

**PENGEMBANGAN BUKU SUPLEMEN KONSTRUKSI
BANGUNAN TAHAN GEMPA PADA DASAR DESAIN
PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN DI SMK/SMKI**

Yuwita Novyanti¹, Henita Rahmayanti², Irika Wideasanti³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta

*email: Yuwitanovyanti_1517820003@mhs.unj.ac.id¹,
henitarahmayanti@unj.ac.id², irika@unj.ac.id³*

Abstrak

Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) umum serta Sekolah Menengah Kejuruan Islam (SMKI) merupakan siswa yang harus sigap dalam situasi apapun termasuk ketika bencana terjadi. Salah satu bencana yang sering terjadi adalah gempa bumi. Siswa SMK/SMKI dengan program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan merupakan program keahlian yang lulusannya dapat melakukan pekerjaan sebagai juru gambar dalam pekerjaan perencanaan dan pelaksanaan bangunan. Hal ini ditunjang dengan pengetahuan yang harus dimiliki siswa SMK/SMKI tersebut terkait meminimalisir efek yang ditimbulkan bencana gempa bumi terhadap rumah tinggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku suplemen struktur bangunan tahan gempa yang bisa diterapkan pada mata pelajaran Dasar-dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap development yang berisi validasi produk oleh para ahli. Validasi yang dilakukan meliputi validasi Media, Materi dan Bahasa yang keseluruhannya dihitung menggunakan formula Aiken's V. Hasil validasi ahli media diperoleh 0.87 yang berarti validitas sangat tinggi, ahli materi sejumlah 0.83 termasuk dalam

kategori sangat tinggi dan ahli bahasa diperoleh 0.83 yang termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi. Berdasarkan uraian hasil analisis tersebut, diperoleh nilai rata-rata total 0.84. Nilai termasuk termasuk kedalam kategori 'valid' ($0.67 \leq V \leq 1$). Artinya, ketiga ahli memberikan penilaian yang cenderung konsisten dan sesuai dengan indikator penilaian.

Kata kunci: Bangunan, Buku, Gempa, SMK/I, Supleman.

Abstract

General Vocational High School (SMK) and Islamic Vocational High School (SMKI) students are students who must be alert in any situation, including when a disaster occurs. One of the disasters that often occurs is earthquakes. Vocational school students with the Building Modeling and Information Design skills program are a skills program whose graduates can work as draftsmen in planning and implementing building work. This is supported by the knowledge that vocational school students must have regarding minimizing the effects of earthquake disasters on residential homes. This research aims to develop a supplement book on earthquake resistant building structures that can be applied to the Basics of Modeling Design and Building Information subjects. The research method used is the Research and Development (R & D) method with the ADDIE model which is limited to the development stage which contains product validation by experts. The validation carried out included media, material and language validation, all of which were calculated using the Aiken's V formula. The media expert validation results were 0.87, which means very high validity, 0.83 for material experts was in the very high category and 0.83 was obtained for language experts, which was in the very high validity category. tall. Based on the description of the analysis results, a total average value of 0.84 was obtained. The value included is in the "valid" category ($0.67 \leq V \leq 1$). This means that the three experts provide assessments that tend to be consistent and in accordance with the assessment indicators.

Keywords: Buildings, Books, Earthquake, SMK/I, Supleman.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang indah yang terletak di garis katulistiwa, serta memiliki dua musim yaitu penghujan dan kemarau.

Keadaan alam yang subur dan potensi sumber daya alam yang memesona mengakibatkan Indonesia mendapat julukan jambrot khatulistiwa (Budi Margono & Riswati, 2021). Namun di balik keindahannya itu Indonesia menyimpan banyak bencana yang melanda. Dalam Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa bencana itu merupakan kejadian yang mengancam kehidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam, non alam, dan sosial yang menelan korban jiwa, lingkungan menjadi rusak, serta dampak terhadap psikologis (Khairul Rahmat & Alawiyah, 2020). Salah satu bencana itu adalah bencana alam. Bencana alam yaitu sebuah peristiwa alam yang membuat dampak besar bagi manusia. Bencana alam yang melanda Indonesia antara lain banjir, gempa bumi, letusan gunung berapi, tanah longsor, tsunami, badai, kekeringan, dan lain-lain (Bramasta & Irawan, 2020). Allah SWT menyampaikan bahwa salah satu ujian kehidupan manusia di muka bumi adalah berupa bencana.

Bencana alam merupakan salah satu musibah yang bisa kita alami. Salah satu firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 155-157 mengenai bencana yang memiliki arti *“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar.(155) (yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan: “Inna lillaahi wa innaa ilaihi raaji’uun (sesungguhnya kami milik Allah dan sesungguhnya kami sedang menuju kembali kepada-Nya) (156) Mereka itulah yang mendapat keberkatan yang sempurna dan rahmat dari Tuhan mereka dan mereka itulah orang-orang yang mendapat petunjuk. (157)”*. Selain itu dijelaskan pula bahwa bencana yang kita alami sesungguhnya telah tertulis di *lauhul*

mahfudz hal tersebut terdapat dalam salah satu firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Hadid ayat 22 yang memiliki arti "*Tiada suatu bencana pun yang menimpa di bumi dan (tidak pula) pada dirimu sendiri melainkan telah tertulis dalam kitab (Lauhul Mahfuzh) sebelum Kami menciptakannya. Sesungguhnya yang demikian itu adalah mudah bagi Allah.*" Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Romdhonah et al., 2019) menyebutkan bahwa bencana yang membuat siswa panik adalah gempa bumi. Indonesia rentan mengalami bencana gempa bumi karena Indonesia secara geografis diapit oleh lempeng hindia, pasifik, dan Eurasia (Romdhonah et al., 2019). Terkait bencana gempa bumi, Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Mulk ayat 16 yang memiliki arti '*Sudah merasa amankah kamu, bahwa Dia yang di langit tidak akan membuat kamu ditelan bumi ketika tiba-tiba ia terguncang?*'".

Banyak faktor yang menyebabkan gempa bumi antara lain aktivitas vulkanik gunung aktif, pergeseran lempeng, serta tabrakan benda dari luar bumi. Namun selama ini faktor penyebab terjadinya gempa bumi di dunia khususnya di Indonesia adalah pergeseran lempeng (Aldo & Pratama, 2019). Selain itu khususnya di pulau jawa banyaknya sesar yang masih aktif merupakan salah satu penyebab terjadinya gempa bumi (Rosyida et al., 2019). Belum luput dari ingatan kita mengenai gempa bumi yang memporak-porandakan bumi Parahyangan yaitu yang terjadi di Cianjur akibat dari adanya aktivitas sesar Cugenang (Hutabarat, 2023). Akibat dari peristiwa gempa bumi ini banyak yang menjadi korban. Rata – rata korban ini didominasi oleh wanita dan anak-anak. Penyebab banyaknya korban karena masih rendahnya pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana gempa bumi (Arisona, 2020). Kesiapsiagaan akan bencana harus mulai dipupuk pada masyarakat luas dimulai dari para pelajar. Karena

pelajar merupakan tonggak untuk masa depan lebih baik. Masa depan dapat lebih baik jika pendidikannya pun baik.

Pendidikan di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). *Output* dari pendidikan diharapkan menjadi penerus pembangunan yang kompeten, mandiri, kritis, rasional, cerdas, kreatif, dan siap menghadapi tantangan di masa depan (Krisnamurti, 2017). Berbicara mengenai Pendidikan maka tidak akan luput dari tempat Pendidikan itu ditempuh yaitu sekolah. Sekolah merupakan pilar utama seorang pelajar menerima ilmu pengetahuan. sekolah menengah kejuruan (SMK)/SMKI khususnya, harus menciptakan seorang lulusan yang sikap dan sigap dalam kondisi dan situasi apapun. Hal ini dikarenakan mereka akan melanjutkan untuk bekerja, berwirausaha maupun melanjutkan ke Pendidikan dengan jenjang yang lebih tinggi. Lulusan SMK/SMKI juga sangat diinginkan dunia industri dengan kompetensi teknis dan sikap yang baik (Wibowo, 2016). Oleh karena itu siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/SMKI harus memiliki kesiapan dan kesigapan termasuk ketika bencana terjadi.

Sekarang kita sedang berada di era revolusi industry 4.0 teknologi dan informasi menjadi jantung kehidupan manusia. Teknologi yang berkembang semakin pesat menjadikan banyak perubahan termasuk dalam dunia pendidikan dan termasuk juga dalam kurikulum (Ajizah & Huda, 20 20). Sistem pendidikan di SMK/SMKI tidak akan terwujud tanpa adanya kurikulum. Kurikulum itu kompleks dan multidimensi merupakan titik awal sampai titik akhir pengalaman belajar serta merupakan jantung pendidikan yang harus dievaluasi secara berkala (Cholilah et al., 2023). Kurikulum di SMK/SMKI sendiri sering berubah mengikuti perkembangan zaman. Kurikulum yang digunakan sekarang

adalah kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka belajar menuntut kemandirian bagi peserta didik dan pendidik. Dengan artian bahwa setiap peserta didik maupun pendidik diberi kebebasan dalam mengakses ilmu yang diberikan dari pendidikan formal maupun informal. Dalam kurikulum ini menuntut kreativitas guru maupun peserta didik (Rindayati et al., 2022). Di balik itu semua, guru yang merupakan seorang pendidik memerlukan umpan balik dari para siswanya untuk membenahi pembelajaran dan mengurangi ketidakmengertian siswa mengenai sebuah materi (Fatkhulloh & Mardiyah, 2023).

Spektrum Keahlian SMK/SMKI pada Kurikulum Merdeka terdiri dari 10 bidang keahlian dengan 50 bidang keahlian. Salah satu bidang keahlian dalam spektrum keahlian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/SMKI adalah Teknologi Kontruksi dan Properti dengan program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi bangunan (DPIB). Secara umum Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) mempelajari ilmu tentang gambar konstruksi bangunan, pengukuran tanah, gambar konstruksi menggunakan aplikasi komputer baik 2 D maupun 3 D, desain interior dan eksterior, konstruksi jalan dan jembatan, serta Estimasi Biaya dan Konstruksi (EBK). Kompetensi produktif yang dimiliki tamatan Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) diantara mampu menggambar dasar-dasar gambar teknik bangunan, mampu melaksanakan dasar pekerjaan survai dan pemetaan, mampu menghitung kekuatan konstruksi bangunan sederhana, mampu menggambar konstruksi beton, mampu menggambar konstruksi kayu dan baja, mampu menggambar perspektif interior maupun exsterior, mampu menggambar bangunan dengan perangkat lunak (*AutoCad*), mampu

menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) bangunan, mampu menggambar bangunan 3 dimensi dengan perangkat lunak.

Dalam kurikulum merdeka khususnya pada Fase E yaitu kelas X SMK/SMKI dengan program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi bangunan (DPIB). Mata pelajaran Dasar–dasar Desain Pemodelan dan Informasi bangunan (DPIB). Dengan elemen desain pemodelan bangunan. Elemen desain pemodelan bangunan memiliki deskripsi Meliputi menggambar 3D & 2D struktur, arsitektur, interior dan eksterior gedung. Oleh sebab itu setiap siswa DPIB harus menguasai elemen tersebut terutama mengenai menggambar struktur. Dengan kondisi geografis Indonesia yang rawan bencana gempa bumi sudah seharusnya siswa DPIB harus memiliki pengetahuan mengenai cara meminimalisir kerusakan akibat gempa bumi salah satunya dengan mengetahui struktur rumah tinggal tahan gempa serta kearifan lokal suatu daerah tersebut. Sudah banyak buku mengenai konstruksi bangunan tahan gempa namun Bahasa yang digunakan untuk kalangan mahasiswa.

Penunjang pembelajaran yang dapat digunakan untuk siswa SMK/SMKI salah satunya adalah buku pelajaran yang digunakan sebagai media pembelajaran. Buku ajar untuk siswa mempunyai perbedaan karakteristik. Seperti Pendidikan yang terdapat di Indonesia, di mana tidak semua lembaga pendidikan memiliki buku ajar yang sama. Oleh karena itu, hendaklah guru dapat memilah dan memilih buku ajar yang akan digunakan dan sesuai dengan kondisi (Di & Thu, 2023). Untuk menyederhanakan bahasa yang disesuaikan dengan siswa SMK/SMKI maka dibuatlah sebuah buku suplemen. Buku suplemen atau buku pendamping siswa merupakan sumber belajar yang bisa digunakan sebagai pelengkap yang bisa menambah pemahaman siswa mengenai

materi pelajaran. (Abdillah et al., 2020). Adapun karakteristik buku suplemen adalah sebagai berikut, yaitu (1) bukan merupakan buku pegangan bagi peserta didik dalam mengikuti mata pelajaran tertentu, (2) tidak dilengkapi dengan instrumen evaluasi dalam bentuk pertanyaan, tes, ulangan, LKS, atau lainnya, (3) tidak disajikan secara serial berdasarkan tingkatan kelas, (4) terkait dengan sebagian Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar dalam Standar Isi, (5) dapat dimanfaatkan oleh pembaca dari semua jenjang pendidikan dan tingkat kelas, (6) cocok untuk dijadikan sebagai bahan pengayaan, rujukan, dan panduan pendidik (Masrur et al., 2017).

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and development*) dengan model ADDIE yang dibatasi sampai tahap *development* (pengembangan) yang berisi validasi produk oleh para ahli. Para ahli tersebut meliputi ahli media, ahli materi dan ahli Bahasa. Penelitian ini dilakukan di 4 sekolah menengah kejuruan di Jakarta yaitu SMK Islam Said Na'um, SMKN 1 Jakarta, SMKN 35 Jakarta, dan SMKN 56 Jakarta Teknik pengumpulan data dilakukan dengan membagikan lembar validasi ahli berisi daftar cocok atau pemberian check list (√) pada deretan pernyataan atau pertanyaan, diberi kolom komentar/masukan (Sufiati & Afifah, 2019).

Tipe skala pengukuran sikap yang digunakan pada pilihan jawaban lembar validasi untuk para ahli tersebut menggunakan skala *likert*. Adapun butir pilihan jawaban responden yang dipilih adalah 4 pilihan jawaban, di antaranya Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Tidak seperti skala *likert* pada umumnya yang memiliki 5 jawaban, pada lembar validasi dalam penelitian ini hanya digunakan 4

pilihan jawaban. Skala *likert* dengan 4 alternatif jawaban dirasakan sebagai hal yang paling tepat. Hal ini dapat mempermudah proses penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh bisa mendekati 100% akurat, dengan tidak memberikan pilihan jawaban “netral” yang ditakutkan akan membuat rancu proses penarikan kesimpulan (Sarjono & Julianita, 2011). Analisis data yang digunakan adalah formula Aiken’ V untuk menghitung *Content Validity Coefficient*. Koefisien jika memenuhi kriteria valid yaitu $\geq 0,30$ (Arum et al., 2022). Adapun formula Aiken’ V dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$s = r - lo$$

lo = Angka penilaian validitas yang terendah

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

$$s = r - lo$$

Proses validasi ini melibatkan 3 orang ahli (ahli media, ahli materi dan ahli bahasa) sehingga Number of Raters (n) nya adalah 3. Kemudian pada daftar cocok atau checklist menggunakan skala likert (1-4) maka Number of Rating Categories (c) adalah 4. Dengan s adalah skor yang diberikan setiap validator dikurangi skor terendah yang dipakai yaitu 1 (Agung et al., 2021). Indeks koefisien Aiken’ V yang digunakan berikisar antar 0 sampai 1. Berikut adalah tabel kriteria validitas isi yang digunakan:

Tabel 1. Kriteria Validitas Isi

Kategori	Kualifikasi
0,00 – 0,19	Validitas Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Validitas Rendah

Kategori	Kualifikasi
0,40 – 0,59	Validitas Sedang
0,60 – 0,79	Validitas Tinggi
0,80 – 1,00	Validitas Sangat Tinggi

Sumber: (Ihsan, 2016)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) yang mana peneliti mengembangkan sebuah produk berupa buku suplemen sebagai bahan ajar pada mata pelajaran dasar-dasar desain pemodelan dan informasi bangunan. Adapun tujuan dari pengembangan produk buku suplemen ini adalah untuk mempermudah siswa dalam memahami buku mengenai dasar struktur tahan gempa dengan Bahasa yang mudah dipahami untuk siswa SMK/I. Selain itu juga, penelitian ini akan menjelaskan tingkat kevaliditasan buku suplemen tersebut.

Buku suplemen memiliki karakteristik tidak terintegrasi dengan tujuan pembelajaran secara langsung, namun memiliki tujuan untuk memperkuat konsep-konsep pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Setyanto et al., 2016). Konsep dalam buku suplemen ini mengacu dari mulai penyebab bencana gempa bumi, jenis, akibat, dan hal untuk meminimalisir kerusakan akibat gempa bumi, konstruksi rumah tinggal tahan gempa, kearifan lokal hingga modern pada konstruksi rumah tahan gempa. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Isi buku suplemen konstruksi rumah tinggal tahan gempa

BAB	SUBAB		
BAB 1 Penyebab Bencana Gempa Bumi	Faktor Penyebab Terjadinya Gempa Bumi		
BAB 2 Jenis, Akibat, dan Hal untuk Meminimalisir Kerusakan Akibat Gempa Bumi	Jenis Gempa Bumi	Akibat Gempa Bumi	Hal Untuk Meminimalisir Kerusakan Konstruksi Akibat Gempa Bumi
BAB 3 Konstruksi Rumah Tinggal Tahan Gempa	Beberapa peristiwa Gempa Bumi yang mengalami kerusakan konstruksi cukup parah di Indonesia	Ilustrasi Dinding Saat Guncangan Gempa	Konstruksi Rumah Tinggal Tahan Gempa
BAB 4 Kearifan Lokal Hingga Modern Pada Konstruksi Rumah Tahan Gempa	Kearifan lokal rumah kampung naga	Kearifan Lokal Rumah Kasepuhan Ciptagelar	Konstruksi Rumah Tahan Gempa di Jepang

Sebagai upaya untuk membuat sebuah buku suplemen yang dimengerti untuk kalangan siswa SMK jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan maka tiap bab nya disesuaikan dimulai dengan penyebab bencana gempa bumi sampai dengan kearifan lokal hingga modern konstruksi rumah tinggal tahan gempa. Namun inti dari buku ini terdapat di bab 3 mengenai dasar konstruksi rumah tinggal tahan gempa. Karena selama ini yang siswa gambar belum mengacu pada konstruksi rumah tinggal tahan gempa. Untuk mengetahui apakah buku suplemen yang telah dikembangkan ini sudah layak di implementasikan atau masih harus direvisi, maka dibutuhkan uji validitas (Arthur et al., n.d.). Buku

suplemen ini divalidasi oleh tiga ahli yang meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa. Berikut hasil validasi untuk mengukur sejauh mana buku suplemen ini sesuai dengan kaidah standar penulisan buku serta materi yang dibahas dalam buku suplemen terdapat dalam table 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	V	keterangan
1	Pemanfaatan Media	0.87	Validitas sangat tinggi
2	Penyajian	0.87	Validitas sangat tinggi
3	Aspek belajar mandiri	0.87	Validitas sangat tinggi
	Rata - rata	0.87	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan proses analisis dari validasi hasil media di atas, diperoleh rata-rata sebesar 0,87 menunjukkan hasil validitas sangat tinggi. Indikator media yang pertama terdiri atas pemanfaatan media. Dalam pemanfaatan media ini dibagi menjadi aspek-aspek yang terdiri dari Kesesuaian Visual, Kualitas Visual, Ketepatan Pemilihan Huruf, Ketepatan Pemilihan Warna, Ketetapan Pemilihan Ilustrasi, Ketetapan pemilihan Icon. Untuk indikator yang kedua yaitu penyajian. Dalam indicator penyajian terdiri dari beberapa aspek diantaranya konsistensi penggunaan huruf dan kemenarikan buku suplemen. Selanjutnya, untuk aspek yang ketiga yaitu Aspek belajar mandiri yang terdiri dari menarik minat belajar siswa, menstimulus siswa untuk berpikir kritis, menstimulus siswa untuk berpikir kreatif, mendukung siswa belajar mandiri. Hasil validasi ahli selanjutnya adalah ahli materi. Tabel 4 berikut merupakan hasil validasi dari ahli materi

Tabel 4. Hasil validasi ahli materi

No	Indikator	V	Keterangan
1	Kualitas Isi Materi	0.81	Validitas sangat tinggi
2	Kualitas Pembelajaran	0.87	Validitas sangat tinggi
3	Kualitas Tampilan	0.85	Validitas sangat tinggi
Rata - rata		0.83	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan proses analisis dari validasi hasil media diatas, diperoleh rata-rata sebesar 0,83 menunjukkan hasil validitas sangat tinggi. Indikator materi yang pertama terdiri dari kualitas isi materi. Dalam kualitas isi materi ini terdiri dari beberapa aspek , diantaranya Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran mata pelajaran Dasar–dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, Kesesuaian isi materi dengan Elemen Pembelajaran Dasar–dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, Kedalaman isi materi. Indikator yang kedua yaitu kualitas pembelajaran.

Dalam kualitas pembelajaran terdiri dari lima aspek diantaranya Kestrukturan penyajian materi, kejelasan tujuan pembelajaran, pemahaman informasi, meningkatkan motivasi siswa, dan memfasilitasi siswa. Indikator selanjutnya yaitu kualitas tampilan. Dalam kualitas tampilan terdiri dari beberapa aspek diantaranya Kemudahan pembacaan teks materi, Kemudahan penggunaan buku, Komponen pendukung dalam buku (gambar, grafik, tabel, diagram atau sejenisnya) membantu siswa memahami materi. Hasil validasi ahli selanjutnya adalah ahli Bahasa. Tabel 5 berikut merupakan hasil validasi dari ahli Bahasa.

Tabel 5. Hasil validitas ahli Bahasa

No	Indikator	V	Keterangan
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	0.67	Validitas sangat tinggi
2	Menggunakan istilah yang sesuai dengan konsep pokok bahasan	0.67	Validitas sangat tinggi
3	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	0.78	Validitas sangat tinggi
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	0.89	Validitas sangat tinggi
5	Ketepatan pemilihan Bahasa dalam menguraikan materi	0.89	Validitas sangat tinggi
6	Kalimat yang dipakai dapat mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	0.89	Validitas sangat tinggi
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran	1	Validitas sangat tinggi
8	Ketepatan ejaan	0.89	Validitas sangat tinggi
9	Konsisten penggunaan istilah	0.78	Validitas sangat tinggi
10	Konsisten dalam penggunaan tanda baca	0.89	Validitas sangat tinggi
Rata - rata		0.83	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan proses analisis dari validasi hasil Bahasa di atas, diperoleh rata-rata sebesar 0,83 menunjukkan hasil validitas sangat tinggi. Indikator yang digunakan dalam validasi ahli Bahasa antara lain penggunaan kaidah Bahasa yang baik dan benar, penggunaan istilah yang sesuai dengan konsep pokok bahasan, Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami, Bahasa yang digunakan sudah komunikatif, ketepatan pemilihan Bahasa dalam menguraikan materi, kalimat yang dipakai dapat mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan, kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran, Ketepatan ejaan, konsisten penggunaan istilah, dan konsisten dalam penggunaan tanda baca.

Simpulan

Validasi dari buku suplemen konstruksi bangunan rumah tinggal tahan gempa , diperoleh dengan cara menyebarkan lembar validasi kepada ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa. Berdasarkan hasil perhitungan validasi menggunakan formula Aikens'V secara umum sudah sesuai dengan indikator-indikator dengan perolehan rata-rata keseluruhan sebesar 0.84 termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi. Perolehan hasil validasi dari ahli media memperoleh hasil dengan rata-rata 0.87 tergolong validitas sangat tinggi. Selanjutnya perolehan hasil validasi dari ahli materi memperoleh hasil dengan rata – rata 0.83 tergolong validitas sangat tinggi. Serta Perolehan hasil validasi dari ahli media memperoleh hasil dengan rata – rata 0.83 tergolong validitas sangat tinggi. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa buku suplemen konstruksi bangunan rumah tinggal tahan gempa ini layak untuk diimplementasikan dalam mata pelajaran Dasar – Dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

DAFTAR RUJUKAN

- Abdillah, A., Degeng, I. N., & Husna, A. (2020). Pengembangan Buku Suplemen dengan Teknologi 3D Augmented Reality sebagai Bahan Belajar Tematik untuk Siswa Kelas 4 SD. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 111–118. <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p111>
- Agung, M., Sukanto, P., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2021). Pengembangan Job Sheet Praktik Plambing di Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). *Risenologi*, 8(2), 63–69.
- Ajizah, I., & Huda, M. N. (2020). Tpack Sebagai Bekal Guru Pai Di Era Revolusi Industri 4.0. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 333–352. <https://doi.org/10.21274/taalum.2020.8.2.333-352>
- Aldo, A., & Pratama, G. N. I. (2019). Evaluasi Ketahanan Gempa Rumah Sederhana Di Kelurahan Rum, Kota Tidore Kepulauan. *INERSIA: LNformasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 15(2), 1–9. <https://doi.org/10.21831/inersia.v15i2.28565>
- Arisona, R. D. (2020). Sosialisasi Dan Simulasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa Sdn 2 Wates Ponorogo. *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.21154/asanka.v1i1.1939>
- Arthur, R., Luthfiyah, F., Maulana, A., & Maharani, S. (n.d.). *The Development and Validation Theoretical Model of Vocational Literacy*. 1.
- Arum, A. E., Khumaedi, M., & Susilaningsih, E. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Domain Afektif (Sikap) Kepercayaan Diri pada Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5467–5474. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3203>

- Bramasta, D., & Irawan, D. (2020). Mitigasi Bencana Gunung Meletus di Sekolah Rawan Bencana. *Publikasi Pendidikan*, 10(2), 154. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i2.13858>
- Budi Margono, & Riswati. (2021). KAJIAN KELAYAKAN DESTINASI WISATA UNTUK MEWUJUDKAN PARIWISATA KELAS DUNIA (Studi pada Kecamatan Sidamulih Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat). *VISIONER: Jurnal Pemerintahan Daerah Di Indonesia*, 13(1), 13–21. <https://doi.org/10.54783/jv.v13i1.370>
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, Rosdiana, S. P., & Fatirul, A. N. (2023). View of Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21.pdf. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 01(02), 57–66.
- Di, R., & Thu, A. (2023). ANALISIS BUKU AJAR DURUSULLUGHAH AL-ARABIYAH MENURUT PERSPEKTIF. *TA'ALLUM: Jurnal Pendidikan Islam*, 11, 1–27.
- Fatkhulloh, M., & Mardiyah. (2023). Implementasi pembelajaran interaktif mata pelajaran pai dalam meningkatkan pemahaman siswa. *TA'ALLUM: Jurnal Pendidikan Islam*, 11, 28–49.
- Hutabarat, L. E. (2023). Tinjauan Geologis Gempa Cianjur November 2022. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Dan Lingkungan, Program Studi Sipil, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta*, 4(1), 46–53.
- Ihsan, H. (2016). Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaiannya. *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(2), 266. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v13i2.3557>
- Khairul Rahmat, H., & Alawiyah, D. (2020). Konseling Traumatik: Sebuah Strategi Guna Mereduksi Dampak Psikologis Korban Bencana Alam. *Jurnal Mimbar: Media Intelektual Muslim Dan Bimbingan Rohani*, 6(1), 34–44. <https://doi.org/10.47435/mimbar.v6i1.372>
- Krisnamurti, T. F. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 6(1), 65–76.

- Masrur, H., Corebima, A. D., & Ghofur, A. (2017). Pengembangan Buku Suplemen Mutasi Gen Pada Matakuliah Genetika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(9), 1160–1167.
- Rindayati, E., Putri, C. A. D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.104>
- Romdhonah, D. L., Sucipto, A., Dede, C., & Nekada, Y. (2019). KESIAPSIAGAAN SISWA DALAM MENGHADAPI GEMPA BUMI *Jurnal ILKES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*. 10(1), 1–9.
- Rosyida, A., Nurmasari, R., Bnpb, S., Data Spasial BNPB, K., & Kunci, K. (2019). Analisis Perbandingan Dampak Kejadian Bencana Hidrometeorologi Dan Geologi di Indonesia Dilihat Dari Jumlah Korban Dan Kerusakan (Studi: Data Kejadian Bencana Indonesia 2018). *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 10(1), 12–21.
- Sarjono, H., & Julianita, W. (2011). *SPSS vs LISREL: sebuah pengantar, aplikasi untuk riset*. Jakarta: Salemba Empat, 5(2), 23–34.
- Setyanto, H. A., Amin, M., Lestari, U., Biologi, P., & Malang, P. N. (2016). Pengembangan Buku Suplemen Pendekatan. *Jurnal Pendidikan*, 1(6), 1180–1184.
- Sufiati, V., & Afifah, S. N. (2019). Peran perencanaan pembelajaran untuk performance mengajar guru pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 48–53. <https://doi.org/10.21831/jpa.v8i1.26609>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(1), 45. <https://doi.org/10.21831/jptk.v23i1.9354>