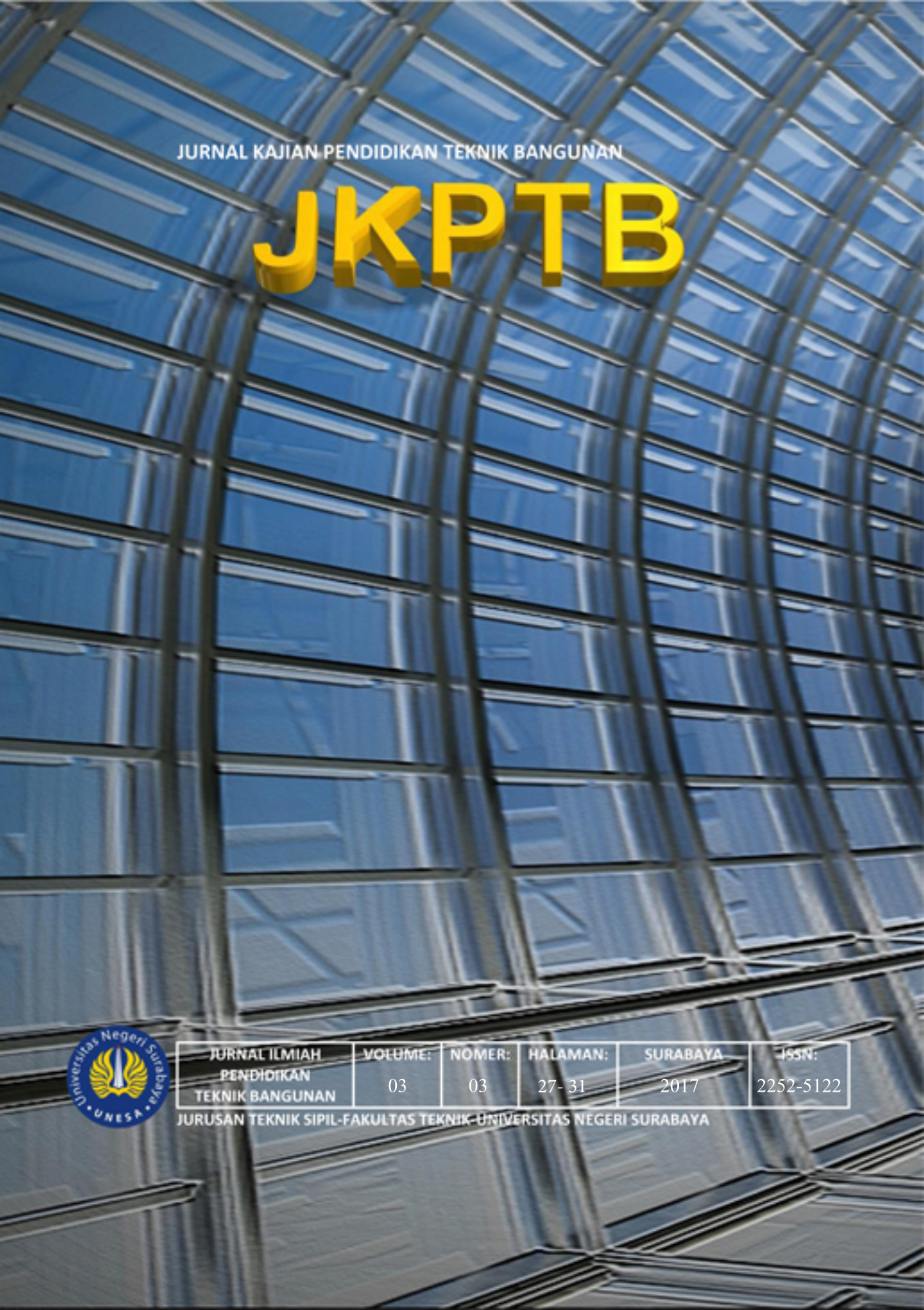


JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JKPTB

JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME:	NOMER:	HALAMAN:	SURABAYA	ISSN:
	03	03	27- 31	2017	2252-5122

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

Penyunting:

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

Penyunting Pelaksana:

1. Gde Agus Yudha Prawira A, S.T., M.T.
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono,S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi :

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

E-mail: JKPTB

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL i
DAFTAR ISI ii

- Vol 3 Nomer 3/JKPTB/17 (2017)

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) DENGAN *HANDOUT* PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN TEORI KESEIMBANGAN DI SMKN 1 KEMLAGI MOJOKERTO
Rahmat Jamil, Kusnan, ... 01 – 10

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MINIATUR PADA KOMPETENSI DASAR MENYAJIKAN GAMBAR KONSTRUKSI ATAP SESUAI KAIDAH GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 2 PROBOLINGGO
Agung Sujito Putro, Hendra Wahyu Cahyaka, ... 11 – 20

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *LECTORA* PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI KUSEN DAUN PINTU DAN JENDELA DI SMK NEGERI 1 MADIUN
Terzia Agung Nugroho, Karyoto, ... 21 – 26

PENGEMBANGAN *TWO-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI DINDING DAN LANTAI BANGUNAN UNTUK MENGUNGKAP PEMAHAMAN SISWA
Abdul Rasit, Nanik Estidarsani, ... 27 – 31

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

PENGEMBANGAN *TWO-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI DINDING DAN LANTAI BANGUNAN UNTUK MENGUNGKAP PEMAHAMAN SISWA

Abdul Rasit
Pendidikan Teknik Bangunan, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Dr. Nanik Estidarsani. M.Pd.
Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: n.estidarsani@gmail.com

Abstrak

Jenis evaluasi yang digunakan di penelitian ini adalah *two-tier multiple choice diagnostic test*. Tes ini memiliki kelebihan level kognitif tinggi sehingga siswa dapat menjawab soal dengan pemahaman yang baik. Tujuan penelitian ini adalah (1) memvalidasi instrumen tes diagnostik tipe *two-tier multiple choice*, (2) reliabilitas soal tes diagnostik *two-tier multiple choice*, dan (3) mengujicoba kepada siswa dengan materi dinding dan lantai bangunan.

Metode penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D). Data dikumpulkan melalui tiga tahap tes, yaitu pertama pengujian soal *essay*. Kedua, pengujian soal pilihan ganda beralasan, dan ketiga pengujian soal tes diagnostik melalui pilihan ganda dua tingkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) validitas instrumen 10 butir soal dengan rincian soal yang dipertahankan nomor (1, 8, 9, 10), soal yang direvisi nomor (2, 3, 4, 6), dan soal yang dibuang nomor (5 dan 7). (2) reliabilitas soal adalah 0,701 termasuk kategori dapat diterima (*Cronbach's Alpha, dan* (3) hasil ujicoba terbatas dengan materi dinding dan lantai bangunan adalah siswa kurang memahami struktur dan fungsi dinding bangunan.

Kata Kunci: *two-tier multiple choice diagnostic test*, Validitas, Reliabilitas

Abstract

Type of evaluation used in this study is two-tier multiple choice diagnostic test. This test has advantages that are in high cognitive level so that students can answer with a good understanding. The purpose of this study was to obtain results (1) validation of two-tier multiple choice diagnostic test, (2) reliability of two-tier multiple choice diagnostic tests on the walls and floors of the bulding , and (3) test results to with material on the walls and floors of the bulding .

This research method is Research and Development (R & D). Data were collected through three tests, first test testing essay. Second test is testing MCQs reasoned. Third test is testing of two-tier multiple choice diagnostic tests.

The results showed (1) validity instrument obtained 10 questions with the category of questions maintained (1, 8, 9, 10), a revised questions (2, 3, 4, 6), and discarded questions (5 and 7). (2) Reliability results obtained 0,701 including acceptable categories (*Cronbach's Alpha), and* (3) Results of testing on students with material wall and floor of the building is students don't understand the structure and function of building walls.

Keywords: *two-tier multiple choice diagnostic test*, Validity, Reliability

UNESA Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi guna mencapai tujuan pembelajaran. Sebagaimana jenis kegiatan terstruktur lainnya, pembelajaran memiliki tujuan untuk menjadikan proses belajar mengajar berjalan dengan baik sehingga didapatkan hasil belajar yang baik bagi siswa.

Two-tier multiple choice diagnostic test memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan bentuk soal yang umum digunakan seperti *multiple choice* konvensional dan soal uraian (*essay*). Kelebihan *two-tier multiple choice diagnostic test* berada pada level kognitif tinggi, sedangkan kekurangan dari soal uraian adalah subyektifitas

penilai sulit dihindari. Bentuk soal pada penelitian ini merupakan pengembangan dari bentuk tes diagnostik yang dikembangkan oleh Chandrasegaran (2007:294), bentuk tes ini memiliki kelemahan, yaitu terbatasinya kebebasan mengungkapkan alasan di luar yang tersedia dan kemungkinan pilihan alasan yang hanya spekulatif.

Penelitian yang dilakukan Jauhariansyah (2014: 45) mengatakan bahwa, tes diagnostik dua tingkat dengan nilai validasi 0,99 dan reliabilitas 0,84 berhasil membedakan tingkat siswa dalam materi larutan elektrolit dan konsep redoks. Sedangkan hasil penelitian oleh Maunah (2014 : 55) mengatakan bahwa, tes diagnostik dua tingkat dengan nilai validasi isi sebesar 0,87, validasi konstruksi 0,9, dan reliabilitas sebesar 0,42 berhasil membedakan tingkat miskonsepsi siswa pada materi suhu dan kalor.

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana validitas instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* pada materi dinding dan lantai bangunan, (2) Bagaimana reliabilitas soal tes diagnostik *two-tier multiple choice* dalam dinding dan lantai bangunan dan (3) Bagaimana hasil ujicoba kepada siswa dengan materi dinding dan lantai bangunan.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui validitas instrumen tes diagnostik *two-tier multiple choice* pada materi dinding dan lantai bangunan, (2) Untuk mengetahui reliabilitas soal tes diagnostik *two-tier multiple choice* dalam materi dinding dan lantai bangunan dan (3) Untuk mengetahui bagaimana hasil ujicoba kepada siswa dengan materi dinding dan lantai bangunan.

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut, (1) Standar Kompetensi membuat gambar konstruksi lantai dan dinding bangunan, (2) Kompetensi dasar yang dikembangkan yaitu kompetensi dasar mendeskripsikan rencana lantai dan dinding bangunan dan (3) Materi pengembangan instrumen *two-tier multiple choice diagnostic test* yaitu kontruksi dinding dan lantai bangunan

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dikembangkan berdasarkan metode *Research and Development* (R & D). Metode R & D dilakukan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan (Sugiyono, 2010 :297), alat ukur tes diagnostik *two tier multiple choice* yang mampu mengungkap pemahaman siswa. Pada penelitian ini, tahapan metode R & D tidak sepenuhnya dilakukan namun hanya sampai pada aplikasi skala kecil dari produk akhir.

Tempat penelitian ini bertempat di SMK Negeri 1 Kemlagi. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2016 ⁄ 2017. Rancangan penelitian ini sebagai berikut: (1) Pemilihan Materi Tes Diagnostik, (2) Pengujian Soal *Essay, (3)* Pengujian Soal Pilihan Ganda Beralasan dan (4) Pengujian Soal Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat.

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut: (1) Instrumen tes *essay,* instrumen ini bertujuan mengumpulkan jawaban siswa yang akan digunakan dalam pengembangan soal pada tahap berikutnya, (2) Instrumen tes pilihan ganda beralasan, Tes pilihan ganda beralasan ini dilakukan untuk mengumpulkan alasan siswa terhadap jawaban yang mereka pilih. Alasan ini akan dijadikan pilihan alasan pada tingkat kedua instrumen tes diagnostik *two tier multiple choice* dan (3) Instrumen tes diagnostik, pada tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, pilihan pada tingkat pertama dikembangkan dari jawaban tes *essay* dan tes pilihan ganda beralasan. Sementara pada tingkat kedua merupakan alasan siswa pada tes pilihan ganda beralasan.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu (1) Data tes *essay,* digunakan untuk mengumpulkan jawaban siswa terkait topik yang ditanyakan dalam tes *essay, (2)* Data hasil tes pilihan ganda beralasan, langkah dalam analisis tes pilihan ganda beralasan dilakukan sebagai berikut: (a) menganalisis jawaban hasil tes pilihan ganda beralasan, (b) menyusun jawaban alasan siswa menjadi pilihan alasan pada tingkat kedua soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, (3) Analisa validitas butir soal, untuk mengetahui tingkat kesulitan, daya beda soal, distraktor dan omit tiap

butir soal, (4) Analisa reliabilitas, menggunakan persamaan *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1}(1 - \frac{\sum_{i-1}^{n} S_i^2}{S_t^2})\text{.....(1)}$$

Keterangan:

r_{11} = nilai korelasi

n = butir soal

Si^2 = varians skor soal ke-i

S_t^2 = varians skor total

(Arifin, 2009:262)

Selanjutnya hasil uji reliabilitas akan dibandingkan dengan Klasifikasi *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

Tabel 1 Klasifikasi *Cronbach's Alpha*

Koefisien Reliabilitas Tes	Kriteria
> 0,90	Baik Sekali
0,80 – 0,89	Baik
0,70 – 0,79	Dapat diterima
0,60 – 0,69	Diragukan
0,50 – 0,59	Buruk
< 0,50	Tidak diterima

(Arifin, 2009:264)

(5) Analisis tingkat pemahaman siswa, untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa, yang harus dilakukan pertama kali adalah memberikan skor pada jawaban siswa. Kriteria penilaian tes diagnostik *two tier multiple choice* adalah sebagai berikut: (a) jika siswa memilih jawaban dan alasan benar maka skor = 1, (b) jika siswa memilih jawaban salah dan alasan benar maka skor = 0, (c) jika siswa memilih jawaban benar dan alasan salah maka skor = 0, dan (d) jika siswa memilih jawaban dan alasan salah maka skor = 0.

Setelah dilakukan penskoran kemudian dilakukan pengkategorian terhadap pemahaman siswa kategori berikut; (a) jika siswa memilih jawaban benar dan alasan benar maka siswa dinyatakan paham, (b) jika siswa memilih jawaban benar, namun alasan salah maka siswa dinyatakan mengalami kurang paham, (c) jika siswa memilih jawaban salah dan alasan salah. Namun alasan masih berhubungan dengan jawaban yang dipilih maka siswa dinyatakan kurang paham, dan (d) jika siswa memilih jawaban salah dan alasan salah, tanpa ada hubungan antara alasan dan pilihan jawaban maka siswa dinyatakan tidak paham.

Persentase pemahaman pada satu topik dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\%\ pemahaman = \frac{\sum siswa\ yang\ menjawab}{\sum siswa} x\ 100\%$$

(Jauhariansyah, 2014: 59)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validasi Butir Soal

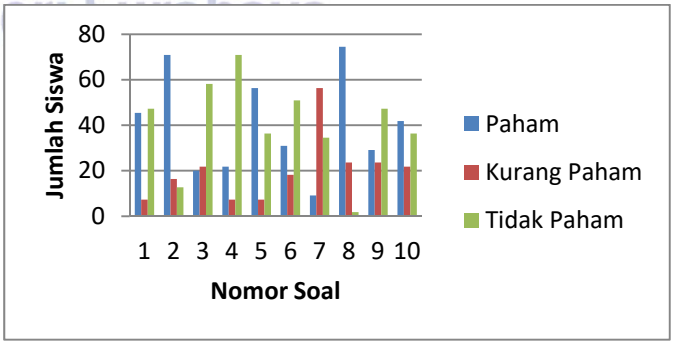
Berdasarkan uji validitas instrumen yang dilakukan dengan perhitungan validitas instrumen diperoleh 10 soal *two tier multiple choice diagnostic test* yang diterima. Sesuai dengan rumus tersebut, didapat beberapa kategori soal, yaitu soal yang dipertahankan, soal yang harus direvisi, dan soal yang harus dibuang. Kategori soal yang dipertahankan ada pada nomor 1, 8, 9, dan 10. Kategori soal yang harus direvisi ada pada nomor 2, 3, 4, dan 6. Sedangkan kategori soal yang dibuang ada pada nomor 5 dan 7.

B. Hasil Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil tes terhadap siswa kelas X TGB 1 dan X TGB 2 SMK Negeri 1 Kemlagi, dilakukan penghitungan nilai reliabilitas terhadap soal yang dikembangkan. Dengan menggunakan rumus perhitungan reliabilitas pada Bab 3, nilai reliabilitas diperoleh sebesar 0,701. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan tabel *Cronbach's Alpha*. Oleh karena itu, soal yang dihasilkan dapat digunakan dalam proses evaluasi secara berulang-ulang.

C. Hasil Perhitungan Tingkat Pemahaman Siswa

Hasil dari perhitungan persentase kelompok pemahaman siswa pada masing-masing soal dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1 Persentase Pemahaman siswa

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa soal nomor 1, 2, 5, 8, dan 10 banyak yang menjawab dengan benar. Sedangkan soal nomor 3, 4, dan 6 banyak siswa yang menjawab salah.

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dan materi pelajaran yang diajarkan.

Perhitungan validitas instrumen menghasilkan beberapa kategori soal. Butir soal yang termasuk kategori soal yang dipertahankan yaitu nomor 1 dengan daya beda soal baik, butir soal nomor 8 dengan daya beda soal jelek, butir soal nomor 9 dengan daya beda soal baik dan butir soal nomor 10 dengan daya beda soal baik. Butir soal ini dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut. Untuk kategori soal yang harus direvisi yaitu nomor 2 dengan daya beda soal jelek, butir soal nomor 3 dengan daya beda soal jelek, butir soal nomor 4 dengan daya beda soal cukup, dan butir soal nomor 6 dengan daya beda soal baik. Butir soal ini memiliki nilai diskriminasi yang rendah sehingga tidak dapat digunakan untuk membedakan kelompok atas dan kelompok bawah. Pemilihan distractor harus diperbaiki sehingga soal ini dapat digunakan kembali dalam penelititan lebih lanjut.

Untuk kategori soal yang dibuang yaitu butir soal nomor 5 dengan daya beda soal jelek dan butir soal nomor 7 dengan daya beda soal jelek. Nilai dari pola soal dan diskriminasi sangat kurang, mempunyai distraktor yang buruk sehingga soal ini tidak dapat digunakan kembali dalam penelitian selanjutnya.

Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Oleh karena itu walaupun instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas tetap diperlukan.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada siswa kelas X TGB 1 dan 2 SMK N 1 Kemlagi, dilakukan penghitungan nilai reliabilitas terhadap soal yang dikembangkan. Hasil reliabilitas soal dengan menggunakan rumus menghitung reliabilitas seperti yang telah disebutkan pada bab 3 maka diperoleh nilai reliabilitas yang cukup tinggi. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan tabel kriteria reliabilitas pada bab 3. Sehingga soal yang dihasilkan dapat digunakan dalam proses evaluasi secara berulang.

Dalam menganalisa tingkat pemahaman siswa, pembahasan didasarkan pada persentase pemahaman siswa pada soal yang dikerjakan. Berdasarkan data tersebut kemudian dijabarkan seperti apa pemahaman siswa terhadap topik yang ditanyakan berdasarkan jawaban mereka.

Berdasarkan uji soal tes diagnostik *two tier multiple choice* ini diketahui secara umum pemahaman siswa terhadap materi dinding dan lantai bangunan adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa terhadap fungsi dinding tidak sepenuhnya mengerti. Banyak siswa yang menjawab bahwa dinding sebagai penahan beban di atasnya.
2. Siswa kurang memahami letak pedoman awal pemasangan lantai di ruangan. Dilihat dari jawaban siswa, sebagian besar menjawab dari pinggir ruangan. Siswa tidak mengetahui apabila dari pintu masuklah letak pemasangan keramik di ruangan.
3. Banyak siswa tidak memahami bahwa batako tidak cocok digunakan sebagai dinding bangunan bertingkat.
4. Kurang memahami tentang alasan penggunaan bata ringan di gedung-gedung bertingkat.
5. Banyak siswa kurang paham apabila menggunakan campuran spesi pada lantai pabrik disamakan dengan campuran spesi pada lantai rumah tinggal akan berakibat fatal pada lantai pabrik tersebut.

Pemahaman siswa yang kurang lengkap tidak bisa diungkap jika menggunakan soal pilihan ganda biasa, karena hanya membedakan mana yang paham dan mana yang tidak paham. Dengan menggunakan *two tier multiple choice diagnostic test*, didapat jenis kelompok yang baru, yaitu siswa yang kurang paham. Kelompok siswa yang kurang paham ini muncul karena pemahaman siswa terhadap materi dinding dan lantai yang diberikan tidak utuh. Hal ini dapat terjadi karena beberapa hal yaitu: kosentrasi siswa di kelas, penekanan guru yang kurang dalam menyampaikan materi, dan gangguan-

UNESA Universitas Negeri Surabaya

gangguan lain yang diperoleh dari lingkungan sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Berdasarkan hasil validitas instrumen diperoleh 10 soal *two tier multiple choice diagnostic test* dengan kategori soal dipertahankan pada nomor 1, 8, 9 , 10, soal yang harus direvisi nomor 2, 3, 4, 6, dan soal yang harus dibuang nomor 5 dan 7.
2. Berdasarkan hasil reliabilitas soal diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,701 yang termasuk dalam kategori tinggi (Arifin, 2009:264).
3. Hasil ujicoba instrumen dengan materi dinding dan lantai bangunan bahwa siswa kurang memahami struktur dan fungsi dinding bangunan. Selain itu siswa kurang memahami pedoman lantai bangunan.

B. Saran

1. Soal tes diagnostik *two tier multiple choice* diperbaiki dan koreksi lebih lanjut agar kualitas butir soal lebih baik lagi.
2. Penambahan jumlah soal dapat dilakukan untuk pengembangan materi-materi bidang studi yang lain.
3. Penekanan dan pengulangan materi perlu dilakukan agar pemahaman siswa dapat diluruskan sehingga siswa tidak salah untuk menjawab soal.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya

Chandrasegaran, A. L., Treagust. D. F., & Mocerino, M. 2007. The development of a two-tier multiple choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation, ISSN: 11094028, volume 8, Issue 3, July 2007, Pages 293-307 (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815006448, diakses 25 Mei 2015).

Jauhariansyah, S. 2014. Pengembangan dan Penggunaan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat (Two-Tier Multiple Choice) untuk Mengungkap Pemahaman Siswa Kelas X pada Materi Konsep Redoks dan Larutan Elektrolit. (http://repository.unib.ac.id/8750/1/II,II,III,II-14-sep.FK.pdf, diakses tanggal 20 Juni 2015). Fakultas Ilmu Keguruan dan Pendidikan: Universitas Bengkulu.

Maunah, N. 2014. *Pengembangan Two-tier multiple choice diagnostic test untuk menganalisis kesulitan belajar siswa.* (http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/8095, diakses tanggal 20 Juni 2015) . Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal,* Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.

UNESA Universitas Negeri Surabaya