	38,00	48,00	0,22	Rendah
19	Sampel 19	57,00	60,00	0,07	Rendah
20	Sampel 20	49,00	56,00	0,16	Rendah
21	Sampel 21	48,00	50,00	0,04	Rendah
22	Sampel 22	45,00	51,00	0,13	Rendah
23	Sampel 23	53,00	58,00	0,11	Rendah
24	Sampel 24	45,00	49,00	0,09	Rendah
25	Sampel 25	46,00	58,00	0,27	Rendah
26	Sampel 26	50,00	52,00	0,04	Rendah
27	Sampel 27	54,00	56,00	0,04	Rendah
Rerata		47,15	51,30	0,09	Rendah

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebelum implementasi Model Pembelajaran OrSAEv, sikap tanggap bencana masih tergolong sedang (47,15). Hasil positif menunjukkan setelah Model Pembelajaran OrSAEv, sikap tanggap bencana tergolong tinggi (51,30). Hasil positif lainnya adalah adanya peningkatan sikap tanggap bencana ditinjau dari N-gain dengan kategori rendah (0,09).

Tabel 5.4 Keterampilan Evakuasi Pascabencana

Nomor	Insial Sampel	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	Sampel 1	2,00	8,00	0,86	Tinggi
2	Sampel 2	2,00	7,00	0,71	Sedang
3	Sampel 3	2,00	7,00	0,71	Sedang
4	Sampel 4	2,00	7,00	0,71	Sedang
5	Sampel 5	2,00	6,00	0,57	Sedang
6	Sampel 6	2,00	5,00	0,43	Sedang
7	Sampel 7	2,00	8,00	0,86	Tinggi
8	Sampel 8	2,00	5,00	0,43	Sedang
9	Sampel 9	2,00	6,00	0,57	Sedang
10	Sampel 10	2,00	6,00	0,57	Sedang
11	Sampel 11	2,00	6,00	0,57	Sedang
12	Sampel 12	2,00	8,00	0,86	Tinggi
13	Sampel 13	2,00	7,00	0,71	Sedang
14	Sampel 14	2,00	6,00	0,57	Sedang
15	Sampel 15	2,00	7,00	0,71	Sedang
17	Sampel 17	2,00	7,00	0,71	Sedang

Nomor	Insial Sampel	Pretest	Postest	N-Gain	Kategori
18	Sampel 18	2,00	5,00	0,43	Sedang
19	Sampel 19	2,00	6,00	0,57	Sedang
20	Sampel 20	2,00	6,00	0,57	Sedang
21	Sampel 21	2,00	7,00	0,71	Sedang
22	Sampel 22	2,00	7,00	0,71	Sedang
23	Sampel 23	2,00	5,00	0,43	Sedang
24	Sampel 24	2,00	8,00	0,86	Tinggi
25	Sampel 25	2,00	6,00	0,57	Sedang
26	Sampel 26	2,00	7,00	0,71	Sedang
27	Sampel 27	2,00	7,00	0,71	Sedang
28	Sampel 28	2,00	5,00	0,43	Sedang
Rerata		2,00	6,48	0,64	Sedang

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebelum implementasi Model Pembelajaran OrSAEv, keterampilan evakuasi pascabencana masih tergolong rendah (2,00). Hasil positif menunjukkan setelah Model Pembelajaran OrSAEv, keterampilan evakuasi pascabencana tergolong tinggi (6,48). Hasil positif lainnya adalah adanya peningkatan keterampilan evakuasi pascabencana ditinjau dari N-gain dengan kategori sedang (0,64).

Peningkatkan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa secara by design karena telah dilatihkan secara khusus pada Fase 1, 2, 3 dan 4 dari Model Pembelajaran OrSAEv sebagai berikut. Fase 1: Orientasi (Or) bertujuan untuk menarik minat mahasiswa, memusatkan perhatian mahasiswa, serta memotivasi mereka untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pada fase ini aplikasi virtual lab mengenai kesiapsiagaan bencana yang memegang peranan penting dalam suksesnya fase 2, 3, dan 4 karena kemampuan dosen dalam menggunakan aplikasi virtual lab akan mempermudah pengelolaan kelas agar mahasiswa lebih termotivasi dan interaktif dalam pembelajaran. Selain itu, mahasiswa sudah diarahkan untuk memahami masalah yang akan diselesaikan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Fase 2: Siap Siaga Bencana (S), pembelajaran konseptual dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang kebencanaan. Pengetahuan dasar kebencanaan ini meliputi pengetahuan tentang potensi ancaman bencana, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana. Fase 3: Aksi (A), aksi merupakan pembelajaran praktik dilakukan dengan maksud agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan dalam kebencanaan, yang meliputi latihan-latihan kesiapsiagaan, kedaruratan, dan pemulihan, serta menyusun rencana penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi. Pada tahap ini, mahasiswa diharapkan juga dapat menerapkan kemampuan manajemen bencana, baik

di lingkungan kampus maupun di luar kampus. Outcome dari proses pembelajaran kebencanaan yang diikuti oleh mahasiswa tersebut adalah profil lulusan yang berwawasan pengurangan risiko bencana. Setelah pembelajaran praktik, harapannya mahasiswa akan memiliki sikap yang tangguh dalam menghadapi bencana. Fase 4: Evaluasi (Ev) bertujuan untuk melakukan evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru, serta menyiapkan tindak lanjutnya. Dosen melibatkan mahasiswa dalam evaluasi kesiapsiagaan bencana calon guru. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mengondisikan apa saja yang perlu disiapkan pada pertemuan selanjutnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat dari beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran praktik dilakukan dengan maksud agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan dalam kebencanaan, yang meliputi latihan-latihan kesiapsiagaan, kedaruratan, dan pemulihan, serta menyusun rencana penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi. *Outcome* dari proses pembelajaran kebencanaan yang diikuti oleh mahasiswa tersebut adalah profil lulusan yang berwawasan pengurangan risiko bencana (Paripurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019).

Hasil penelitian ini juga diperkuat dengan teori-teori belajar sebagai berikut. Siswa harus mendapatkan dan mampu dalam pembelajaran kesiapsiagaan bencana yang akan bermanfaat dalam kehidupannya nyata. Perspektif John Dewey (1916), sekolah seharusnya menjadi laboratorium untuk penyelesaian masalah pada kehidupan nyata (Arends, 2012). Teori konstruktivis kognitif oleh Piaget (1954), setiap siswa dalam kategori segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan pengonstruksian pengetahuan mereka sendiri (Arends, 2012). *Proses Top-Down*; peserta didik mulai dengan diberikan masalah-masalah yang kompleks dan menyelesaikan (dengan bantuan ahli) keterampilan dasar yang diperlukan (Slavin, 2011).

Teori tersebut diperkuat dengan hasil penelitian bahwa pembelajaran efektif membutuhkan sebuah pemahaman bagaimana untuk membuat informasi mudah diakses oleh siswa sehingga mereka dapat menghubungkan informasi dan menerapkannya di luar pembelajaran (Slavin, 2011). Pada kegiatan secara kolaboratif siswa akan lebih mampu meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Argumen tersebut diperkuat oleh teori konstruktivis sosial (Vygotsky), yaitu 1) pembelajaran sosial, 2) *Zone of Proximal Development (ZPD)*, 3) pemagangan kognitif, dan 4) *scaffolding* (Slavin, 2011).

Ketika siswa menginginkan peningkatan kesiapsiagaan bencana siswa diharuskan mampu menggunakan *self-regulated learning*, *self-efficacy*, dan *self-evaluation*. *Self-efficacy*; siswa harus memiliki keyakinan untuk sukses dalam pemecahan masalah yang

mereka hadapi (Moreno, 2010). *Self-regulated learning*, siswa diwajibkan memiliki kemampuan mengontrol semua aspek yang mereka miliki untuk sukses memecahkan masalah secara kreatif dalam kelompok kolaborasi (Moreno, 2010). *Self-evaluation*, siswa harus mampu mengevaluasi proses dan hasil dari kesiapsiagaan bencana dan kolaborasi sebagai refleksi untuk tindakan lanjutan (Moreno, 2010). Teori-teori tersebut menjadi dasar dalam proses kesiapsiagaan bencana. Teori-teori tersebut diperkuat dengan hasil penelitian bahwa siswa harus memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi identitas pengetahuan bersama, mengidentifikasi perspektif siswa lain pada kolaborasi, dan membangun visi bersama dari permasalahan dan kegiatan (OECD, 2013).

Pada kesiapsiagaan bencana, siswa harus memahami informasi dari masalah yang dihadapinya melalui proses kognitif secara individu. Tingkat pemrosesan informasi, orang akan menangani rangsangan di tingkat pemrosesan mental yang berbeda dan akan menyimpan informasi yang sudah dikelola melalui pemrosesan paling sungguh-sungguh dan mendalam (Slavin, 2011). Hasil penelitian menunjukkan siswa yang memroses informasi dengan serius dan sungguh-sungguh lebih bagus ingatannya dibandingkan yang tidak (Slavin, 2011). Proses ingatan siswa dalam pembelajaran lebih menonjol pada awal dan akhir pembelajaran. Artinya pada proses kesiapsiagaan bencana yang akan lebih diingat dan dipahami oleh siswa pada awal dan akhir proses pembelajaran.

Efek pertama, kecenderungan untuk butir yang muncul pada bagian awal suatu daftar lebih mudah diingat dari butir-butir yang lain; Efek terakhir, kecenderungan untuk butir-butir yang muncul pada bagian akhir lebih mudah diingat daripada butir-butir lain (Slavin, 2011). Metakognisi memiliki peranan penting dalam proses pemecahan masalah siswa (Moreno, 2010). Teori tersebut secara eksplisit menunjukkan pentingnya metakognisi dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat menjadi rujukan bahwa pada kesiapsiagaan bencana tidak lepas dari aspek kognitif, yaitu proses pemecahan masalah dari setiap individu. Setiap individu wajib memberikan kontribusi dalam kelompok saat percobaan. Kontribusi tersebut terlahir dari proses kognitif individu dalam memproses informasi yang mereka peroleh dari masalah yang dihadapi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

- A. Model Pembelajaran OrSAEv terbukti valid untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru ditinjau dari validitas isi dan konstruk untuk setiap komponen Model Pembelajaran OrSAEv.
- B. Model Pembelajaran OrSAEv terbukti efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.

7.2 Saran

Model Pembelajaran OrSAEv perlu diuji pada jumlah sampel dan populasi yang lebih besar, bahkan dapat juga Model Pembelajaran OrSAEv dibandingkan dengan model inovatif lainnya yang secara khusus dikembangkan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana bagi mahasiswa calon guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Bachri, A., Laksono, A.B., & Afandi. (2018). Mitigasi Bencana Dan Sosialisasi Perawatan Tanggul Desa Tegalsari Kec.Widang Kab. Tuban. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1-6.
- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers & Education*, 33(2), 131-152
- Aprilin, H., Haksama, S., & Makhfludi. (2018). Kesiapsiagaan Sekolah Terhadap Potensi Bencana Banjir Di Sdn Gebangmalang Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 20(2), 1-13.
- Arends, R. (2012). *Learning to teach*. New York: McGraw-Hill.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kab. Mojokerto. 2016
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Batdi, V. (2014). The effects of problem based learning approach on students' attitude levels: A meta-analysis. *Educational Research and Reviews*, 9(9), 272-276.
- Bembenutty, H., Cleary, T., & Kitsantas, A., (2013). Applications of self-regulated learning applied across diverse disciplines: A tribute to Barry J. Zimmerman. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Chairummi. 2013. Pengaruh Konsep Diri Dan Pengetahuan Siswa Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Di SDN 27 dan MIN Merduati Banda Aceh. Program Studi Magister Ilmu Kebencanaan Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. Diakses pada 28 September 2018.
- Daud, R., Sari, A.A., Milfayetty, S., & Dirhamsyah, M. (2014). Penerapan pelatihan siaga bencana dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan komunitas SMA negeri 5 Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA)*, 1(1), 26-34.
- Eggen, P. D. & Kauchak, D. P. (2013). *Educational psychology: Windows on classrooms* (9th edition). New Jersey: Pearson.
- Gregory, E., Hardiman, M., Yarmolinskaya, J., Rinne, L., & Limb, C. (2013). Building creative thinking in the classroom: From research to practice. *International Journal of Educational Research*, 62, 43-50.
- Hasugian, J. (2008). Urgensi Literasi Informasi dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi di Perguruan Tinggi. Program Studi Ilmu Perpustakaan Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi*, 4(2).
- Havwina, T., Maryani, E., & Nandi (2016). Pengaruh pengalaman bencana terhadap kesiapsiagaan peserta didik dalam menghadapi ancaman gempabumi dan tsunami. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 16(2).
- Hurlock, Elizabeth B 2012, Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan. Edisi Kelima, Jakarta: Erlangga
- Ibrahim, M. (2012). *Pembelajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: Unesa University Press.

- Imafuku, R., Kataoka, R., Mayahara, M., Suzuki, H., & Saiki, T. (2014). Students' experiences in interdisciplinary problem-based learning: A discourse analysis of group interaction. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 8(2), 1-19.
- Jones, B. D., Epler, C. M., Mokri, P., Bryant, L. H., & Paretto, M. C. (2013). The effects of a collaborative problem-based learning experience on students' motivation in engineering capstone courses. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 7 (2).
- Jones, H. M. B. & Vall, O. C. (2014). Preparing special educators for collaboration in the classroom: Pre service teachers' beliefs and perspectives. *International Journal of Special Education*, 29(1), 1-12.
- Keller, M. J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance the ARCS Model Approach*. USA: Springer.
- Kirschner, F., Paas, F., Kirschner, A. P., & Janssen, J. (2011). Differential effects of problem-solving demands on individual and collaborative learning outcomes. *Learning and Instruction*, 21, 587-599.
- Laal, M. (2013). Positive interdependence in collaborative learning. *Procedia Social and Behavioral Science*, 93, 1433-1437.
- Laksmi, I.A.A., Putra, P.W.K., & Artawan, I.K. (2019). Penerapan pelatihan siap siaga bencana (sigana) dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada pecalan. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 24-28.
- mar, N. (2013). Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Banjir di Bolapapu Kecamatan Kulawi Sigi Sulawesi Tengah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, 8(3).
- Marlyono, S.G., Pasya, G.K., Nandi. (2016). Peranan Literasi Informasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Masyarakat Jawa Barat. *Gea. Jurnal Pendidikan Geografi*, 6(2), 116-123.
- Masitoh, Y. 2018. Pengurangan Risiko Bencana Gempabumi Pada Komunitas Sekolah Dasar di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 9(1): 18-29.
- Moreno, R. (2010). *Educational Psychology*. New York: Jhon Wiley & Sonc, Inc.
- Notoatmodjo, S. 2012. Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- OECD. (2013). *PISA 2015 Collaborative Problem Solving Framework*. New York: OECD Publishing.
- Pariipurno, Munadi, Koesuma, Ismail, & Mardiatmo, 2019
- Prahani, B. K., Winata, S. W., and Yuanita, L. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model *inkuiri terbimbing* untuk melatih keterampilan penyelesaian masalah berbasis multi representasi siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 4 (2), 503-517.
- Pratiwi, E. & Prihatiningsih, D. (2016). Pengaruh Pelatihan Penanggulangan Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Palang Merah Remaja (PMR) SMAN 1 Pleret Bantul Dalam Menghadapi Bencana. (Tesis) Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

- Priowidodo, Gatut, dkk. (2013). Literasi Mitigasi Bencana Tsunami untuk Masyarakat Pesisir di Kabupaten Pacitan Jawa Timur. *Jurnal Ekotrans*, 13(1), 47-61.
- Saalmann, Y., Kirkcaldie, M., Waldron, S., & Calford, M. (2007). Cellular Distribution of the GABAA Receptor-Modulating 3 α -Hydroxy, 5 α -Reduced Pregnane Steroids in the Adult Rat Brain. *Journal of neuroendocrinology*, 19(4), 272-284.
- Saefullah, U. (2013). Dialektika Komunikasi, Islam, dan Budaya Sunda. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 16(1), 71-90.
- Slavin, E. R. (2011). *Educational psychology: Theory and practice*. Boston: Pearson.
- Stalker, S. L., Cullen, T., & Kloesel, K. (2014). Using PBM to prepare educators and emergency managers to plan for severe weather. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2), 1-9.
- Supriyono, P. 2014. *Seri Pendidikan pengurangan risiko bencana gempabumi*. Yogyakarta: C.V ANDI Offset.
- Temel, S. (2014). The effects of problems based learning on pre service teacher's critical thinking dispositions and perceptions of problems solving ability. *South African Journal of Education*, 34(1), 1-20.
- Utami, T.N. & Meutia Nanda, M. (2018). Pengaruh pelatihan bencana dan keselamatan kerja terhadap respons persepsi mahasiswa prodi ilmu kesehatan masyarakat. *Jurnal JUMANTIK*, 4(1), 84-100.
- UU Nomor 24 Tahun, 2007).
- Watson, J. (2008). *Blended learning: The convergence of online and face-to-face education*. Florida: NACOL.
- Widjanarko, M., & Minnafiah, U. (2018). Pengaruh pendidikan bencana pada perilaku kesiapsiagaan siswa. *Jurnal Ecopsy*, 5(1), 1-7.
- Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. MA: Morgan Kaufmann.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2008). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 1-30). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

LAMPIRAN LUARAN

BUKU MODEL PEMBELAJARAN ORSAEV YANG DIDAFTARKAN ISBN &
HAK CIPTA

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA



BUKU MODEL PEMBELAJARAN ORSAEV

Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan
Bencana Bagi Mahasiswa Calon Guru



Madlazim
Fida Rahmadiarti
Masriyah
Sifak Indana
Binar Kurnia Prahani
Titin Sunarti

LAMPIRAN LUARAN

BUKTI ARTIKEL *SUBMITTED* PADA JURNAL INTERNASIONAL BEREPUTASI MINIMAL TERINDEK SCOPUS Q2 DENGAN SJR MINIMAL 0,15 (*INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN LEARNING*).

26/11/2019

Universitas Negeri Surabaya Mail - [iJET] Submission Acknowledgement



Binar Kurnia Prahani <binarprahani@unesa.ac.id>

[iJET] Submission Acknowledgement

1 message

Michael E. Auer <auer@cti-online.net>
To: Binar Kurnia Prahani <binarprahani@unesa.ac.id>

Sat, Nov 16, 2019 at 2:56 PM

Binar Kurnia Prahani:

Thank you for submitting the manuscript, "OrSAEv Learning Model: Enhancing Disaster Preparedness for Prospective Teacher Students" to International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL:
<https://online-journals.org/index.php/i-jet/author/submission/12383>
Username: binarkurniaphani

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Michael E. Auer
International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)

International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)
<http://www.i-jet.org>

LAMPIRAN LUARAN

**KEBIJAKAN DALAM BENTUK PROSEDUR BAKU PELAKSANAAN
KEGIATAN PENCEGAHAN DAN PENANGGULANAGAN KEBAKARAN SERTA
PENYELAMATAN DIRI**



PROSEDUR BAKU PELAKSANAAN KEGIATAN
(STANDARD OPERATING PROCEDURS)
**PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN SERTA
PENYELAMATAN DIRI**
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Dibuat oleh	Direview oleh	Disetujui oleh
Tim Mitigasi Bencana FMIPA Unesa	Ketua Eco Campus FMIPA Unesa	Dekan FMIPA Unesa
TIM	Dra. Winarsih, M.Kes. NIP 196404191988032001	Prof. Dr. Madlazim, M.Si. NIP 196511051991031012

FMIPA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
Jl. Ketintang Wiyata No.48, Ketintang
Surabaya

2019

LEMBAR PEMBAHASAN OLEH REVIEWER I

LEMBAR PEMBAHASAN

Laporan akhir penelitian dana PNBPN yang berjudul

Pengembangan Model Pembelajaran ORSAEV untuk
Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana bagi Mahasiswa
Calon Guru

Dengan peneliti berikut

1. Prof. Dr. Madhezim, M.Si
2. Dr. Fida Rahmadiarti, M.Kes.
3. Dr. Masriyah, M.Pd.
4. Dr. Sifak Indana, M.Pd.
5. Dr. Tihis Sunarti, M.Si

telah dipaparkan pada tanggal 28 Nopember 2019 di Universitas Negeri Surabaya

Catatan:

1. Melade, perlu dyclassan populasi
dan sampel
2. Sejumlah lap- dan bls perlu dyper-
baiki.

Surabaya, 28 Nopember 2019

Reviewer,



Prof. Dr. Haris Supratno, M.Pd.

NIP

LEMBAR PEMBAHASAN OLEH REVIEWER II

LEMBAR PEMBAHASAN

Laporan akhir penelitian dana PNBP yang berjudul

Pengembangan Model Pembelajaran ORSAEV Untuk
Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Bagi Mahasiswa

Dengan peneliti berikut

1. Prof. Dr. Madlazim, M.Si
2. Dr. Fida Rahmadiarti, M.Kes.
3. Dr. Masriyah, M.Pd.
4. Dr. Sifat Indana, M.Pd.
5. Dr. Titin Sunarti, M.Si

telah dipaparkan pada tanggal 28 - November - 2019 di Universitas Negeri Surabaya

Catatan:

1. Tujuan penelitian perlu diformulasikan dengan rumus nomor
2. Cara menguji keefektifan - dan sudah efektif
3. Alatan penelitian menggunakan jurnal

Surabaya, 28 November 2019

Reviewer,



Prof. Dr. M. V. Proeminingsih, M.Pd.
NIP

LEMBAR PENGESAHAN

PENGESAHAN DARI PEMBAHAS

Laporan Penelitian yang berjudul

Pengembangan Model Pembelajaran ORSAEV Untuk Meningkatkan
Kesiapsiagaan Bencana Bagi Mahasiswa Calon Guru.

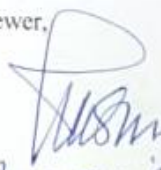
Dengan peneliti berikut

1. Prof. Dr. Madlazim, M.Si
2. Dr. Fida Rahmadianti, M.Kes.
3. Dr. Masriyah, M.Pd.
4. Dr. Sifek Indana, M.Pd.
5. Dr. Titin Sunarti, M.Si

Belum/sudah* direvisi berdasarkan masukan pembahas

Surabaya,.....

Reviewer,


Reza M. Idris

- coret yang tidak sesuai