MODEL PELATIHAN INVESTIGASI GEDUNG PASCA GEMPA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESI PADA PENDIDIKAN VOKASI

DISERTASI

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Oleh:
SUTRISNO
NIM. 14193021

PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

ABSTRACT

Sutrisno, 2021, *Post Earthquake Building Investigation Training Model to Improve Competence Profession in Vocational Education.*

Damage to buildings due to the earthquakes that happened in Indonesia needs to be investigated wheter the buildings still in safe condition for use and ensure wheter the structure of the buildings still can be repaired or not. This investigation needs someone that capable and competent to do in right way or step in solving it. The needs for someone who has competent and capable to handle this need to be realized through vocational education. This study aims to find a valid, practical and effective post-earthquake building investigation training model that can meet the needs of vocational education.

This disertatation contains Research and development (R&D). Research product was developed by using ADDIE development model procedure from Dick and Curry. The validity model test was done by validating syntax constructs and content by material experts, model experts, and language experts. The effectiveness test was done through pretest and posttest in control class and experimental class. The effectiveness level is measured by learning results in cognitive, affective, and psychomotor domains. The practically category was done by distributing questionnaires to instructors and training participants that the contents are responses about the product presented.

Research produces AMDAL learning model that has 6 syntax, that is; 1) Orientation, 2) Presentation of materials, 3) Demonstration of scenarios, 4) Guided Exercises, 5) Field Action and analysis, and 6) Evaluation. Confirmatory Factor Analysis (CFA) produce value of RMSEA amount 0,00 < 0,05, value of P-value > 0,05 and value of $x^2/df < 2$ shows that the syntax AMDAL model is perfect criteria (Goodness of fit) and valid syntax sequences. For model set, Aiken's-V index values are average between 0,6 s/d 1 ($0,6 \leq V \leq 1$) it means that model set meet a valid criteria. The average value of respondents archievement level (TCR) of the questionnaire on the model and module books is amount > 80% it means that it is practical, while the instructor's manual and training participants are amount > 90% it means very practical. Comparison of pretest and posttest in effectiveness test, there was an increase in the value amount 20,08% in the control class and 40,88% in the esperimental class and increase 17,03% in the posttest results between the experimental class and the control class.

Keywords: *AMDAL Model, Training Investigation, Post Earthquakes Building, Competence, Vocational Education.*

ABSTRAK

Sutrisno, 2021, Model Pelatihan Investigasi Gedung Pasca Gempa untuk Meningkatkan Kompetensi Profesi pada Pendidikan Vokasi. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Kerusakan bangunan gedung akibat gempa bumi yang terjadi di Indonesia perlu untuk diselidiki apakah bangunan masih dalam kondisi aman atau tidak untuk digunakan dan memastikan apakah struktur bangunan masih dapat diperbaiki atau tidak. Penyelidikan ini membutuhkan seseorang yang mampu dan kompeten untuk melakukan cara atau langkah yang tepat dalam pemecahannya. Kebutuhan seseorang yang memiliki kompetensi dan mampu menangani hal ini perlu diwujukan melalui pendidikan vokasi. Penelitian ini bertujuan menemukan model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang valid, praktis dan efektif yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi.

Disertasi ini berisi *Research and Development*, produk dikembangkan dengan prosedur model ADDIE Dick *and* Carry. Uji validitas model dilakukan dengan memvalidasi konstruk sintak dan isi oleh pakar materi, model dan bahasa. Uji efektifitas dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tingkat efektifitas diukur berdasarkan hasil belajar yang meningkat, baik kognitif, afektif dan psikomotor. Katagori kepraktisan dilakukan dengan penyebaran angket kepada instruktur dan peserta pelatihan yang isinya berupa tanggapan tentang produk yang disajikan.

Penelitian menghasilkan model pembelajaran AMDAL yang memiliki 6 sintak, yakni; 1) Orientasi, 2) Penyajian Materi, (3) Demonstrasi Skenario, (4) Latihan Terbimbing, (5) Aksi dan Analisis Lapangan, dan (6) Evaluasi. *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) menghasilkan nilai RMSEA kurang dari 0,05 yakni 0,00, nilai *P-value* lebih dari 0,05 dan nilai $x^2/df < 2$ menunjukkan bahwa sintak model AMDAL berkriteria sempurna (*Goodness of fit*) dan rangkaian sintak yang valid. Untuk perangkat model, nilai indeks Aiken's V rata-rata berada diantara 0,6 s/d 1 ($0,6 \leq V \leq 1$), ini berarti bahwa perangkat model memenuhi kriteria valid. Nilai rata-rata Tingkat Capaian Responden (TCR) angket terhadap buku model dan modul sebesar >80% berarti praktis sedang buku panduan instruktur dan peserta pelatihan sebesar >90% berarti sangat praktis. Perbandingan tes awal dengan tes akhir di uji efektifitas terjadi kenaikan sebesar 20,08% di kelas kontrol dan 40,88% di kelas eksperimen serta kenaikan 17,03% hasil *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa produk penelitian dinyatakan efektif.

Kata kunci: Model AMDAL, Pelatihan Investigasi, Gedung Pasca Gempa, Kompetensi, Pendidikan Vokasi.

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa	: Sutrisno
NIM	: 14193021
Program Studi	: Doktor (S3) PTK

MENYETUJUI

Promotor I,

Prof. Ganefri M.Pd, Ph.D.
NIP. 19631217 198903 1 003

Promotor II,

Dr. Rusnardi Rahmad, M.Eng., Ph.D
NIP. 19760923 200912 1 001

PENGESAHAN

Dekan,

Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T
NIP. 19591204 198503 1 004

Program Studi Doktor S3,

Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

iii

PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI

DISERTASI

Mahasiswa : Sutrisno
NIM : 14193021

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari : Jum'at, Tanggal : 19 Februari 2021

No	Nama	Tanda Tangan
1	Prof. Ganefri, Ph.D (Ketua/Promotor)	
2	Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. (Sekretaris)	
3	Dr. Rusnardi Rahmad, M.Eng., Ph.D (Co Promotor)	
4	Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd. (Penguji)	
5	Dr. Azwar Inra, M.Pd. (Penguji)	
6	Dr. Ir. Remon Lapisa, ST., MT., MSc. (Penguji)	
7	Prof. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd. (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 19 Februari 2021
Program Studi Doktor (S3) Pendidikan Teknik dan Kejuruan
Ketua,

Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

iv

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis disertasi dengan judul "**Model Pelatihan Investigasi Gedung Pasca Gempa untuk Meningkatkan Kompetensi Profesipada Pendidikan Vokasi"** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun Perguruan Tinggi lainnya.

2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan dirumusan sendiri dengan bantuan dan arahan dari tim promotor dan tim pembahas.

3. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan secara resmi sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 19 Februari 2021
Saya yang menyatakan

Sutrisno
NIM. 14193021

V

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Kuasa, Maha Mengetahui, Maha Besar, Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya sehingga disertasi ini dapat diselesaikan. Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Disertasi ini berisi penelitian pengembangan, produk dikembangkan dengan prosedur model ADDIE Dick *and* Carry. Untuk dapat menghasilkan produk ini digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan serta menguji keefektifan produk agar dapat berfungsi secara luas. Sesuai dengan namanya, *Research & Developmnet* difahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan diteruskan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*), sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Ada 4 (empat) produk buku yang dihasilkan dalam penelitian ini, yakni buku modul, model, pegangan instruktur dan pegangan peserta pelatihan.

Bantuan berupa bimbingan dan arahan untuk mewujudkan disertasi ini telah diberikan oleh banyak pihak, untuk itu penyusun menghaturkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang dan juga selaku Promotor I.
2. Rusnardi Rahmat Putra, ST., M.T., Ph.D selaku Promotor II yang selalu memberikan arahan bimbingan dan motivasi dengan sabar sehingga selesainya disertasi ini.
3. Dr. Azwar Inra, M.Pd dan Dr. Ir. Remon Lapisa, ST., M.T., M.Sc selaku Pembahas yang telah banyak memberi arahan dan masukan.
4. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Prof, Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Doktor S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Prof. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd selaku Penguji Luar Institusi yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyempurnaan disertasi ini.
7. Prof. Dr. Yasnur Asri, M.Pd, Prof. Dr. M. Giatman, M.SIE, Dr. Ridwan, M.Sc.Ed. dan Faisal Azhar, ST., MT., PhD, selaku kontributor dalam kegiatan FGD yang telah banyak memberikan masukan demi kesempurnaan dari produk penelitian yang dihasilkan pada penelitian ini.
8. Bapak dosen di Program Studi Doktor S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak dan Ibu para pakar dari Universitas Negeri Medan (UNIMED) dan Institut Teknologi Medan (ITM), yakni Prof. Dr. Sumarno, M.Pd, Dr. Sarwa, MT., Dr. Zulkifli Matondang, M.Si, Dr. Rahmad Mulyana, M.Si, Dr. Esi Emilia, M.Si, dan Dr. A'azokhi Waruwu, ST., MT yang telah memberikan penilaian atau validasi dan masukan terhadap produk penelitian dalam disertasi ini.
10. Teman seperjuangan yang telah memberikan masukan dan sumbangan berupa moril dan materil sehingga disertasi ini dapat selesai dengan baik.
11. Seluruh staf tenaga administrasi di lingkungan Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang juga turut membantu terselesainya disertasi ini.

Peneliti menyadari bahwa penulisan disertasi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu peneliti menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan disertasi ini. Akhirnya semoga disertasi ini membawa manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Padang, 19 Februari 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRACT i

ABSTRAK ii

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI iii

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI iv

PERNYATAAN v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 9

C. Tujuan Penelitian 9

D. Manfaat Penelitian 9

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan 10

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 11

G. Definisi Operasional 12

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Psikologis 14

B. Landasan Filosofis 15

C. Kerangka Teoritis 18

1. Teori Behavioristik 19

2. Teori Kognitif 21

3. Model *Competency Based Training* (CBT) 22

D. Model *Autentic, Mastery, Demonstration and Action Learning* (AMDAL) 35

E. Penelitian yang Relevan 41

F. Kerangka Konseptual 43
G. Pertanyaan Penelitian 48
BAB III. METODE PENELITIAN
A. Model Pengembangan 49
B. Prosedur Pengembangan 50
C. Uji Coba Produk 56
1. Uji Validitas Konstruksi Sintak 56
2. Uji Validitas Isi 57
D. Subjek Uji Coba 57
1. Penentuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 57
2. Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 58
E. Jenis Data 59
F. Instrumen Pengumpul Data 59
1. Instrumen Uji Validitas Instrumen Penelitian 59
2. Uji Validitas Produk Penelitian 60
3. Instrumen Uji Praktikalitas Produk Penelitian 67
4. Instrumen Uji Efektifitas Produk Penelitian 68
G. Teknik Analisa Data 69
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Pengembangan 74
1. Tahap Analisis (*Analysis*) 74
2. Tahap Perancangan (*Design*) 80
3. Tahap Pengembangan (*Development*) 83
4. Tahap Implementasi (*Implementation*) 95
B. Hasil Akhir Model Pengambang 115
C. Pembahasan 116
D. Kebaharuan Penelitian 122
E. Keterbatasan Penelitian 125
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN
A. Kesimpulan 126
B. Implikasi 126

1. Implikasi Teoritis 126
2. Implikasi Praktis 127
C. Saran 127
DAFTAR RUJUKAN 129
LAMPIRAN 139

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

2.1. Tahapan Pembelajaran *Authentic Instruction Learning* 26
2.2. Tahapan Pembelajaran *Mastery Learning* 28
2.3. Tahapan Pembelajaran *Demonstration Learning* 31
2.4. Tahapan Pembelajaran *Action Learning* 34
2.5. Pembentukan Susunan Sintak untuk Model AMDAL 39
2.6. Sintak dan Aktivitas Model Pembelajaran AMDAL 41
2.7. Pengembangan Model Pelatihan yang Relevan 44
3.1. Prosedur Pengembangan Model 52
3.2. Perlakuan di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 58
3.3 Tabel Penilaian Skala Likert 59
3.4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi terhadap Instrumen Penelitian 60
3.5. Kisi-Kisi Validasi Model AMDAL 61
3.6. Aspek Penilaian Analisis Konstruk dari Sintaks Model 63
3.7. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Model 64
3.8. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul 66
3.9. Kategori Tingkat Kepraktisan Produk 68
3.10 Jenis Pengujian dan Teknik Analisa Data 70
4.1. Jumlah Rumah dan Gedung Rusak Akibat Gempa 74
4.2. Deskripsi Mata Kuliah Kegempaan dari Beberapa PT 76
4.3. Peta Kompetensi Investigator Gedung Pasca Gempa 79
4.4. Susunan Tahapan Pengembangan Sintak Model AMDAL 83
4.5. Sintak dan Aktifitas Model Pembelajaran AMDAL 84
4.6. Nama Validator Konstruk Sintaks Model AMDAL 85
4.7. Rekapitulasi Hasil Analisa Metode SEM-PLS 89
4.8. Hasil Validasi Konten Model Pembelajaran AMDAL 89
4.9. Nama Validator Buku Model AMDAL 90
4.10. Hasil Validasi Buku Model AMDAL 90
4.11 Nama Validator Buku Model AMDAL 92

4.12. Hasil Validasi Modul Investigasi Gedung Pasca Gempa 92
4.13 Nama Validator Buku Panduan Instruktur 93
4.14. Hasil Validasi Buku Panduan Instruktur 93
4.15 Nama Validator Buku Panduan Peserta Pelatihan 94
4.16. Hasil Validasi Buku Panduan Peserta Pelatihan 95
4.17. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Terbatas 98
4.18. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Terbatas 99
4.19. Deskripsi *Pretest* Kelas Terbatas 99
4.20. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Terbatas 100
4.21. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Terbatas 101
4.22. Deskripsi *Posttest* Kelas Terbatas 101
4.23. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Terbatas 102
4.24. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol 103
4.25. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol 104
4.26. Deskripsi Data *Pretest* Kelas Kontrol 104
4.27. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol 105
4.28. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol 105
4.29. Deskripsi Data *Posttest* Kelas Kontrol 105
4.30. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen 106
4.31. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen 107
4.32. Deskripsi Data *Pretest* Kelas Eksperimen 107
4.33. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen 107
4.34. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen 109
4.35. Deskripsi Data *Posttest* Kelas Eksperimen 108
4.36. Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Diperluas 109
4.37. Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen 110
4.38. Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen 110
4.39. Uji-t *Posttest* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen 111
4.40. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotor Kelas Kontrol 111
4.41. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotor Kelas Eksperimen 112
4.42. Perbandingan Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen untuk Nilai

Psikomotor 113
4.43. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Kontrol 114
4.44. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Eksperimen 114
4.45. Perbandingan Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen untuk Nilai Afektif 115
4.46. Susunan Akhir Pengembangan Sintak Model AMDAL 116
4.47. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Produk Penelitian 119
4.48. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas Produk Penelitian 120
4.49. Susunan Sintak Baru (Model AMDAL) 123
4.50. Sintak dan Aktivitas Model AMDAL 123

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1.1. Karakteristik Bencana Alam di Asia 2

2.1. Siklus Pembelajaran *Action Learning* 32

2.2. Kerangka Konsep Penelitian 44

3.1. Prosedur Pengembangan Model 50

4.1. Nilai *Loading Factor* dan AVE dari SEM-PLS 86

4.2. Nilai *Composite Reliability* dari SEM-PLS 87

4.3. Nilai *Phath Coefficients* dan R^2 dari SEM-PLS 88

4.4. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Terbatas 99

4.5. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Terbatas 100

4.6. Distribusi Frekuensi *Pretest* dan *Posttest* Kelas Terbatas 102

4.7. Karakteristik *Pretest* dan *Posttest* Kelas Terbatas 102

4.8. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol 103

4.9. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol 105

4.10. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen 106

4.11. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen 108

4.12. Karakteristik *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 109

4.13. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotor Kelas Kontrol 112

4.14. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotor Kelas Eksperimen 112

4.15. Karakteristik Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen untuk Nilai Psikomotor 113

4.16. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelas Kontrol 114

4.17. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotor Kelas Eksperimen 114

4.18. Karakteristik Kelas Kontol dengan Kelas Eksperimen untuk Nilai Afektif 115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Surat Permintaan Nara Sumber FGD 139
2. Surat Izin Penelitian 145
3. Surat Balasan Izin Penelitian 146
4. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian 147
5. Lembar Validasi Instrumen terhadap Instrumen Validasi Model 148
6. Instrumen Validasi Konten Model Pelatihan 149
7. Instrumen Validasi Buku Model Pelatihan 152
8. Instrumen Validasi Modul Investigasi Gedung Pasca Gempa 155
9. Instrumen Validasi Buku Panduan Instruktur 157
10. Instrumen Validasi Buku Panduan Peserta 160
11. Instrumen Kepraktisan Buku Model Pelatihan AMDAL 163
12. Instrumen Kepraktisan Modul Investigasi Gedung Pasca Gempa 166
13. Instrumen Kepraktisan Buku Panduan Peserta 169
14. Instrumen Validasi Kepraktisan Buku Panduan Instruktur 171
15. Instrumen Penilaian Psikomotor 173
16. Instrumen Penilaian Afektif 175
17. Butir Soal untuk *Pretest* dan *Posttest* 177
18. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian 183

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat memasuki dunia kerja, sebagai seorang sarjana teknik sipil diharapkan memiliki kompetensi tertentu atas pekerjaan yang akan dihadapinya. Hal ini menjadi acuan bagi lulusan untuk tahu dan mampu menangani pekerjaan yang akan dihadapi. Tidak hanya itu, melalui jenis kompetensi yang dimiliki, pengguna lebih mengetahui posisi apa yang cocok dan tepat untuk lulusan tersebut. Memang bukan menjadi acuan baku bahwa kompetensi menjadi suatu hal yang paling penting untuk dimiliki seorang lulusan, namun kompetensi yang didalamnya memiliki karakteristik dasar dari seseorang yang memungkinkan mereka mengeluarkan kinerja terbaik dalam pekerjaannya menjadi penting untuk dimiliki seorang lulusan.

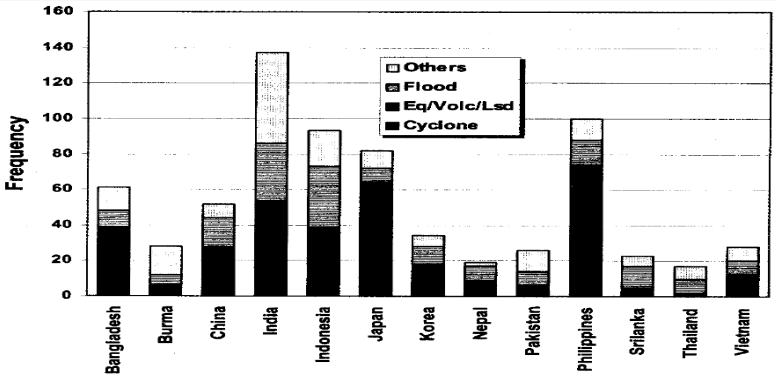
Sejumlah pakar Crunkilton, 1984; Mulyasa, 2004; McAshan, 1989; Hersey dan Blanchar, 1995, menjelaskan bahwa konsep kompetensi meliputi pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan individu termasuk sifat-sifat, perilaku, dan kepribadian, serta motivasi yang akan berperan dalam keberhasilan pelaksanaan tugas yang dibebankan kepadanya. Kemampuan individu tersebut pada hakikatnya terbentuk melalui proses internalisasi nilai-nilai, pengetahuan, dan pengalaman hidup, yang terjadi baik dalam lingkungan keluarga, masyarakat, maupun terutama dalam lingkungan pendidikan formal. Dengan kata lain, kompetensi seseorang diperoleh dan berkembang melalui proses pembelajaran, baik yang formal atau lembaga pendidikan, non-formal atau lembaga pelatihan, maupun informal atau keluarga dan masyarakat, termasuk lembaga profesi.

William J. R. dan Jim M. G., 2010 menjelaskan bahwa kompetensi mengacu pada karakteristik individu yang berkontribusi pada kinerja yang dapat diterima atau sangat baik. Kompetensi dapat berupa seperangkat pengetahuan, keterampilan, perilaku, sikap, dan karakteristik yang mendasari

(*underlying characteristic*) pada hasil kerja. Hal ini berarti kompetensi merupakan bagian dari kepribadian seseorang yang telah tertanam dan berlangsung lama dan dapat memprediksi perilaku dalam berbagai tugas dan situasi kerja dan menyebabkan atau memprediksi perilaku dan kinerja (*performance*). Acuan kriteria (*criterion-referenced*) berarti bahwa **kompetensi** secara aktual memprediksi siapa yang mengerjakan sesuatu dengan baik atau buruk, sebagaimana diukur oleh kriteria spesifik atau standar sehingga dengan demikian **kompetensi** merupakan sejumlah karakteristik yang mendasari seseorang dan menunjukkan cara-cara bertindak, berpikir, atau menggeneralisasikan situasi secara layak dalam jangka panjang.

Kepmen Nomor 327 Tahun 2009 "Ketentuan SKKNI Bidang Konstruksi Jurusan Konstruksi dan Konstruksi Sipil" menjelaskan bahwa dengan menguasai standar kompetensi tertentu, personel terkait akan mampu; 1) bagaimana menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan, 2) bagaimana mengatur tugas atau pekerjaan agar dapat terlaksana, 3) Apa yang harus dilakukan jika ada sesuatu yang berbeda dengan rencana awal, 4) Bagaimana menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah atau melakukan tugas dalam kondisi yang berbeda.

Negara Indonesia sering dilanda bencana alam. Sijabat dalam Widodo Prawirodikromo, 2012 memberikan informasi tentang jenis bencana yang melanda di negara-negara Asia (Gambar 1.1) dan Negara Indonesia menempati posisi ke-3 yang tercatat mengalami banyak kejadian bencana.



Gambar 1.1. Karakteristik Bencana Alam di Asia
Sumber: Sijabat, 2000

Diperlihatkan pada gambar, bencana gempa bumi menempati kejadian bencana yang sering terjadi. Indonesia memang negara yang rawan gempa. Hal ini disebabkan karena wilayah Indonesia berada di Cincin Api Pasifik atau Lingkar Pasifik. Menurut laporan *Live Science*, Dinas Geologi AS menyatakan bahwa Cincin Api Pasifik adalah zona seismik terbesar di dunia, *United State Geological Survey* (USGS). Cincin Api Pasifik merupakan kawasan dengan banyak sesar atau zona rekahan, mulai dari Chile dan Jepang, memanjang hingga sekitar 40.000 kilometer, dan kemudian berhenti di Asia Tenggara. Sekitar 90% gempa bumi dan 80% gempa bumi terbesar di dunia terjadi di Cincin Api Pasifik.

Indonesia rawan gempa dan memiliki banyak gunung berapi tidak hanya dari Cincin Api Pasifik. Masih terdapat zona *Alpide* yang merupakan jalur seismik teraktif kedua di dunia yang juga menjadi penyebab sering terjadinya gempa bumi di Indonesia. Selain itu, tiga lempeng benua yang bertabrakan, yaitu lempeng Indo-Australia di selatan, lempeng Eurasia di utara, dan lempeng Pasifik di timur, yang menambah peningkatan struktur geologi di wilayah Indonesia.

Gempa yang melanda Indonesia tersebut menyebabkan banyak kerusakan infrastruktur seperti gedung. Laporan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2015 mencatat bahwa terdapat 2045 unit rumah rusak berat, 547 unit rusak sedang dan 3107 unit rusak ringan. Tahun 2016 terdapat 2967 unit rumah rusak berat, 3620 unit rusak sedang dan 7301 unit rusak ringan dan di tahun 2017 terdapat 1501 unit rumah rusak berat, 2094 unit rusak sedang dan 4759 unit rusak ringan.

Walaupun ada bangunan bertingkat yang masih tegak dan terlihat kokoh setelah gempa, namun keandalannya pasti menurun (Sijabat dalam Widodo Prawirodikromo, 2012). Baik itu dalam fisika bangunan atau dalam daya dukung beban struktur, keandalannya akan berkurang. Gempa juga mempengaruhi kondisi elemen struktur seperti kolom dan balok, demikian pula, defleksi balok atau pelat akan mengekspos batang baja akibat keretakan dan menyebabkan batang baja menjadi mudah berkarat. Selain itu, guncangan

gempa juga akan mempengaruhi perubahan sifat geometri bangunan pada arah vertikal dan horizontal, terjadinya perubahan frekuensi natural yang menyebabkan struktur gedung menjadi lemah. Jika audit dan penilaian bangunan tidak segera dilakukan, maka akan mengancam keselamatan, kenyamanan dan keamanan dalam pengoprasionalkan gedung. Untuk itu sangat penting dalam memastikan kehandalan struktur gedung dan bangunan dalam menghindari kecelakaan.

Keberlanjutan untuk membantu tentang penjelasan di atas, investigasi atau penyelidikan lebih lanjut harus dilakukan sesegera mungkin untuk menentukan apakah bangunan tersebut aman atau dapat digunakan kembali, dan apakah struktur bangunan tersebut masih dapat diperbaiki (Himawan Indarto dan Ferry Hermawan, 2017). Investigasi yang dilakukan berupa penyelidikan tindakan awal meliputi teknik penilaian dan rekomendasi dari hasil pemeriksaan gedung. Kriteria penilaiaan dan rekomendasi terdiri dari penentuan tingkat resiko dan kriterianya, rekomendasi untuk tindakan darurat, klasifikasi tingkat penurunan bangunan (s), dan klasifikasi tingkat kemiringan bangunan (θ). Selanjutnya mengklasifikasi tingkat kerusakan yang dikategorikan dalam klasifikasi tingkat kerusakan berdasarkan rasio jumlah komponen struktur yang rusak terhadap komponen total struktur yang sejenis, kriteria rangking kerusakan untuk komponen kolom & balok, serta kriteria rangking kerusakan untuk komponen dinding.

Setelah tingkat kerusakan gedung diperoleh selanjutnya merestorasi bangunan yang mengalami kerusakan, teknik pemeriksaan dan evaluasi kerusakan, prosedur untuk restorasi dalam kondisi darurat serta prosedur untuk klasifikasi kerusakan dan penentuan restorasi. Formulir Pemeriksaan Darurat Kerusakan Bangunan Akibat Gempa untuk Bangunan Beton Bertulang dan Formulir Pemeriksaan Klasifikasi Kerusakan Bangunan dan Penentuan Restorasi disusun agar dapat digunakan dalam menginvestigasi langsung di lapanagan.

Pemeriksaan lebih lanjut adalah pengamatan gelombang *ambien* menggunakan *microtremor.* Pengamatan gelombang disajikan dalam bentuk penjelasan elemen-elemen alat pengukuran dan langkah-langkah oprasional

penggunaanya. Penggunaan alat yang dijelaskan adalah *Accelerograph Type* TDL 303QS dimulai dari penginstalan sampai pada penggunaan mendapatkan gelombang. Data yang diperoleh dianalisa dengan teknik *Discret Fourier Transform* (DFT), *Fast Fourier Transform* (FFT), *Random Discret Metode* (RDM) dan penggunaan perangkat lunak *Software* GEOPSY.

Menjawab dan menyelesaikan permasalahan ini, lulusan jurusan teknik sipil atau bangunan perlu dibekali tata cara atau langkah-langkah yang dikemas dalam sebuah kopetensi yang diinginkan di atas untuk pemecahannya. Hal ini tentunya hanya dapat dilakukan oleh sekelompok investigator gedung pasca gempa yang seyogianya harus direalisasikan.

Bila dilihat dilihat dari kurikulum di perguruan tinggi, belum ada lulusan yang memiliki kopetensi investigator gedung pasca gempa, hal ini dapat dari mata kuliah dan materi ajar yang ada. Dari hasil survey dibeberapa perguruan tinggi, yakni Universitas Negeri Medan, Institut Teknologi Medan, Universitas Medan Area dan Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara pada jurusan atau prodi teknik sipil atau teknik bangunan menunjukkan bahwa mata kuliah yang mempelajari tentang kegempaan dengan nama mata kuliah Rekayasa Gempa, Teknik Gempa, Gempa, dan lain-lain silabusnya menunjukkan tedak terdapatnya materi yang memperdalam tentang investigasi gedung pasca gempa. Sebagai contoh, dari sumber silabus yang diperoleh dari jurusan teknik sipil di Institut Tenologi Medan, Mata kuliah yang mempelajari kegempaan dinamakan Rekayasa Gempa.

Rekayasa Gempa adalah mata kuliah yang memberikan pengetahuan tentang teori gempa menurut bidang teknik sipil, menentukan skala gempa, mengenalkan alat pencatat gempa dan cara kerjanya, menjelaskan gelombang tanah akibat *seismic wave*, menjelaskan kerusakan pada bangunan pasca gempa, sistem monitoring gempa, perencanaan Rumah Sederhana Tahan Gempa (RSTG) dan bangunan tahan gempa, menganalisis respon dan defleksi bangunan, menghitung distribusi beban gempa tiap tingkat dan efek puntiran pada bangunan, serta menganalisis beban gempa pada bagunan dengan metode statis ekivalen dan dinamis.

Khusus materi tentang penjelasan kerusakan pada bangunan pasca gempa, dari hasil wawancara dengan peserta didik yang mengambil mata kuliah rekayasa gempa diperoleh informasi bahwa materi tentang kerusakan-kerusakan yang terjadi pada bangunan pasca gempa masih sebatas informasi-informasi dari hasil kesimpulan melalui referensi yang digunakan dan belum secara optimal mengkaji dan menggali dari sumber informasi secara langsung. Tentang pengetahuan prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan informasi kerusakan pada bangunan pasca gempa sebagai tindak lanjut dari konsep perencanaan bangunan tahan gempa yang telah dijelaskan di atas, juga belum disampaikan. Berdasarkan penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa setelah peserta didik mengikuti mata kuliah rekayasa gempa peserta didik belum memilki pengetahuan tentang penanganan bangunan gedung pasca gempa yang idealnya harus dimiliki.

Sehubungan dengan pengembangan kompetensi diperlukan suatu kriteria standar kompetensi yang dijadikan ukuran. Standar unjuk kerja (*performance*) mencakup aspek kemampuan profesional, sosial dan pribadi. Castetter (1999) memberikan konsep pengembangan sumber daya manusia yang merupakan fungsi administrasi personil dan dirancang dalam rangka perbaikan kualitas personil yang bersangkutan yang diperlukan untuk memecahkan persoalan dalam pencapaian tujuan. Ia juga mengidentifikasikan dua pendekatan dalam pengembangan personil yaitu dengan yang formal dan informal.

Penjelasan di atas mengisyaratkan perlunya peningkatan kualitas dan relevansi kompetensi untuk direalisasikan. Kompetensi merupakan inti dari seorang pekerja yang sukses sehingga penting untuk dipahami dan dianalisis serta dipelajari (Anderson, dkk, 2005). Proses pembelajaran harus mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhannya, dan berorientasi pada kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja, oleh karena itu harus ada keterkaitan dan kesesuaian antara ilmu yang diberikan lulusan dengan kebutuhan dunia kerja. Hal yang dapat dilakukan untuk mewujudkan keinginan di atas adalah dengan pembelajran yang berfokus pada kompetensi yang diinginkan melalui penerapan program pelatihan.

Yusuf dan Burhanudin pada tahun 2015 mencontohkan bahwa pelatihan merupakan bagian dari pendidikan yang spesifik, praktis dan cepat. Pelatihan bermakna khusus terkait dengan bidang pekerjaan yang dilakukan. Praktis dan cepat artinya Anda bisa mempraktikkan materi yang sudah Anda praktikkan. Pelatihan tersebut bertujuan untuk meningkatkan penguasaan berbagai *job skill* dalam waktu yang singkat. Dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kejuruan Nasional menjelaskan bahwa pelatihan mengacu pada penyediaan, perolehan, peningkatan dan pengembangan kemampuan kerja, produktivitas, disiplin, sikap dan etika profesi pada tingkat keterampilan dan keahlian tertentu. aktivitas. Sesuai dengan level dan kualifikasi posisi atau pekerjaan.

Pelatihan merupakan proses mengajarkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan bekerja (*vocational*) serta sikap agar pekerja semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya dengan baik sesuai dengan standar. Pelatihan merupakan usaha terencana oleh organisasi untuk memfasilitasi pembelajaran pegawai atas kopetensin yang berkaitan dengan pekerjaan (Kaswan 2012), serta meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pegawai dalam melaksanakan pekerjaannya lebih efektif dan efisien. (Sofyandi dan Herman 2013)

Secara individu, peserta yang diharapkan dilatih menjadi investigator gedung pasca gempa adalah lulusan D3 dan S1 Tenik Sipil, hal ini seiring dengan ketrampilan kerja pendidikan vokasi. Mereka yang memiliki pengetahuan tentang kegempaan melalui pernah belajar rekayasa gempa atau teknik gempa, para pengguna jasa konstruksi seperti konsultan perencana, pelaksana dan pengawas, mempunyai kemampuan mengoprasikan computer, mempunyai komitmen untuk memberikan solusi terhadap keadaan gedung pasca gempa juga merupakan bahagiannya.

Penerapan model pelatihan sangat erat kaitannya dengan kualitas proses pelatihan. Model pelatihan memegang peranan yang sangat penting dalam keberhasilan pelaksanaan proses pelatihan, artinya jika desain model pelatihan dikembangkan dengan benar dan melewati tahapan yang benar, maka sangat

mungkin dapat digunakan secara optimal (Rylatt, 1993). Model pelatihan yang berkualitas tinggi dapat menghasilkan output yang luar biasa, tangguh, berteknologi tinggi, serta memiliki kemampuan yang cukup untuk bersaing dan berhasil.

Survei Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Seni dan Budaya dari tahun 2007 hingga 2009 menunjukkan bahwa tidak semua jenis pelatihan dapat meningkatkan kemampuan dan tingkat profesionalitas, karena banyak aspek yang mempengaruhi aspek-aspek berikut; 1) kualitas mata kuliah, 2) Kualitas SDM, 3) Kualitas fasilitas akademik, 4) Kualitas fasilitas pendukung, 5) Kualitas layanan, dan 6) Kualitas proses pelatihan.

Metode pelatihan dalam pelatihan berbasis kompetensi diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik sehingga mampu mengembangkan potensinya dan menguasai (mahir dalam belajar) kemampuan yang diteliti secara utuh tanpa harus menanggung beban apapun. Ini tidak ada hubungannya dengan penguasaan kemampuan tersebut. Pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan terstruktur dan metode penilaian yang dirancang untuk mencapai hasil tertentu dan membantu individu memperoleh keterampilan dan pengetahuan sehingga mereka dapat melakukan tugas dalam kondisi tertentu dan standar yang ditentukan.

Oleh karena itu, dalam pelatihan berbasis kompetensi, hasil yang diharapkan peserta dapat dinyatakan dengan jelas sehingga mengetahui secara pasti hasil yang diharapkan. Setelah menyelesaikan pelatihan, peserta harus dilatih berdasarkan kemampuannya, tidak hanya perlu tahu tetapi juga mampu melakukan sesuatu yang harus dikerjakan. Secara konseptual, kursus pelatihan bertujuan untuk melakukan atau tindakan pekerjaan dalam bentuk demonstrasi sebagai wahana pembelajaran. Hasil belajar muncul dalam bentuk hasil aktual dan hasil yang diharapkan, keduanya merupakan keputusan desain pembelajaran saat memilih model pelatihan yang akan digunakan.

B. Rumusan Masalah

Untuk fokus pada arah dan tujuan penelitian, penulis perlu merumuskan fokus masalah berupa pertanyaan kunci. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi?
2. Bagaimanakah validitas, efekivitas dan praktikalitas model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan diperoleh dari pengembangan model investigasi dan penanganan gedung pasca gempa dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menemukan model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi.
2. Mengetahui validitas, praktikalitas dan efekivitas model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang dapat memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, manfaat penelitian ini adalah; a) diharapkan dapat memperkaya model pelatihan investigasi khususnya pada gedung pasca gempa, b) menjadi pilihan atau alternatif model pelatihan investigasi gedung pasca gempa, c) sebagai sumbangan referensi bagi peneliti lain yang relevan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, manfaat penelitian ini adalah; a) Sebagai model pelatihan dalam pelaksanaan investigasi gedung pasca gempa, sekaligus dapat memberikan peningkatan kompetensi pemahaman tentang cara menginvestigasi gedung pasca gempa pada pendidikan vokasi, b) Membantu para pengguna jasa konstruksi yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep kegempaan terhadap penanganan gedung pasca gempa yang dikaitkan dengan konteks fakta di lapangan.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk dari penelitian ini adalah suatu bentuk model pelatihan yang diberi nama model AMDAL dan merupakan singkatan dari *Autentic Mastery Demonstration and Action Learning*. Model digunakan dalam pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang memenuhi kebutuhan pendidikan vokasi. Pengembangan model diawali dengan pertimbangan karakter materi yang disajikan, meliputi tujuan yang akan dicapai, merupakan fakta, konsep atau teori dan sudut pandang peserta. Selanjutnya mempelajari model pembelajara yang sesuai, model tersebut dicari kelebihan dan kekurangannya untuk dijadikan bahan masukan atau pertimbangan dalam menetapkan pengembangannya.

Kelebihan yang ada pada model dipertahankan, sementara kekurangannya dianalisa dan selanjutnya dilakukan perbaikan yang digunakan dalam model pengembangan yang dirancang. Pengembangan model investigasi pasca gempa yang ditemukan memiliki karakter yang penggunaannya dapat diterapkan untuk semua tujuan dalam menginvestigasi gedung pasca gempa, karena model yang dirancang dibuat bersifat konprehensip atau menyeluruh di kegiatan investigasi mulai dari observasi awal hingga rekomendasi perbaikan. Selanjutnya produk dari model ini akan dilengkapi dengan pendukung pelaksanaan pembelajaran atau pelatihan yang didasarkan pada konsep model

diatas, yaitu: modul investigasi gedung pasca gempa, panduan instruktur dan panduan peserta pelatihan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

a. Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun suatu ide atau gagasan yang baru secara fasih dan fleksibel. Ide yang dimaksud adalah ide dalam memecahkan atau mengajukan masalah model investigasi gedung pasca gempa.
b. Model pelatihan investigasi gedung pasca gempa yang dikembangkan diasumsikan memiliki potensi mengatasi permasalahan para pengguna jasa konstruksi dalam menangani gedung pasca gempa sekaligus perbaikan yang dilakukan secara komprehensif.

2. Keterbatasan Pengembangan

a. Model pelatihan investigasi gedung pasca gempa ini dikhususkan pada objek gedung pasca gempa untuk menemukan langkah atau prosedur dalam menjawab apakah gedung pasca gempa yang diinvestigasi dalam keadaan baik, rusak dan dapat diperbaiki, atau rusak dan tidak dapat diperbaiki.
b. Model pelatihan dilakukan untuk satu kasus dari masing-masing tingkat kerusakan gedung pasca gempa dengan data input yang diperoleh dari lapangan dengan menggunakan alat *microtremor* untuk digunakan dalam menghitung frekuensi natural gedung.
c. Objek gedung yang diinvestigasi adalah gedung bertingkat yang masih tegak dan masuk katagori kondisi rusak ringan, sedang dan berat hasil penilaian pada investigasi awal.
d. Pelatihan investigasi gedung pasca gempa ditujukan bagi pendidikan vokasi, yakni lulusan D3, Mahasiswa S1 Tenik Sipil atau mereka yang

memiliki pengetahuan tentang kegempaan, para pengguna jasa konstruksi seperti konsultan perencana, pelaksana dan pengawas lapangan.

G. Definisi Operasional

1. Model adalah pola atau contoh, acuan, perubahan, dan lain-lain dari sesuatu yang akan dibuat atau diproduksi. Model juga dapat diartikan sebagai rencana, representasi atau deskripsi objek, sistem atau konsep, biasanya dalam bentuk yang disederhanakan atau diidealkan. Formulir tersebut dapat berupa model fisik (misalnya, model atau bentuk prototipe), model gambar (misalnya, gambar desain atau gambar komputer), atau rumus matematika.
2. Pelatihan mempersiapkan peserta untuk mengadopsi tindakan spesifik yang dijelaskan oleh teknologi dan organisasi tempat mereka terlibat, dan membantu peserta untuk meningkatkan kinerja kegiatan mereka, terutama dalam hal pemahaman dan keterampilan.
3. Investigasi adalah kegiatan atau proses yang menggunakan metode tertentu untuk mencari dan mengumpulkan data, serta menggali dan menganalisis informasi tentang fakta masalah. Memahami bahwa tahap awal investigasi adalah mengidentifikasi dan mengidentifikasi masalah yang terkait dengan peristiwa tertentu. Informasi ini dapat berasal dari wawancara, dokumen, pandangan atau fakta pribadi, dll. Langkah selanjutnya setelah memperoleh informasi adalah menyelidiki kebenaran informasi tersebut, yang harus memberikan keyakinan yang dapat digunakan sebagai bukti yang tak terbantahkan.
4. Penanganan Gedung adalah serangkaian upaya atau tindakan yang dilakukan terhadap gedung untuk mengetahui keadaan dan kekuatan demi mengurangi risiko yang akan timbul.
5. Gedung pasca gempa dalam penelitian ini adalah keadaan atau keberadaan gedung-gedung setelah terjadinya gempa. Gedung-gedung ini akan diteliti dengan melakukan investigasi untuk dapat menemukan jawaban atas

pertanyaan apakah keadaan gedung setelah gempa masih dalam keadaan baik, rusak dan dapat diperbaiki atau rusak tapi tak dapat diperbaiki?

6. Pendidikan vokasi adalah pendidikan tinggi yang menunjang pada penguasaan keahlian terapan tertentu, meliputi program pendidikan Diploma (diploma 1, diploma 2, diploma 3 dan diploma 4) dan yang setara dengan program pendidikan akademik strata 1. Secara umum pendidikan vokasi bertujuan menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan tenaga ahli profesional dalam menerapkan, mengembangkan, dan menyebarluaskan teknologi dan/atau kesenian serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.