

TEKNIK PENYUSUNAN SOAL PILIHAN GANDA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS MATA UJI KEDIKLATAN DAN MATA UJI KOMPETENSI

Oleh : Joko Susilo

Abstrak

Pengukuran hasil kediklatan maupun kompetensi peserta bisa dilakukan dengan memberikan mata uji dengan cara tertulis. Salah satu mata uji yang sering dipakai pada kediklatan dan kompetensi di Pusdiklat Migas adalah dengan pilihan ganda. Secara umum mata uji yang telah dibuat sudah cukup baik, namun demikian ada beberapa mata uji yang belum sesuai dengan kaidah teknik penyusunan soal. Dalam bahasan ini penulis memberikan masukan tentang teknik penyusunan soal pilihan ganda agar kualitas mata uji untuk kediklatan maupun mata uji untuk kompetensi.

I. LATAR BELAKANG

Pada kegiatan pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di Pusdiklat Migas baik jangka pendek maupun jangka panjang, perlu dilakukan pengukuran terhadap sejauh mana kemampuan peserta dalam menerima atau menyerap materi pada kegiatan kediklatan tersebut. Pengukuran tersebut dapat dilakukan pada setiap mata diklat maupun secara komperhensif seluruh mata diklat. Pengukuran bisa dilakukan dengan cara tertulis yang salah satunya adalah soal pilihan ganda. Pengukuran dengan teknik ini lebih obyektif karena langsung terlihat pengukuran dari hasil yang dikerjakan oleh peserta.

Demikian pula dengan pengukuran kompetensi peserta dapat dilakukan secara tertulis yang salah satunya adalah dengan soal pilihan ganda.

Pada tulisan ini penulis mencoba memberikan masukan teknik penyusunan soal pilihan ganda agar kualitas mata uji untuk kediklatan maupun mata uji untuk kompetensi.

II. TUJUAN PENULISAN

Penulisan ini dibuat agar dapat menjadi tambahan pengetahuan bagi pembaca,

khususnya bagi penulis sendiri dan sebagai bahan kajian Pusdiklat Migas dalam penyusunan mata uji kediklatan maupun mata uji kompetensi yang menggunakan bentuk soal pilihan ganda agar menjadi berkualitas dan memberikan hasil pengukuran yang lebih baik.

III. TINJAUAN TEORI

A. Pengertian

Pengukuran secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis (*Paper and Pencil test*). Kumpulan soal-soal yang diberikan kepada peserta dalam bentuk tulisan. Dalam menjawab soal, peserta tidak selalu harus merespon dalam bentuk jawaban, tetapi juga dalam bentuk lain seperti memberi tanda mewarnai menggambar dan sejenisnya. Tes tertulis merupakan teknik pengukuran yang banyak digunakan dalam menilai pencapaian kompetensi mata diklat sebagai hasil belajar.

B. Bentuk Tes Tertulis

Soal tes tertulis dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu Soal dengan memilih jawaban yang sudah disediakan (bentuk soal pilihan ganda,

benar salah) dan Soal dengan memberikan jawaban secara tertulis (bentuk soal isian, jawaban singkat dan uraian).

Dilihat dari bentuk soalnya, tes tertulis dapat dikelompokkan menjadi tes tertulis obyektif seperti pilihan ganda dan isian, dan tes tertulis non obyektif seperti bentuk soal uraian non obyektif.

C. Bentuk Soal Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda merupakan soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Konstruksinya terdiri dari pokok soal dan pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri atas kunci dan pengecoh. Kunci jawaban harus merupakan jawaban benar atau paling benar. Sedangkan pengecoh merupakan jawaban tidak benar, namun daya jebaknya harus berfungsi, artinya peserta mungkin memilihnya jika tidak menguasai materinya.

Soal pilihan ganda dapat diskor dengan mudah, cepat dan memiliki obyektifitas yang tinggi, mengukur berbagai tingkatan kognitif, serta dapat mencakup ruang lingkup materi yang luas dalam suatu tes. Bentuk ini sangat tepat digunakan untuk kajian berskala besar yang hasilnya harus segera di umumkan, seperti Ujian Nasional, Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Seleksi Pegawai Negeri dll. Hanya saja untuk menyusun soal pilihan ganda yang bermutu perlu waktu lama dan biaya cukup besar, disamping itu Penulis soal akan kesulitan membuat pengecoh yang homogen dan berfungsi, terdapat peluang untuk menebak kunci jawaban, dan peserta mudah mencotek kunci jawaban. Secara umum setiap soal pilihan ganda terdiri

dari pokok soal (stem) dan pilihan jawaban (option). Pilihan jawaban terdiri atas kunci jawaban dan pengecoh (distractor)

Dalam penyusunan soal tes tertulis, penulis soal harus memperhatikan kaidah-kaidah penulisan soal dilihat dari segi materi, konstruksi, maupun bahasa/ Selain itu soal yang dibuat hendaknya menuntut penalaran yang tinggi. Hal ini dapat dilakukan antara lain dengan cara :

1. Mengidentifikasi materi yang dapat mengukur perilaku pemahaman, penerapan, analisis, sintesis atau evaluasi.
Perilaku ingatan juga diperlukan namun kedudukannya adalah sebagai langkah awal sebelum peserta dapat mengukur perilaku yang disebutkan diatas.
2. Membiasakan menulis soal yang mengukur kemampuan berfikir kritis dan mengukur keterampilan pemecahan masalah.
3. Menyajikan dasar pertanyaan (stimulus) pada setiap pertanyaan, misalnya dalam bentuk ilustrasi/bahan bacaan seperti kasus, contoh, table dan sebagainya.

D. Kaidah Penulisan Soal Pilihan Ganda

Dalam menulis soal pilihan ganda harus memperhatikan kaidah – kaidah sebagai berikut :

1. Materi
 - a. Soal harus sesuai dengan indicator.
 - b. Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi

- c. Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau paling benar
- 2. Konstruksi
 - a. Pokok soal harus dirumuskan secara logis dan tegas
 - b. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
 - c. Poko soal jangan memberi petunjuk kearah jawaban benar
 - d. Pokok soal jangan mengandung pernyataan yang bersifat negative ganda
 - e. Panjang rumusan pilihan jawaban harus relative sama
 - f. Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan "semua pilihan jawaban diatas salah" atau " semua pilihan jawaban diatas benar".
 - g. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau kronologisnya
 - h. Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi
 - i. Butir soal jangan bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
- 3. Bahasa
 - a. Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia
 - b. Jangan menggunakan bahasa yang berlaku setempat, jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional.
 - c. Setiapa soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif
 - d. Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

IV. PEMBAHASAN

1. Soal harus sesuai dengan indikator

Indikator : Bagian-bagian peralatan putar diidentifikasi berdasarkan jenis, volume dan frekwensi pelumasan yang dianjurkan pabrik pembuat

Contoh Soal yang Kurang Baik:

Diantara bagian-bagian peralatan putar di bawah ini yang cepat rusak adalah...

- a. Master bushing.
- b. Kelly bushing.
- c. Drive.
- d. Roller.

Penjelasan :

Dalam contoh di atas dapat dilihat bahwa kemampuan yang ingin diukur dalam indikator adalah mengidentifikasi bagian-bagian peralatan putar berdasarkan jenis, volume dan frekwensi pelumasan yang dianjurkan pabrik pembuat, sedangkan soal menanyakan tentang bagian-bagian peralatan putar yang cepat rusak. Rumusan pokok soal ini tidak sesuai dengan indikator.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

Bagian-bagian peralatan putar harus dilakukan pelumasan agar tidak cepat rusak dengan cara...

- a. Rutin.
- b. Jika mulai rusak.
- c. Sesuai keinginan.
- d. Sesuai perintah.

Kunci: A

2. Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi

Contoh Soal yang Kurang Baik:

Bagian-bagian peralatan putar yang setiap hari harus diberi pelumas adalah ...

- a. Master bushing.
- b. Kelly bushing.
- c. Pompa lumpur.
- d. Roller

Kunci: D

Penjelasan:

Pilihan jawaban c pada contoh soal di atas tidak homogen dari segi materi karena pompa lumpur bukanlah peralatan putar, sedangkan pokok soal menanyakan tentang Bagian-bagian peralatan putar yang setiap hari harus diberi pelumas.

Contoh Soal yang Lebih Baik:

Organisme yang dapat membuat makanannya sendiri dalam ekosistem kolam pak Irfan adalah

- Master bushing.
- Kelly bushing.
- Drive.
- Roller

Kunci: D

3. Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar.

Contoh Soal yang Kurang Baik:

Salah satu problem pengeboran adalah terjadinya kick, yang apabila tidak ditangani akan mengakibatkan blowout. Kick terjadi karena....

- Runtuhnya dinding lubang bor.
- Masuknya fluida formasi ke dalam lubang bor.
- Rusaknya properties lumpur pemboran.
- Tekanan hidrostatik lebih rendah daripada tekanan formasi.

Kunci: B dan D

Penjelasan:

Contoh soal di atas lebih dari satu pilihan jawaban yang benar, yaitu b dan d sehingga dapat membingungkan peserta. Sedangkan jawaban yang diminta hanya satu jawaban yang benar atau paling tepat.

Contoh Soal yang Lebih Baik:

Salah satu problem pengeboran adalah terjadinya kick, yang apabila tidak ditangani akan mengakibatkan blowout. Kick terjadi karena....

- Runtuhnya dinding lubang bor.

- Masuknya fluida formasi ke dalam lubang bor.
- Rusaknya properties lumpur pemboran.
- Tekanan hidrostatik lebih tinggi daripada tekanan formasi.

Kunci: B

4. Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas.

Contoh Soal yang Kurang Baik :

Tekanan hidrostatik yang digunakan pada kedalaman 5000 ft adalah....

- 2340 psi
- 3340 psi
- 4340 psi
- 5340 psi

Kunci : A

Penjelasan :

Karena perumusan permasalahan dalam pokok soal tidak jelas, pengecoh menjadi sangat heterogen, dan tidak jelas konsep apa yang ditanyakan.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

Bila berat lumpur adalah 9 ppg pada kedalaman 5000 ft, tekanan hidrostatik yang digunakan adalah

- 2340 psi
- 3340 psi
- 4340 psi
- 5340 psi

Kunci : A

5. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja.

Contoh Soal yang Kurang Baik :

Pada saat mematikan kick dengan metoda driller, maka sirkulasi pertama yaitu memompakan lumpur lama sampai influx gas keluar, tekanan yang dijaga tetap (konstant) adalah...

- Tekanan pada Casing.
- Tekanan pada Drill pipe.
- Tekanan pada Kill line.
- Tekanan SIDP

Kunci : B

Penjelasan :

Pokok soal di atas mengandung pernyataan yang tidak diperlukan, yaitu kalimat pertama. Hal ini akan membingungkan peserta dan menyita waktu yang disediakan untuk membaca dan memahami maksud soal.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

Pada sirkulasi pertama dengan metoda driller, lumpur lama dipompakan sampai influx gas keluar dengan menjagatetap (konstant).

- Tekanan pada Casing.
- Tekanan pada Drill pipe.
- Tekanan pada Kill line.
- Tekanan SIDP

Kunci : B

6. Pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban benar

Contoh Soal yang Kurang Baik :

Pipa yang dipakai untuk menyalurkan lumpur pemboran dari suction tank ke pompa lumpur adalah...

- Suction line.
- Discharge line.
- Return line.
- Stand pipe.

Kunci : A

Penjelasan :

Kata suction tank pada pokok soal akan memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

Pipa yang dipakai untuk menyalurkan lumpur pemboran ke pompa lumpur adalah...

- Suction line.
- Discharge line.
- Return line.
- Stand pipe.

Kunci : A

7. Pokok soal yang menggunakan pernyataan yang bersifat negatif ganda seperti bukan, tidak, tanpa, kecuali dan sejenisnya dapat membingungkan peserta didik dalam

memahami pokok permasalahan yang ditanyakan.

Contoh Soal yang Kurang Baik :

Berikut ini adalah peralatan yang tidak dilalui oleh lumpur pemboran, kecuali

- drillpipe
- drill collar
- Rotary table
- annulus

Kunci : C

Penjelasan :

Pokok soal di atas menggunakan pernyataan yang bersifat negatif ganda, yaitu tidak dan kecuali. Penggunaan kata negatif ganda tersebut dapat membingungkan peserta dalam memahami pokok permasalahan yang ditanyakan.

Contoh soal yang Lebih baik :

Yang bukan termasuk dalam sistem sirkulasi lumpur pemboran adalah...

- drillpipe
- drill collar
- Rotary table
- annulus

Kunci : C

8. Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama.

Contoh soal yang Kurang Baik :

Apakah peristiwa terjadinya kick selalu didahului dengan tanda-tanda (gejala-gejala)?

- Ya, selalu ada tanda-tanda.
- Kadang - kadang saja
- tidak selalu ada tanda-tanda.
- Adanya tanda-tanda tergantung kedalaman bit (sumur) yang telah ditembus

Kunci : A

Penjelasan :

Pada contoh soal di atas pilihan jawaban d paling panjang. Hal ini perlu dihindari karena ada kecenderungan peserta didik untuk memilih pilihan jawaban terpanjang sebagai kunci.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

Apakah peristiwa terjadinya kick selalu didahului dengan tanda-tanda (gejala-gejala)?

- Ya, selalu ada tanda-tanda.
- Kadang - kadang saja
- Tidak selalu ada tanda-tanda.
- Tergantung kedalaman bit

Kunci : A

9. Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".

Contoh soal yang kurang baik :

Dalam hubungan paralel dianjurkan semua pompa mempunyai liner dengan ukuran :

- Tidak sama.
- Sama.
- Kedua jawaban a dan b salah.

Kunci : B

Penjelasan :

Contoh soal di atas kurang baik karena hanya terdapat dua pilihan jawaban yang dipertimbangkan. Jika semua jawaban di atas benar merupakan kunci, maka kita tidak mendapatkan informasi apakah peserta didik telah mengetahui dan memahami dengan baik jawaban yang benar. Sebaliknya bila semua jawaban di atas salah merupakan kunci maka kita tidak mendapat informasi apa-apa dari jawaban peserta untuk pertanyaan tersebut.

Contoh soal yang lebih baik :

Dalam hubungan paralel dianjurkan semua pompa mempunyai liner dengan ukuran :

- Tidak sama.
- Sama.
- Kombinasi.

Kunci : B

10. Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologis waktunya.

Contoh Soal yang Kurang Baik :

Bila suhu pada malam itu 20° C, berapa derajat suhu pada malam itu bila diukur dengan menggunakan termometer Fahrenheit?

- 77° F
- 45° F
- 68° F
- 36° F

Kunci : C

Penjelasan:

Pilihan jawaban di atas tidak berurutan dari besar ke kecil atau sebaliknya. Hal ini akan menyita waktu lebih banyak bagi peserta untuk memahami dan memilih jawaban yang tepat, karena harus membaca angka pilihan jawaban yang meloncat-loncat tidak berurutan.

Contoh soal yang lebih baik :

Bila suhu pada malam itu 20° C, berapa derajat suhu pada malam itu bila diukur dengan menggunakan termometer Fahrenheit?

- 36° F
- 45° F
- 68° F
- 77° F

Kunci : C

11. Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi.

Contoh Soal yang Kurang Baik:

(Membaca tabel)

No.	Jumlah peserta	Berat badan
1.	5	45-50
2.	6	51-55
3.	2	56-60
4.	1	61-65
5.	3	66-75

Jumlah peserta yang mempunyai berat badan 65 kg adalah ... peserta.

- 5
- 6
- 2
- 1

Kunci: C

Penjelasan:

Tabel dalam soal dilengkapi dengan range angka yang memberikan informasi tentang berat badan, sehingga informasi dalam tabel itu tidak jelas. Akibatnya peserta yang mengerjakan soal itu tidak dapat menjawab dengan benar.

Contoh Soal yang Lebih Baik :

(Membaca tabel)

No.	Jumlah peserta	Berat badan
1.	5	45
2.	6	55
3.	2	65
4.	1	75
5.	3	85

Jumlah peserta yang mempunyai berat badan 65 kg adalah ... peserta.

- 5
- 6
- 2
- 1

Kunci: C

12. Butir soal jangan bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

Contoh:

1) Pemisahan padatan dengan cara menyempatkan fluida pengeboran dengan tekanan tinggi ke dalam cone. Padatan akan terpisah ke bawah cone dan fluida yang sudah dibersihkan keluar melalui cover atas. Merupakan prinsip dari...

- Hydrocyclone
- Hydrocone
- Centrifuge
- Submersible

Kunci: A

2) Di bawah ini adalah peralatan yang menggunakan prinsip pada no. 1. Kecuali...

- Shale shaker
- Degasser

c. Desander

d. Desilter

Kunci: A

Penjelasan:

Soal di atas dapat merugikan peserta, karena peserta yang tidak dapat menjawab dengan benar pada soal nomor 1, pasti akan menjawab salah pada soal nomor 2. Oleh karena itu soal nomor 2 harus diperbaiki sehingga menjadi soal yang berdiri sendiri.

Contoh soal yang lebih baik:

Di bawah ini adalah peralatan yang menggunakan prinsip hydrocyclone. Kecuali...

- Shale shaker
- Degasser
- Desander
- Desilter

Kunci: A

13. Rumusan butir soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.

Contoh Soal yang Kurang Baik:

Andi punya duit Rp 20.000,00 dan Anto Rp 15.000,00.

Mereka ingin beli bola voli seharga Rp 30.000,00.

Sisa duit Fikri dan Maula adalah

- Rp 1.000,00
- Rp 5.000,00
- Rp 10.000,00
- Rp 15.000,00

Kunci : B

Penjelasan:

Bahasa yang digunakan pada rumusan pokok soal tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Contoh soal yang lebih baik:

Andi mempunyai uang Rp 20.000,00 dan Anto Rp 15.000,00.

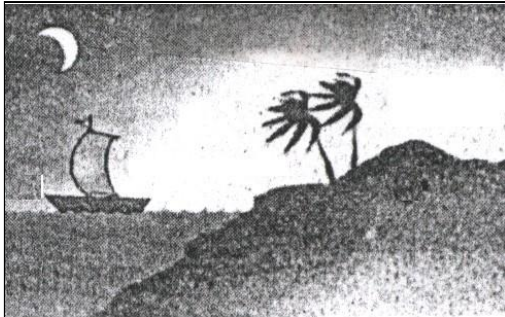
Mereka ingin membeli bola voli seharga Rp 30.000,00.

Sisa uang Andi dan Anto adalah

- a. Rp 1.000,00
- b. Rp 5.000,00
- c. Rp10.000,00
- d. Rp15.000,00

Kunci : B

14. **Jangan menggunakan bahasa yang berlaku setempat, jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional. Perhatikan gambar di bawah ini:**



Contoh Soal yang Kurang Baik:

Gambar di atas memperlihatkan adanya angin yang sedang bertiup. Angin tersebut terjadi karena

- a. hawa di darat lebih tinggi daripada di laut
- b. tekanan hawa di darat lebih rendah daripada di laut
- c. tekanan hawa di darat lebih tinggi daripada di laut
- d. hawa di darat lebih renggang daripada di laut.

Kunci: C

Penjelasan:

Kata hawa hanya berlaku setempat saja (untuk masyarakat Jawa). Kata tersebut dapat menimbulkan pengertian berbeda bagi peserta di daerah lain. Oleh karena itu kata hawa perlu diganti dengan kata yang mudah dimengerti dan lazim digunakan yaitu udara.

Contoh soal yang lebih baik:

Gambar di atas memperlihatkan adanya angin yang sedang bertiup. Angin tersebut terjadi karena

- a. suhu di darat lebih tinggi daripada di laut
- b. tekanan udara di darat lebih rendah daripada di laut
- c. tekanan udara di darat lebih tinggi daripada di laut
- d. udara di darat lebih renggang daripada di laut.

Kunci: C

15. **Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian. Letakkan kata dan frase tersebut pada pokok soal.**

Contoh Soal yang Kurang Baik:

Untuk menurunkan dan menaikkan tekanan saat killing berlangsung adalah dengan ..

- a. Mengoperasikan choke control ke arah open dan close
- b. Mengoperasikan HCR control ke arah open dan close
- c. Mengoperasikan annular control ke arah open dan close
- d. Mengoperasikan RAM control ke arah open dan close

Kunci : A

Penjelasan:

Kata megoperasikan ditulis secara berulang sampai 4 kali. Hal ini menyebabkan peserta harus membaca kata tersebut berulang kali, sehingga menyita lebih banyak waktu.

Contoh Soal yang Lebih Baik:

Untuk menurunkan dan menaikkan tekanan saat killing berlangsung adalah dengan mengoperasikan alatke arah open dan close.

- a. Choke control
- b. HCR
- c. Annular
- d. RAM

Kunci: A

VI. PENUTUP

Oleh karena pentingnya pencapaian tujuan dari pembelajaran suatu mata diklat pada diklat tertentu atau sertifikasi maka perlu upaya agar pencapaian tersebut dapat diperoleh dengan tuntas dengan melakukan evaluasi. Salah satu evaluasi yang digunakan adalah dengan uji tulis, yang memerlukan kualitas soal yang baik dan tidak membebani peserta. Pada kegiatan pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di Pusdiklat Migas baik jangka pendek maupun jangka panjang, perlu dilakukan pengukuran terhadap sejauh mana kemampuan peserta dalam menerima atau menyerap materi pada kegiatan kediklatan tersebut. Pengukuran tersebut dapat dilakukan pada setiap mata diklat maupun secara komperhensif seluruh mata diklat. Pengukuran bisa dilakukan dengan cara tertulis yang salah

satunya adalah soal pilihan ganda. Pengukuran dengan teknik ini lebih obyektif karena langsung terlihat pengukuran dari hasil yang dikerjakan oleh peserta. Demikian pula dengan pengukuran kompetensi peserta dapat dilakukan secara tertulis yang salah satunya adalah dengan soal pilihan ganda.

Pada tulisan ini penulis mencoba memberikan masukan teknik penyusunan soal pilihan ganda agar kualitas mata uji untuk kediklatan maupun mata uji untuk kompetensi. Agar Mata uji atau soal yang dibuat mendekati kualitas yang baik, maka penulis menyajikan beberapa kaidah penulisan pilihan ganda yang mungkin bias membantu dalam penyusunan mata uji atau soal dengan baik. Kaidah yang disajikan disesuaikan dengan beberapa mata uji atau soal yang telah dibuat atau dipakai selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dikti Kemenkes. 2010. *Panduan Pengembangan Penulisan Soal*. Jakarta: Direktorat Ketenagaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Penulisan Soal Pilihan Ganda*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang-Depdiknas.
- <http://karwapi.wordpress.com/2012/11/08/cara-penulisan-butir-soal-bentuk-pilihan-ganda-yang-valid-dan-sah/>

*) Penulis adalah Pejabat Fungsional Widyaaiswara Pusdiklat Migas