

# Penyusunan Butir Soal Formatif dan Sumatif Berbasis HOTS pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di SMK Negeri 4 Gowa

Armiwati<sup>1</sup>, Anas Arfandi<sup>2</sup>, Nur Anny S. Taufieq<sup>3</sup>, Arianti<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Makassar, [armiwati@unm.ac.id](mailto:armiwati@unm.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Negeri Makassar, [anas.arfandi@unm.ac.id](mailto:anas.arfandi@unm.ac.id)

<sup>3</sup> Universitas Negeri Makassar, [nurannytaufieq@unm.ac.id](mailto:nurannytaufieq@unm.ac.id)

<sup>4</sup> Universitas Negeri Makassar, [ariantia07@gmail.com](mailto:ariantia07@gmail.com)

**Abstrak**—Lemahnya kemampuan berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah menjadi salah satu permasalahan di dunia pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian analisis dokumen, yang bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan bentuk soal ujian SMK program keahlian Teknik Konstruksi dan Properti di kota Makassar, (2) Menganalisis penerapan HOTS pada soal ujian SMK program keahlian Teknik Konstruksi dan Properti di kota Makassar, (3) Mendeskripsikan pemahaman guru mengenai HOTS. Setiap soal akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kognitif secara manual sehingga dapat diketahui soal yang telah menggunakan indikator HOTS. Dimana indikator HOTS yaitu C1 (mengetahui), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (evaluasi) dan C6 (mencipta). Hasil analisis diperoleh bentuk soal hanya menggunakan bentuk pilihan ganda dan uraian, belum adanya penerapan HOTS pada soal ujian, dan guru belum memahami tentang HOTS.

**Keywords**—Soal Ujian, Higher Order Thinking Skill, HOTS, SMK, Teknik Konstruksi dan Properti

## I. PENDAHULUAN

Menurut Undang- Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara [1].

Keterampilan dalam berfikir terbagi dalam 2 jenis yaitu pertama LOTS (*Lower Order Thinking Skill*) atau yang sering disebut keterampilan berfikir tingkat rendah yang meliputi : 1) mengingat (*remember*), 2) memahami (*understand*), 3) mengaplikasikan (*apply*); dari kedua HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) atau yang sering disebut keterampilan berfikir tingkat tinggi yang meliputi : 1) mengingat (*remember*), 2) memahami (*understand*), 3) mengaplikasikan (*apply*), 4) menganalisis (*analyze*), 5) mengevaluasi (*evaluate*), 6) mencipta (*create*) [2].

Mata Pelajaran Estimasi Biaya konstruksi dan properti atau lebih dikenal dengan nama RAB (Rencana Anggaran Biaya) merupakan salah satu mata pelajaran produktif baru di SMK Negeri 4 Gowa mata pelajaran ini membahas tentang perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek.

Menurut Permendiknas Nomor 6 Tahun 2007 dinyatakan bahwa salah satu kompetensi inti guru pada dimensi pedagogik, yaitu dapat menyelenggarakan penilaian, evaluasi proses dan hasil belajar [3]. Hal ini berbeda dengan temuan Rudy Kustijono & Elok Wiwin HM [4] yang menyatakan

bahwa dalam pembelajaran K13 para guru belum sepenuhnya memahami prinsip pembelajaran penilaian. Kesulitan ini juga terjadi pada penyusunan RPP, sehingga mereka belum dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan penilaian sesuai standar yang berlaku.

Penilaian adalah pengumpulan informasi yang digunakan guna menentukan pencapaian hasil belajar siswa, untuk mendapatkan nilai tersebut sehingga diadakan tes formatif dan sumatif. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian untuk menyusun soal berbasis HOTS pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti.

## II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Prosedur penelitian mengacu pada model pengembangan 4-D [5] yang terdiri atas empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Penelitian ini dilaksanakan pada November 2018 - februari 2019. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI DPIB di SMK Negeri 4 Gowa. Penelitian ini diawali dengan tahap pendefinisian yang meliputi analisis pembelajaran yang selama ini dilaksanakan guru estimasi biaya konstruksi dan property dikelas, analisis instrument yang dikembangkan dan digunakan guru dan analisis materi perhitungan volume pekerjaan dan anggaran biaya sesuai dengan kurikulum K-13.

Desain validasi dalam penelitian pengembangan ini meliputi tahap penilaian yang dilakukan oleh 1 orang ahli materi dan 1 orang guru pelajaran estimasi biaya konstruksi

dan properti, setelah produk direvisi kemudian diujikan kepada siswa. pada tes formatif materi yang diberikan adalah perhitungan volume pekerjaan pada soal sumatif materi yang diberikan adalah dokumen kontrak, RKS (rencana kerja dan syarat-syarat), perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan anggaran biaya.

Validator pertama dalam penelitian ini adalah ahli materi Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti validator kedua adalah guru mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di SMK Negeri 4 Gowa pelaksanaan uji penggunaan soal berbasis HOTS dilakukan dalam pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti sehingga siswa mempunyai kontribusi penting dalam menjawab pertanyaan, Subjek dalam pengujian adalah 22 orang siswa kelas XI TGB 3 Di SMK Negeri 4 Gowa.

Penelitian ini menggunakan lembar penilaian kelayakan dengan materi perhitungan volume pekerjaan instrumen penilaian untuk ahli materi dan guru Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti dikembangkan sesuai dengan penyusunan butir soal berbasis HOTS. Instrumen penilaian berupa lembar uji tes kepada siswa kelas XI. Kisi-kisi instrumen penilaian disajikan pada tabel berikut ini:

Table 1.1  
Kisi-kisi instrument penilaian

No	Aspek Yang Diamati	Kategori			
		SB	B	C	K
1	Setiap soal yang dibuat menggunakan Bahasa yang mudah dipahami				
2	Soal yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar				
3	Soal yang dibuat berbasis HOTS				
4	Tingkat kesulitan butir soal				
5	Daya pembeda butir soal				
6	Analisis pengecoh				
7	Pemilihan jenis huruf ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga memudahkan siswa membaca soal				
8	Soal yang disajikan tidak menggunakan makna ganda				
9	Materi yang disajikan dalam soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				
10	Menyajikan soal dengan memberikan pertimbangan tentang informasi berdasarkan kriteria tertentu				

Dalam pengembangan soal ini maka validitas dimaksudkan untuk menguji kelayakan soal dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), apabila soal tersebut dapat diujikan sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran layak atau tidak, sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan media tersebut. Jawaban angket validasi ahli menggunakan skala Likert, variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Skala Likert yang digunakan terdiri dari lima kategori yang dijadikan pada Tabel 1.2, yaitu:

Tabel 1.2  
Kategori penilaian skala likert

No	Skor	Keterangan
1	4	Sangat setuju
2	3	Setuju
3	2	Kurang setuju
4	1	Tidak setuju

Dari tabel kategori penilaian skala likert diatas maka akan dihitung persentase rata-rata tiap komponen dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase skor

$\sum x$  = Jumlah nilai jawaban responden dalam satu item

$\sum xi$  = Jumlah skor ideal dalam satu item

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk media dadu bangun ruang akan menggunakan konversi pencapaian dengan skala lima seperti pada Tabel 1.3

Tabel 1.3  
Kriteria kevalidan dan angket penilaian

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Baik	Sangat Layak/Sangat Valid/Tidak Perlu Direvisi
2	61-80%	Baik	Layak/Valid/Tidak Perlu Revisi
3	41-60%	Cukup Baik	Kurang Layak/Kurang Valid/Perlu Direvisi
4	21-40%	Kurang Baik	Tidak Layak/Tidak Valid/Perlu Revisi
5	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat Tidak Layak/Sangat Tidak Valid/Perlu Revisi

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Informasi Awal

Dari hasil wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 4 Gowa didapatkan informasi bahwa mata pelajaran estimasi biaya konstruksi dan properti adalah mata pelajaran yang baru diterapkan di SMK tersebut. Guru di SMK Negeri 4 Gowa tidak memberikan dalam bentuk ujian kepada siswa tetapi diberikan dalam bentuk tugas besar mengenai anggaran biaya. Tugas besar yang diberikan adalah perhitungan anggaran biaya rumah tinggal 1 lantai yang mengharuskan siswa mengasistensi minimal 3 kali. Tugas yang diberikan berbasis HOTS karena didalam tugas besar terdapat C4, C5, C6.

#### B. Soal Formatif dan Sumatif

##### 1. Soal Formatif

##### a. Soal Essai

1. Jelaskan fungsi dari estimasi biaya
  - a. Melihat apakah perkiraan biaya konstruksi dapat terpenuhi dengan biaya yang ada
  - b. Mengatur aliran dana ketika pelaksanaan konstruksi sedang berjalan
  - c. Kompetensi pada saat proses penawaran
2. Jelaskan jenis pekerjaan pada konstruksi bangunan

- a. Pekerjaan awal
  - b. Pekerjaan structural
  - c. Pekerjaan arsitektural
  - d. Pemasangan mekanika dan elektrikal
  - e. Pekerjaan finishing
3. Jelaskan 5 syarat pemasangan fondasi batu kali
- Jawab :
- a. Pekerjaan pasangan batu kali dapat dikerjakan apabila galian tanah sudah siap dan harus mendapat persetujuan dari direksi/pengawas
  - b. Pasangan benang sesuai waterpass
  - c. Timbunan batu urug rta seteba  $\pm 5-10$  cm
  - d. Pasangan batu kosong 15-20 cm
  - e. Batu kali tidak boleh bersinggungan dan harus ada adukan diantaranya sebelum dipasang
4. Diketahui:
- Luas Penampang =  $0,12 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}$   
 Jumlah titik kolom lantai 1 dan 2 = 35 titik  
 Tinggi kolom = 3m  
 Hitunglah: volume pasangan beton kolom
- Jawab:
- $$\text{Volume} = \text{luas penampang} \times \text{tinggi kolom} \times \text{jumlah titik}$$
- $$= 0,12 \times 0,20 \times 3 \times 35$$
- $$= 2,52 \text{ m}^3$$
5. Diketahui:
- Tebal Tangga = 0,1 m  
 Jumlah anak tangga = 13 buah  
 lebar = 0,3 m  
 panjang = 0,7 m  
 Hitunglah: volume tangga beton
- Jawab:
- Rumus:
- $$\text{Luas tangga} = \text{jumlah anak tangga} \times \text{panjang} \times \text{lebar anak tangga}$$
- $$= 13 \times 0,3 \times 0,7$$
- $$= 2,73 \text{ m}^2$$
- $$\text{Volume} = \text{luas tangga} \times \text{tebal tangga}$$
- $$= 2,73 \times 0,1 = 0,273 \text{ m}^3$$
- b. Soal Pilihan Ganda
1. Estimasi adalah suatu kegiatan dalam proyek untuk mengetahui:
    - a. Lama proyek konstruksi dapat dilaksanakan
    - b. Besar dana yang disediakan untuk untuk sebuah bangunan**
    - c. Menentukan bentuk bangunan yang akan dibangun
    - d. Untuk mengetahui lokasi kegiatan proyek konstruksi
    - e. Proses lelang/tender dapat dilaksanakan
  2. Langkah awal untuk membuat Rencana Anggaran Biaya adalah dengan mempelajari :
    - a. Gambar dan Spesifikasi.**
    - b. Harga Dasar dan Spesifikasi.
    - c. Gambar dan Harga Dasar.
    - d. Gambar dan jumlah tenaga kerja.
    - e. Gambar dan lokasi kerja.
3. RAB tersusun berdasarkan
    - a. Harga Dasar Upah dan Bahan – Analisis Harga – Rincian Harga – Rekapitulasi Biaya**
    - b. Analisa Harga – Harga Dasar Upah dan Bahan – Rekapitulasi Biaya – Rincian Harga
    - c. Analisa Harga – Harga Dasar Upah dan Bahan – Rincian Harga – Rekapitulasi Biaya.
    - d. Harga Dasar Upah dan Bahan – Rincian Harga – Analisa Harga – Rekapitulasi Biaya.
    - e. Harga Dasar Upah dan Bahan – Analisa Harga – Rekapitulasi Biaya – Rincian Harga.
  4. Agregat halus yang baik adalah...
    - a. Mengandung lumpur 2%
    - b. Terdapat bahan organik 7%
    - c. Kandunga lumpur/tanah liat max 5%**
    - d. Kandunga lumpur/tanah liat min5%
    - e. Kandunga lumpur/tanah liat min 0.5%
  5. Urutan pekerjaan fondasi pada pelaksanaan bangunan lantai satu adalah...
    - a. Pasangan fondasi batu kosong, galian tanah, pasangan fondasi batu adukan urugan tanah fondasi
    - b. Pasangan fondasi batu adukan pasangan fondasi batu kosong, urugan tanah, galian tanah
    - c. Urugan tanah, pasangan fondasi batu adukan, pasangan fondasi batu kosong, galian tanah
    - d. Galian tanah, pasangan fondasi batu kosong, pasangan fondasi batu**
    - e. Urugan tanah, pasangan fondasi batu adukan, galian tanah, pasangan fondasi batu kosong
  6. Fungsi dari sloof adalah
    - a. Meratakan beban yang diterima oleh fondasi**
    - b. Meredam panasMemudahkan pekerjaan
    - c. pasangan dinding
    - d. Memperindah bangunan
    - e. Sebagai estetika
  7. Fungsi utama dari kolom praktis adalah..
    - a. Membagi beban menjadi lebih kecil**
    - b. Sebagai estetika
    - c. Memudahkan pekerjaan
    - d. Meredam panas
    - e. Menghemat energi
  8. Pada atap pelana umumnya kemiringannya adalah
    - a. 25%
    - b. 30%**
    - c. 45%
    - d. 12%
    - e. 15%
  9. Suatu denah bangunan diketahui panjang keseluruhan bangunan adalah 30 m. direncanakan untuk membuat galian pondasi dengan dimensi lebar 0.5 m dan tinggi 1 m, berapakan volume galian pondasi tersebut?
    - a. 20 m<sup>3</sup>
    - b. 15 m<sup>3</sup>**

- c. 30 m<sup>3</sup>  
 d. 25 m<sup>3</sup>  
 e. 10 m<sup>3</sup>
10. Rumus untuk mengetahui berat besi dalam kg adalah?  
 a.  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D) \cdot 2.7856$   
 b.  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D) \cdot 7856$   
 c.  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D) \cdot 7850$   
 d.  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D) \cdot 2.7850$   
 e.  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D) \cdot 2.7800$
11. Berapakah berat besi  $\varnothing$  16 dalam setiap meternya  
 a. 1.82 Kg  
 b. 0.55 Kg  
 c. 2.95 Kg  
 d. 1.58 Kg  
 e. **2.53 Kg**
12. Jika diketahui besi  $\varnothing$  16 memiliki panjang 20 m, maka berapakah berat besi tersebut  
 a. **31.60 Kg**  
 b. 32.67 Kg  
 c. 25.67 Kg  
 d. 31.54 Kg  
 e. 30.31 Kg
13. Jika diketahui koefisien pekerja untuk melakukan pekerjaan plesteran 1;2 tebal 1.5 cm adalah 0.400, maka untuk menyelesaikan pekerjaan dinding dengan luas 200 m<sup>2</sup> adalah sebanyak  
 a. 10 pekerja  
 b. 20 pekerja  
 c. **80 pekerja**  
 d. 50 pekerja  
 e. 15 pekerja
14. Untuk pekerjaan plesteran diketahui koefien untu PC (Portland Cement) adalah 0.5996 kg, maka untuk menyelesaikan pekerjaan dinding seluas 30 m<sup>2</sup> adalah sebanyak  
 a. **18.00 Kg (PC)**  
 b. 18.50 Kg (PC)  
 c. 16.00 Kg (PC)  
 d. 17.00 Kg (PC)  
 e. 16.98 Kg (PC)
15. Akan dibangun suatu bangunan di areal dengan panjang 30 m dan lebar 50 m, maka untuk pekerjaan pembersihan lahan; luas yang harus dibersihkan adalah :  
 a. 800 m<sup>3</sup>  
 b. 1000 m<sup>3</sup>  
 c. 2000 m<sup>3</sup>  
 d. **1500 m<sup>3</sup>**  
 e. 750 m<sup>3</sup>

**Catatan: yang diberi garis tebal jawaban yang tepat.**

2. Soal sumatif  
 a. Soal Essai

1. Jelaskan 3 hal yang menjadi dasar pemutusan kontrak

Jawab:

- Penyedia lalai/cidera janji dalam melaksanakan kewajibannya dan tidak memperbaiki kelalaiannya dalam jangka waktu yang telah ditetapkan;
  - Penyedia menghentikan pekerjaan selama 28 (duapuluh delapan) hari dan penghentian ini tidak tercantum dalam program mutu serta tanpa persetujuan Pengawas Pekerjaan;
  - Penyedia berada dalam keadaan pailit;
2. Jelaskan hal – hal yang dibahas dalam syarat administrasi  
 Jawab:
- Jangka waktu pelaksanaan.
  - Tanggal penyerahan pekerjaan.
  - Syarat-syarat pembayaran.
  - Denda keterlambatan.
  - Besarnya jaminan penawaran.
  - Besarnya jaminan pelaksanaan.
3. Berapakah volume pekerjaan galian tanah jika lahan tersebut memiliki panjang 30 m lebar 20 m dengan kedalaman galian 2 m

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Rumus} & : P \times L \times T \\ & = 30 \times 20 \times 2 \\ & = 120 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Diketahui:

$$\text{Luas Penampang} = 0.15 \text{ m} \times 0.15 \text{ m}$$

Jumlah titik kolom lantai 1 dan 2

$$= 30 \text{ titik}$$

$$\text{Tinggi kolom} = 4 \text{ m}$$

Hitunglah: volume pasangan kolom beton

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas Penampang} & = 0.15 \text{ m} \times 0.15 \text{ m} \\ & = 0.0225 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Total tinggi kolom} = 30 \times 4 \text{ m} = 120 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} & = \text{Luas Penampang} \times \text{Total Tinggi kolom} \\ & = 120 \times 0.0225 \\ & = 2.7 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

4. Perhatikan data berikut ini

No	Uraian	Satuan	koefisien	Harga Dasar
<b>A</b>	<b>UPAH PEKERJA</b>			
1	Pekerja	OH	1,500	Rp 35.000
2	Tukang Batu	OH	0,600	Rp 50.000
3	Kepala Tukang	OH	0,060	Rp 70.000
4	Mandor	OH	0,075	Rp 60.000
<b>B</b>	<b>HARGA BAHAN</b>			
1	Batu Kali	m <sup>3</sup>	1,200	Rp 20.000
2	Pasir Pasang	m <sup>3</sup>	0,520	Rp
3	Semen Portland	Sak	4,075	150.000

Hitunglah anggaran biaya 1 M3 pekerjaan pondasi batu kali 1 : 4

Jawab:

Upah pekerja

1,500 Pekerja	OH	Rp. 35.000	Rp. 52.500
0,600 Tukang Batu	OH	Rp. 50.000	Rp. 30.000
0,060 Kepala Tukang	OH	Rp. 70.000	Rp. 4.200
0,075 Mandor	OH	Rp. 60.000	Rp. 4.500
			Rp. 91.200

Bahan			
1,200 Batu Kali	m <sup>3</sup>	Rp. 20.000	Rp. 24.000
0,520 Pasir Pasang	m <sup>3</sup>	Rp. 150.000	Rp. 78.000
4,075 Semen Portland Sak		Rp. 42.000	Rp.171.150
			Rp. 273.150

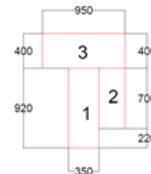
Jadi anggaran biaya 1 m<sup>3</sup> pekerjaan pondasi batu kali 1 : 4 adalah Rp. 364.350

b. Soal Pilihan Ganda

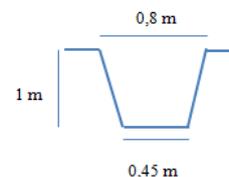
- ketentuan tentang jasa konstruksi dimuat dalam Undang- Undang pada pasal?
  - Pasal 15 undang – undang nomor 18 tahun 1999
  - Pasal 22 Undang-undang Nomor 18 Tahun 1999**
  - Pasal 22 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2000
  - Pasal 15 undang – undang nomor 18 tahun 1999
  - Pasal 20 undang – undang nomor 18 tahun 1999
- Dinas pendidikan gowa ingin membangun sebuah sekolah, kemudian disdik menunjuk PT. Adhi Karya, sebagai Badan perencana sekaligus sebagai pengawas, sedangkan pembangunan dilakukan oleh PT. Bintang. Pada pekerjaan pondasi PT. Erlangga menunjuk CV.Kahiyang sebagai pelaksan pekerjaan tersebut. Dari cerita tersebut, disdik bertindak sebagai....
  - Owner**
  - Kontraktor
  - Subkontraktor
  - Konsultan
  - Manager
- Dari Deskripsi pada soal nomor 2. Maka PT. Adhi Karya, bertindak sebagai :
  - Owner
  - Kontraktor
  - Subkontraktor
  - Konsultan**
  - Manager
- Dari Deskripsi pada soal nomor 2. Maka PT. Bintang, bertindak sebagai :
  - Owner
  - Kontraktor**
  - Subkontraktor
  - Konsultan
  - Manager
- Akan dibangun sebuah tempat parkir perhitungan estimasi didasarkan pada unit price luas parkir bagi tiap unit mobil yang kemudian dikalikan dengan kapasitas unit mobil yang tersedia pada tempat

parkir tersebut. Metode yang tepat dalam hal ini adalah.....

- Metode Akomodasi**
  - Metode Meter Kubik.
  - Metode Meter Persegi.
  - Metode Area Fungsional
  - Metode Cost-Modelling dan Parametrik
- Metode ini tidak biasa digunakan pada sistem estimasi biaya, kecuali untuk konstruksi yang identik dengan volume, seperti misalnya gudang penyimpanan. Metode ini bersifat sensitif terhadap volume dari konstruksi dan varian yang mempengaruhinya. Metode apakah ini.....
    - Metode Akomodasi
    - Metode Meter Kubik.**
    - Metode Meter Persegi.
    - Metode Area Fungsional
    - Metode *Cost-Modelling* dan Parametrik
  - Alat yang digunakan untuk mengangkut aneka jenis alat bantu maupun bahan pada lantai banyak adalah
    - Hydrolik Pump*
    - Tower Crane**
    - Mobil Mix*
    - Fibroler*
    - Hammer Hydro*
  - Besi akan digunakan pada pembangunan jembatan saat ingin digunakan besi mengalami karat. Solusi yang tepat pada kondisi ini adalah...
    - Besi diolesi cairan**
    - Besi tidak digunakan lagi
    - Beli baru
    - Besi langsung digunakan
    - Besi dibuang
  - Akan dibangun sebuah rumah sakit, sebelum dibangun lahan tersebut harus dibersihkan. Lahan dibagi menjadi 3 area berapakah luas lahan keseluruhan yang harus dibersihkan.....



- 91,2 m<sup>2</sup>**
  - 85,0 m<sup>2</sup>
  - 90,0 m<sup>2</sup>
  - 80,0 m<sup>2</sup>
  - 95,0 m<sup>2</sup>
- Berapakah volume pekerjaan galian pondasi dibawah ini jika total panjang galian 9,90 m?



- a. 5,000 m<sup>3</sup> d. **6,187 m<sup>3</sup>**  
 b. 5,345 m<sup>3</sup> e. 6,200 m<sup>3</sup>  
 c. 5,500 m<sup>3</sup>

11. Berapakah volume pekerjaan ringbalk beton 15/20 jika panjang sloof 76.10 m?  
 a. **2,283 m<sup>3</sup>** d. 3,450 m<sup>3</sup>  
 b. 2,275 m<sup>3</sup> e. 3,100 M<sup>3</sup>  
 c. 2,500 m<sup>3</sup>

12. Perhatikan data berikut ini!  
 Berapakah anggaran biaya untuk pekerjaan 1 M<sup>3</sup> pekerjaan urugan tanah

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Dasar
<b>A UPAH PEKERJA</b>				
1	Pekerja	OH	0,250	Rp 35.000
2	Mandor	OH	0,025	Rp 60.000
<b>B HARGA BAHAN</b>				
1	Tanah urug	M <sup>3</sup>	1,200	Rp 125.000

20.  
 a. **Rp. 160.250** d. Rp. 500.000  
 b. Rp. 100.350 e. Rp. 200.450  
 c. Rp. 250.000

13. Perhatikan data berikut ini!  
 Anggaran biaya pekerjaan ½ bata 1:2 (trassram) adalah.....

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Dasar
<b>A UPAH PEKERJA</b>				
1	Tukang batu	OH	0,100	Rp 50.000
2	Kepala tukang	OH	0,010	Rp 70.000
3	Mandor pekerja	OH	0,015	Rp 60.000
4	Pekerja	OH	0,300	Rp 35.000
<b>B HARGA BAHAN</b>				
1	Batu bata	Buah	70,0	Rp 500
2	Pasir pasang	M <sup>3</sup>	0,050	Rp 150.000
3	Semen PC	Zak	0,474	Rp 42.000

- a. **Rp. 79.498** d. Rp. 60.000  
 b. Rp. 100.000 e. Rp. 75. 867  
 c. Rp. 80.000

- 14 Perhatikan data berikut ini!  
 Anggaran biaya pekerjaan plesteran tebal 20 mm 1:2 (transram)

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Dasar
<b>A UPAH PEKERJA</b>				
1	Tukang batu	OH	0,200	Rp 50.000
2	Kepala tukang	OH	0,020	Rp 70.000
3	Mandor pekerja	OH	0,013	Rp 60.000
4	Pekerja	OH	0,260	Rp 35.000
<b>B HARGA BAHAN</b>				
1	Pasir pasang	M <sup>3</sup>	0,027	Rp 150.000
2	Semen PC	Zak	0,341	Rp 42.000

- a. Rp.38.644 d. Rp. 40.000  
 b. **Rp. 39.644** e. Rp. 45.980  
 c. Rp. 39.000

- 15 Perhatikan data berikut ini  
 Untuk pekerjaan pemasangan 1 M<sup>2</sup> pekerjaan acian anggaran biaya yang dibutuhkan adalah

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Dasar
<b>A UPAH PEKERJA</b>				
1	Tukang batu	OH	0,100	Rp 50.000
2	Kepala tukang	OH	0,010	Rp 70.000
3	Mandor pekerja	OH	0,008	Rp 60.000
4	Pekerja	OH	0,150	Rp 35.000
<b>B HARGA BAHAN</b>				
1	Semen PC	Zak	0,081	Rp 42.000

- a. Rp.12.678 d. Rp. 14.800  
 b. Rp. 13.908 e. Rp. 14.843  
 c. Rp. 14.000

**Keterangan: tulisan yang bergaris tebal adalah jawaban yang benar**

### 3. Pedoman Penskoran

Tabel 1.4 Penskoran HOTS

No	Jenis Soal	Skor Penilaian
1	Pilihan ganda	Setiap satu soal yang benar mendapat skor 1
2	Essai	1. Skor 3 jika jawaban siswa benar keseluruhan 2. Skor 2 untuk jawaban siswa setengah benar 3. Skor 1 jika jawaban siswa hampir benar

### C. Analisis Data Validasi

Tabel 1.5 Hasil Uji Validitas

No	Aspek Yang Diamati	V1	V2	ΣX	X	Persentase (%)	Kevalidan	Keterangan
1	Setiap soal yang dibuat menggunakan Bahasa yang mudah dipahami	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
2	Soal yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
3	Soal yang dibuat berbasis HOTS	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
4	Tingkat kesulitan butir soal	3	4	7	3,5	87,5	Valid	Tidak Revisi
5	Daya pembeda butir soal	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
6	Analisis pengecoh	3	4	7	3,5	87,5	Valid	Tidak Revisi
7	Pemilihan jenis huruf ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga memudahkan siswa membaca soal	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
8	Soal yang disajikan tidak menggunakan makna ganda	4	4	8	4	100	Valid	Tidak Revisi
9	Materi yang disajikan dalam soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4	3	7	3,5	87,5	Valid	Tidak Revisi
10	Menyajikan soal dengan memberikantimbangan tentang informasi berdasarkan kriteria tertentu	3	4	7	3,5	87,5	Valid	Tidak Revisi
<b>Jumlah Total</b>						<b>38</b>	<b>950</b>	
<b>Rata-rata</b>						<b>3,8</b>	<b>95</b>	

Keterangan :

V1 : Validator 1

V2 : Validator 2

ΣX : Menyatakan Jumlah

X : Menyatakan Rata-Rata

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa hasil perhitungan setiap aspek penilaian terhadap soal valid dengan rata-rata sebesar 3,8 dan presentase 95%. Menurut kriteria tersebut, maka soal yang telah dikembangkan tidak perlu direvisi. Jadi dapat disimpulkan bahwa butir soal hasil pengembangan tersebut valid dan dapat diujikan kepada siswa SMK Negeri 4 Gowa.

## IV. PENUTUP

1. Dari hasil wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 4 Gowa didapatkan informasi bahwa mata pelajaran

## REFERENSI

- estimasi biaya konstruksi dan properti adalah mata pelajaran yang baru diterapkan di SMK tersebut. Guru di SMK Negeri 4 Gowa tidak memberikan dalam bentuk ujian kepada siswa tetapi diberikan dalam bentuk tugas besar mengenai anggaran biaya. Tugas besar yang diberikan adalah perhitungan anggaran biaya rumah tinggal 1 lantai yang mengharuskan siswa mengasistensi minimal 3 kali. Tugas yang diberikan berbasis HOTS karena didalam tugas besar terdapat C4, C5, C6.
2. Pada tes formatif dan sumatif butir soal pilihan ganda berjumlah 15 nomor dan butir soal esai berjumlah 5 nomor. Soal dibuat dengan materi sebagai berikut:
    - a. Jenis-jenis pekerjaan konstruksi bangunan
    - b. Dokumen kontrak
    - c. RKS
    - d. Perhitungan volume pekerjaan
    - e. Perhitungan anggaran biaya
  3. Hasil validasi soal yang dikembangkan yaitu 95% yang artinya soal memenuhi kriteria valid.
- [1] A. Arfandi and O. Sampebua, "The Study of Vocational Higher Education Graduates Skills That Requires in Industry," *Adv. Sci. Lett.*, vol. 24, no. 5, pp. 3632–3635, 2018.
  - [2] Martina, "Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Citra Samata Kab. Gowa," p. 6, 2018.
  - [3] A. F. Ananda, A. Mukhadis, and A. Andoko, "Kinerja Guru Kejuruan Bersertifikat Pendidik ditinjau dari Standar Kompetensi Guru Profesional sesuai Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005," *Teknol. dan Kejuru.*, vol. 33, no. 1, 2012.
  - [4] R. Kustijono and E. W. HM, "Pandangan guru terhadap pelaksanaan kurikulum 2013 dalam pembelajaran fisika SMK di Kota Surabaya," *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–13, 2014.
  - [5] D. S. Semmel, M. I. Semmel, and S. Thiagarajan, "Instructional Development for Training Teacher Of Exceptional Children: A Sourcebook." Bloomington: Centre for Innovation on Teaching The Handicapped, 2013.