

## ANALISIS BUTIR DAN PEMBUATAN BANK SOAL

Endra Susila

Pusat Pendidikan dan Pelatihan BATAN, endra62@yahoo.com

### ABSTRAK

ANALISIS BUTIR DAN PEMBUATAN BANK SOAL. Untuk mengetahui soal ujian yang baik atau bermutu, dilakukan analisis butir soal dan soal yang baik dapat dimasukkan ke dalam bank soal. Analisis menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif terhadap sampel 5 buah soal ujian materi Umum (*General*) pada pelatihan radiografi Level 1 di Pusdiklat BATAN tanggal 9 - 23 Februari 2009. Sampel soal dilihat kesesuaiannya terhadap aspek materi, konstruksi, bahasa/budaya (kualitatif) dan hasil pengolahan data empirik butir soal tersebut (kuantitatif). Berdasarkan analisis kualitatif soal nomor 30 sesuai dengan semua aspek, sedangkan soal nomor 21, 26, 30, 31 dan 36 belum sesuai dengan ketiga aspek analisis kualitatif. Untuk hasil analisis kuantitatif soal direvisi nomor: 21, soal baik nomor 26 dan 36, dan soal didrop (dibuang) nomor: 30 dan 31 didrop. Dari hasil analisis kualitatif dan kuantitatif dapat disimpulkan bahwa soal ujian belum baik sehingga belum dapat dimasukkan ke dalam bank soal.

Kata kunci: soal radiografi, pusdiklat BATAN.

### ABSTRACT

ANALYSIS OF QUESTIONS USING QUALITATIVE AND QUANTITATIVE METHODE. To find a good examination questions, has been done an analysis of questions and from the results, the good questions will be incorporated into the question bank. Analysis was performed using qualitative and quantitative methods against 5 questions from the General examination of Radiography Level 1 Training Course, which be held on February 9 to 23, 2009. The questions were reviewed for the compliance to the aspects of materials, construction, language / culture (qualitative) and the processing of the empirical data (quantitative). Based on the qualitative analysis, questions no. 30 fulfilled all aspects to be reviewed, and question number 21, 26, 30, 31, and 36 did not fulfilled the third aspect of qualitative analysis. From the qualitative and quantitative analysis results, it can be concluded that the questions were not good enough to be put into the question bank.

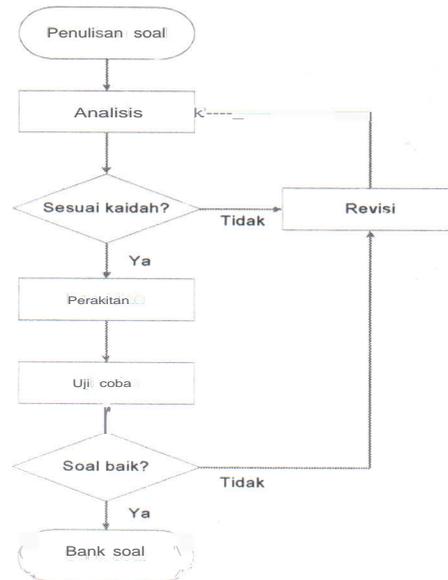
Pendahuluan  
 Pusdiklat BATAN dalam menyelenggarakan pelatihan Radiografi mengacu pada standar SNI-ISO 9712 tahun 2008. Ujian meliputi teori dan praktek. Ujian teori yang terdiri dari ujian Umum dan Spesifik berbentuk pilihan ganda. Soal yang seringkali dibuat tidak mengacu pada kaidah pembuatan soal. Penulisan soal yang sesuai dengan kaidah pembuatan akan menghasilkan soal yang "baik". Soal ujian yang baik mampu memberikan data atau gambaran tentang penguasaan materi pembelajaran oleh peserta dan membantu pengajar meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Salah satu em soal yang baik adalah memiliki daya pembeda yaitu membedakan kemampuan setiap peserta pelatihan terhadap materi pembelajaran.

**Analisis Butir Soal.**

Penulisan soalnya sesuai kaidah pembuatan soal merupakan tahap awal yang harus dilakukan untuk memperoleh soal yang baik atau bermutu. Draft dibuat setiap butir soal harus dianalisis dan soal yang tidak mengikuti kaidah harus direvisi. Soal yang sudah memenuhi kaidah dapat dirakit pada lembar ujian. Lembar ujian tersebut siap dikerjakan oleh peserta pembelajaran untuk uji eoba soal. Quiz atau mid tes merupakan sarana untuk melakukan uji eoba soal. Hasil uji eoba soal dianalisis kembali untuk memperoleh data dari setiap butir soal guna menentukan apakah soal tersebut

kategori baik atau jelek. Jika soal jelek maka soal tersebut dibuang atau 'didrop', sebaliknya jika soal baik dapat digunakan untuk ujian akhir atau dimasukkan dalam bank soal untuk ujian akhir. Pengendalian soal ujian perlu dilakukan untuk menghindari soal yang terlalu sering digunakan atau sebaliknya tidak pernah digunakan, untuk itu setiap butir soal diberi kode soal.

Ada kemungkinan soal tidak termasuk dua kategori tersebut, tidak termasuk jelek atau baik,, dengan demikian soal tersebut perlu direvisi. Soal yang direvisi akan melalui proses lagi dari tahap awal, yaitu analisis, revisi, perakitan, uji eoba dan analisis. Berikut diagram alir analisis butir dan bank soal.



Gambar 1. Diagram alir analisis butir dan bank soal.

Analisis butir soal secara garis besar dibedakan menjadi dua era, yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif.

### A. Analisis kualitatif.

Setiap butir soal dianalisis berdasarkan penulisan soalnya yang meliputi aspek materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawabannya/penskoran. Analisis dilakukan sebelum digunakan atau diujikan kepada peserta.

Analisis soal dari aspek materi meliputi penilaian soal kesesuaiannya dengan indikator keberhasilan, kompetensi dasar, jawaban yang homogen dan logis, serta jawaban hanya satu saja. Penskoran pada bentuk soal pilihan ganda untuk jawaban benar nilainya 1 dan untuk jawaban yang salah nilainya 0. Analisis dari aspek konstruksi dilihat kesesuaiannya dengan kaidah konstruksi soal yang benar. Analisis dari aspek bahasa atau budaya dilihat kesesuaiannya dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar, komunikatif, dan tidak menyangkut hal yang ditabukan bagi masyarakat.

Analisis dengan menggunakan Kartu Soal dan Kartu Telaah Soal Bentuk Pilihan Ganda (Lampiran). Kartu soal memiliki kelebihan yaitu membuat para analis soal bisa melihat dengan sangat jelas suatu butir soal kaitannya dengan berbagai aspek di atas. Koreksi atau komentar dapat langsung ditulis pada kartu tersebut supaya soal dapat langsung direvisi. Analisis soal ujian yang dilakukan pada saat proses pembuatan soal ujian ini diharapkan mampu meminimalisir berbagai kesalahan soal yang biasanya baru bisa diketahui pada

saat atau setelah soal ujian dikerjakan peserta.

Kartu Telaah Soal Bentuk Pilihan Ganda dapat melihat secara keseluruhan apakah semua soal yang akan diujikan sudah memenuhi semua kaidah penulisan soal. Jika sudah semua soal sudah memenuhi kaidah, maka soal tersebut siap untuk dirakit pada lembar soal ujian.

### B. Analisis kuantitatif.

Setiap butir soal dianalisis berdasarkan pada data empirik dari butir soal yang bersangkutan. Data empirik diperoleh dari soal yang telah diujikan. Analisis kuantitatif meliputi aspek tingkat kesukaran, daya beda dan pengecoh. Teknis pelaksanaan analisis soal dapat dilakukan secara manual maupun dengan komputer. Pada analisis soal di Pusdiklat dilakukan secara manual. Berikut akan dibahas analisis soal dari setiap aspek di atas.

#### Tingkat kesukaran.

Soal yang bermutu dapat diketahui dari derajat kesukarannya yang dimiliki oleh setiap butir soal. Butir soal yang baik jika tidak terlalu sukar atau terlalu mudah, berarti sedang atau cukup. Soal yang terlalu sukar tidak ada yang mampu menjawab dengan benar, sedangkan yang terlalu mudah maka semua peserta mampu menjawab dengan benar. Tingkat kesukaran dinyatakan dalam bentuk *difficulty index* (angka indek kesukaran) yang dilambangkan dengan huruf P, singkatan dari kata *proportion* (proporsi). Menurut Whitherington besamya nilai indeks antara 0,0

sampai dengan 1,0. Untuk soal yang paling mudah nilainya 0 dan soal yang paling sukar nilainya 1,0. Tingkat kesukaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{p}{N}$$

TK = P : Tingkat Kesukaran butir soal

B: Jumlah peserta yang menjawab benar butir soal

N: Jumlah peserta yang mengikuti ujian

Daya pembeda.

Daya pembeda (*discriminatory power*) soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta ujian yang mampu/pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dan peserta yang tidak/ kurang mampu/pandai (belum menguasai materi yang dinyatakan). Indeks daya pembeda satu butir soal biasanya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang nilainya antara -1,00 sampai dengan 1,00. Semakin tinggi nilai daya pembeda berarti semakin baik soal tersebut. Sebaliknya jika nilai daya pembedanya semakin kecil bahkan kurang dari 0, maka soal tersebut tidak baik, artinya banyak peserta yang tidak/ kurang pandai dapat menjawab dengan benar.

Daya pembeda dihitung berdasarkan pembagian peserta ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas yang merupakan kelompok peserta pandai dan kelompok bawah yang merupakan kelompok peserta bodoh. Cara menentukan kelompok dapat bervariasi, dapat

menggunakan median sehingga pengelompokan menjadi 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah, dapat menggunakan 20% atau 27% kelompok atas dan 20% atau 27% kelompok bawah. Berdasarkan bukti empirik pengambilan subjek 27% telah menunjukkan kesensitifannya atau dapat diandalkan. Sebagai catatan untuk jumlah peserta minimal 100 orang daya pembeda cukup dihitung berdasarkan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. Daya pembeda soal ujian dapat dinyatakan dengan rumus :

$$DP = \frac{BA - BB}{N}$$

DP : Daya Pembeda

BA : Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB : Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

Menurut Crocker dan Algina (1986) mengklasifikasikan daya pembeda soal sebagai berikut:

0,4 < DP : soal diterima/baik.

0,30 < DP ≤ 0,40: soal diterima/cukup baik

0,20 ≤ DP ≤ 0,30: soal direvisi

DP < 0,20 : soal tidak dipakai

Pengecoh.

Pada setiap butir soal pilihan ganda disediakan tiga sampai lima kemungkinan jawab dikenal dengan istilah option atau alternatif dengan salah satu diantaranya merupakan jawaban betul (=kunci jawaban); sedangkan sisanya merupakan jawaban salah. Jawaban-jawaban

salah itulah yang disebut *distractor* (distraktor = pengecoh). Tujuan utama dari pemasangan pengecoh agar supaya peserta ujian yang berkemampuan rendah atau bodoh tertarik untuk memilihnya, padahal itu merupakan jawaban yang salah. Jika terjadi demikian dikatakan bahwa pengecoh telah berfungsi sebagaimana mestinya. Ada kemungkinan pengecoh tidak dipilih oleh peserta sama sekali, dikatakan "blangko" istilahnya *oniet* yang biasa diberi lambing uruf '0'. Pengecoh berfungsi jika:

- a. paling tidak dipilih oleh 5% peserta ujian.
- b. lebih banyak dipilih oleh kelompok bawah.

### C. Studi Kasus Soal Ujian Pelatihan Radiografi Pusdiklat BATAN

#### Analisis Kualitatif.

Analisis sampel soal dilakukan terhadap soal ujian pelatihan Radiografi Level 1 pada tanggal 9 - 23 Februari 2009 di Pusdiklat BATAN materi ujian Umum (*General*). Sesuai dengan kisi-kisi soal Pusdiklat BATAN (Lampiran 1), sampel soal dengan kompetensi dasar: "Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1". Untuk kompetensi dasar ini alokasi waktu pelatihan 4 jam pelajaran dengan 11 indikator keberhasilan. Soal-soal ujian dibuat berdasarkan beberapa indikator keberhasilan tersebut yang lima (5) diantaranya diambil untuk sampel analisis butir soal. Adapun soal

yang dianalisis meliputi nomor 21, 26,30,31,36.

Setelah dilihat dari segi distribusi soal terhadap kisi-kisi, setiap butir soal dimasukkan kedalam Kartu Soal (Lampiran 2) untuk analisis kesesuaian terhadap aspek materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban. Kemudian semua soal dianalisis dalam Kartu Soal dimasukkan ke dalam Kartu Telaah Soal Pilihan Ganda (Lampiran 3) yang akan melihat kesesuaian semua soal dan jawaban terhadap berbagai aspek kaidah pembuatan soal yang benar.

#### Analisis Kuantitatif.

Soal ujian dikerjakan oleh 20 peserta, nilai hasil ujian disusun dari nilai yang tertinggi sampai yang terendah (Lampiran 4) untuk membuat 50% kelompok atas = kelompok A (nilai bagus = peserta mampu) dan 50% kelompok bawah = kelompok B (nilai jelek = peserta tidak mampu)

Kelompok atas (Lampiran 5) dan bawah (Lampiran 6) dibuat kelompok sendiri-sendiri berdasarkan rankingnya dan pilihan jawaban terhadap soal ujian. Kemudian dibuat tabel untuk melihat jawaban setiap butir soal dari setiap kelompok.(Lampiran 7).

Analisis Tingkat Kesukaran (TK) dan Daya Pembeda (DP) hasilnya dapat dimasukkan dalam satu tabel (Lampiran 8). Dari tabel ini dapat diketahui berapa besar nilai indeks TK dan DP dari soal tersebut,

sehingga butir soal termasuk baik/diterima, direvisi, atau ditolak.

Pengeceh dapat dilihat dari tabel (Lampiran 9) yang memuat pilihan peserta terhadap setiap jawaban alternatif dari setiap butir soal.

#### D. Pembahasan.

##### Analisis Kualitatif.

Dilihat dari distribusi dan keterwakilan setiap indikator keberhasilan maka kelima soal tersebut kurang proporsional, hanya sebagian kecil (6 dari 11) indikator keberhasilan yang dibuat soal. Karena setiap indikator keberhasilan memiliki alokasi waktu tersendiri sesuai dengan cakupan dan kedalaman materi yang dibahas pada saat pelatihan, sehingga jumlah soal yang dibuat seharusnya sesuai dengan cakupan dan kedalaman pembahasan. Hal ini dapat dilihat dengan jelas pada GBPP (Garis Besar Pokok Pembelajaran) dan SAP (Satuan Analisis Pembelajaran) dengan demikian untuk indikator keberhasilan yang alokasi waktunya banyak sebaiknya jumlah soalnya juga banyak.

Pada saat pelatihan, materi disampaikan secara berurutan sesuai dengan GBPP dan SAP, dengan demikian peserta menerima materi pelatihan secara berurutan pula. Untuk itu sebaiknya soal disajikan secara berurutan sesuai dengan kronologi penyampaian materi pelatihan guna membantu peserta memahami materi soal.

Berikut ini analisis soal terhadap aspek materi, konstruksi dan jawaban.

Soal nomor 21: (Lampiran 2.a)

Grafik yang menyatakan hubungan antara nilai densitas film dengan relative exposure pada suatu jenis film disebut:.

- Penyinaran.
- Kurva Karakteristik.
- Kurva atenuasi.
- Kurva peluruhan.

- Jawaban A tidak homogen karena di luar masalah kurva, perlu direvisi.

Soal nomor 26: (Lampiran 2.b.)

Rentang ketebalan yang menghasilkan rentang densitas yang masih dapat diterima disebut:

- Variasi Densitas.
- Latitude.
- Kontras subjek.
- Nilai Batas Dosis.

- Definisi latitude pada soal ditulis 'Rentang ketebalan' sedangkan pada diktat ditulis: 'rentang yang lebar dari ketebalan' dan pada transparansi pengajar ditulis: 'rentang tebal'. Jadi antara soal, diktat dan transparansi tidak ada konsistensi istilah sehingga membingungkan peserta.
- Jawaban D tidak homogen, karena Nilai Batas Dosis mengacu pada masalah Proteksi Radiasi sedangkan jawaban A, B dan C mengacu pada karakteristik film.

Soal nomor 30: (Lampiran 2.c.)

Interaksi antara sinar-X dengan film menghasilkan

- A. Gambar film.
  - B. Gambar laten.
  - C. Gambar negative.
  - D. Gambar positive.
- Soal sesuai dengan semua aspek.

Soal nomor 31: (Lampiran 2.d.)

Film dengan butiran perak bromida yang kecil dan distribusinya merata akan menghasilkan

- A. Film cepat.
- B. Film latitude rendah.
- C. Film kontras tinggi.
- D. Film peka terhadap cahaya hijau.

- Jawaban B dan C merupakan karakteristik dalam satu film yaitu, "film dengan kontras tinggi memiliki latitude rendah", jawaban akan menjadi bias sebab dengan kunci jawaban C (film kontras tinggi) artinya film tersebut juga memiliki latitude rendah yang tidak lain merupakan jawaban B.
- Untuk jawaban B pada diktat Radiografi level 1 tertulis "latitude rendah" dan "latitude lebar", jadi istilah tingkatan atau pengkategorian tidak konsisten.

Soal nomor 36: (Lampiran 2.e.)

Graininess merupakan

- A. Kesan yang tampak dari ketidakrataan densitas film basil radiografi.
- B. Ukuran butir-butir film.

C. Perbedaan densitas pada suatu daerah terhadap daerah sekitarnya.

D. Ketidakrataan densitas akibat pemakaian screen fluoresent.

- Huruf pertama tidak boleh kapital, karena merupakan satu kalimat dengan soal.
- Urutan jawaban dimulai dari yang jumlah katanya paling pendek (B) dan terakhir yang paling panjang (A).

Dari analisis di Kartu Soal terlihat jelas ketidaksesuaian setiap butir soal terhadap ketiga aspek penilaian soal dan jawaban. Sehingga perlu revisi kembali sebelum digunakan lagi sebagai soal ujian.

Pada tabel Kartu Telaah Soal Bentuk Pilihan Ganda soal nomor 21, 26 dan 36 ternyata tidak sesuai kategori "Pilihan jawaban homogen dan logis", jadi perlu revisi untuk memperoleh jawaban yang homogen.

Untuk soal nomor 31 dan 36 jawaban soal tidak sesuai dengan kategori "Panjang pilihan jawaban realtif sarna", panjang jawaban boleh tidak sarna asal urutan jawaban dimulai dari yang paling pendek ke yang paling panjang.

Analisis Kuantitatif.

Hasil analisis kuantitatif dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Butir Soal Pilihan Ganda

No Soal	TK	DP	Kategori	
			TK>	<~DF
21	0,85	0,3	mudah	direvisi
26	0,65	0,7	sedang	baik
30	1	0	mudah	didrop
31	0,75	-0,3	mudah	didrop
36	0,35	0,5	sedang	baik

Berikut adalah hasil analisis setiap butir soal dan proses lanjut yang harus dilakukan.

Soal nomor 21: tingkat kesukaran kategori mudah, perlu direvisi bagian jawaban yang tidak homogen.

Soal nomor 26: tingkat kesukaran kategori sedang, daya pembeda baik.

Soal nomor 30: tingkat kesukaran kategori mudah, daya pembeda sangat kurang, soal didrop atau dibuang.

#### KESIMPULAN

berdasarkan hasil analisis kualitatif dan kuantitatif dapat disimpulkan bahwa soal ujian Pelatihan Radiografi Level 1 belum baik sehingga belum dapat dimasukkan ke dalam bank soal.

#### SARAN

Perlu disusun prosedur pembuatan soal ujian dan bank soal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Anas Sudijono, Drs., Prof., *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT. Raja Grafindo Perkasa, Yogyakarta, 17 Agustus 1995.
2. Anonim, *Modul Diklat Calon Widyaiswara: Evaluasi Pendidikan*, Lembaga Administrasi Negara, Jakarta, 2007.
3. Anonim, *Pedoman Bagi Jabatan Fungsional Pengawas Sekolah dan Jabatan Fungsional Guru: Penyusunan Butir Soal dan Instrumen Penilaian*, Depdiknas, Dirjendasmn, Jakarta, 2002.

Soal nomor 31: tingkat kesukaran kategori sedang, daya pembeda sangat kurang, soal didrop atau dibuang.

Soal nomor 36: tingkat kesukaran kategori sedang, daya pembeda baik.

Pengecoh yang baik dipilih minimal 5% dari peserta ujian, ternyata tidak semua pengecoh berfungsi sebagaimana mestinya (lampiran 9): Soal nomor 21: kunci jawaban (b), pengecoh (a): 15%, pengecoh (c dan d): 0%.

Soal nomor 26: kunci jawaban (b), pengecoh (a) 35%, pengecoh (c dan d): 0%.

Soal nomor 30: kunci jawaban (b), pengecoh (a, c dan d): 0%.

Soal nomor 31: kunci jawaban (c), pengecoh (a dan b): 10%, pengecoh d: 0%.

Soal nomor 36: kunci jawaban (a), pengecoh (b): 55%, pengecoh (c): 10%, dan pengecoh (d): 0%.

**Lampiran 1**

**KISI-KISI UJIAN DIKLAT RADIOGRAFI  
PUSDIKLAT BATAN  
TANGGAL: 9-23 FEBRUARI 2009**

Jenis : I Legi  
 Klat : w-A-IEC-110C-62B  
 Ilai : Gmel  
 klat : II

Alokasi Waktu : 81  
 Bentuk Soal : FIG  
 Tingkat : I  
 Nilai Minimum : ~

No. Urut	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Bobot	Nilai	Nilai	Nilai
1		Peserta dapat menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1.	(1) Peserta dapat menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1.	3	21,30,31	1	FIG
				2	26,36	1	FIG
				1	25	1	FIG
				8	17, 32, 33, 38, 39, 41	1	FIG
				3	20, 28, 34	1	FIG
				1	21	1	FIG

**Lampiran 2**

**KARTU SOAL PILIHAN GANDA  
UJIAN RADIOGRAFI**

Lembaga : PUSDIKLAT BATAN  
 Mata Alar : Radiografi dengan Film dan Tanpa Film  
 Tingkat : I  
 Waktu : 2009

STANDAR KOMPETENSI	NO. SOAL	SOAL & KUNCI JAWABAN	SUMBER BAHAN
	21	B	Diktai Teknik Radiografi
<b>KOMPETENSI DASAR:</b> Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1.		Grafik yang menyatakan hubungan antara nilai densitas film dengan relative exposure pada suatu jenis film disebut A. Penyerapan B. Kurva Karakteristik C. Kurva atenuasi D. Kurva peluruhan Kunci Jawaban : B Jawaban tidak homogen.	
<b>INDIKATOR KEBERHASILAN:</b> Menjelaskan kurva karakteristik film dan penggunaannya.			

Catatan: Peringkat I (mudah) : 20-30% ; Peringkat II (sedang) : 30-40% ; Peringkat III (sulit) : 40-50%

Lampiran 2.e,  
KARTU SOAL PILIHAN GANDA  
UJIAN RADIOGRAFI

Lembaga : PUSOIKLAT BATAN  
Mata Ajar : Radiografi dengan Film dan Tanpa Film  
Tingkat : 1

Penyusun :  
Waktu : 2009

STANDAR KOMPETENSI	NO.SOAL	SOAL & KUNCI JAWABAN	SUMBER BAHAN
	26	B	Diktat Teknik Radiografi
<b>KOMPETENSI DASAR:</b> Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1		<p>Rentang ketebalan yang menghasilkan rentang densitas yang masih dapat diterima disebut;</p> <p>A. Variasi Oensitas B. Latitude C. Kontras subjektif D. Nilai Batas Dosis</p> <p>Kunci Jawaban : B</p> <p>• Diktat: rentang yang fabar dari ketebalan • Transparansi: rentang lebar</p>	
<b>INDIKATOR KEBERHASILAN:</b> Menjelaskan 3 karakteristik film			

Catatan: Prediksi Kesukaran: mudah / sedang / sukar ; Hasil Analisis : mudah / sedang / sukar  
Status Soal: diterima / direvisi / ditolak

Lampiran 2.c,  
KARTU SOAL PILIHAN GANDA  
UJIAN RADIOGRAFI

Lembaga : PUSDIKLAT BATAN  
Mata Ajar : Radiografi dengan Film dan Tanpa Film  
Tingkat : 1

Penyusun :  
Waktu : 2009

STANDAR KOMPETENSI	NO.SOAL	SOAL & KUNCI JAWABAN	SUMBER BAHAN
	30	B	---
<b>KOMPETENSI DASAR:</b> Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1.		<p>Interaksi sinar-X dengan film menghasilkan</p> <p>A. Gambar f-m B. Gambar laten C. negative D. positive</p> <p>Kunci Jawaban : B</p>	
<b>INDIKATOR KEBERHASILAN:</b> Menjelaskan kurva karakteristik film dan penggunaannya			

Catatan: Prediksi Kesukaran: mudah / sedang / sukar ; Hasil Analisis : mudah / sedang / sukar  
Status Soal: diterima / direvisi / ditolak

Lampiran 2.d.  
KARTU SOAL PILIHAN GANDA  
UJIAN RADIOGRAFI

Lembaga : PUSDIKLAT BATAN  
Mata Ajar : Radiografi dengan Film dan Tanpa Film      Penyusun :  
Tingkat : 1      Waktu : 2009

STANDAR KOMPETENSI	NO.SOAL: 31	SOAL & KUNCI JAWABAN : C	SUMBER BAHAN: Diktat Teknik Radiografi
<b>KOMPETENSI DASAR:</b> Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1.	Film dengan butiran perak bromida yang kecil dan distribusinya merata akan menghasilkan A. Film cepel. B. Film laWude rendah. C. Film kontras tinggi. D. Film peka terhadap cahaya hijau.  Kunci Jawaban : C		
<b>INDIKATOR KEBERHASILAN:</b> Menjelaskan kurva karakteristik film dan penggunaannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban B dan C merupakan karakter dalam .Btu film yaitu film dengan kontras l!&gt;ggi memiliki laWude rendah.</li> <li>• Diktat tertulis, "labluda rendah" dan "laWude lebar", gunakan satu islah yang log*.*.*.*.*</li> </ul>		

Catatan: Hasil Analisis : mudah sedang sukar

Lampiran 2.e.  
KARTU SOAL PILIHAN GANDA  
UJIAN RADIOGRAFI

Lembaga : PUSDIKLAT BATAN  
Mata Ajar : Radiografi dengan Film dan Tanpa Film      Penyusun :  
Tingkat : 1      Waktu : 2009

STANDAR KOMPETENSI	NO.SOAL: 36	SOAL & KUNCI JAWABAN : A	SUMBER BAHAN: Diktat Teknik Radiografi
<b>KOMPETENSI DASAR:</b> Peserta mampu menjelaskan prinsip sistem film pada radiografi level 1	Graininess merupakan A. Kesan yang tampak dan ketidakrataan densitas film hasil radiografi. B. Ukuran butir-butir film. C. Perbedaan densitas pada suatu daerah terhadap daerah sekitarnya. D. Ketidakrataan densitas akibat pemakaian screen fluoresenl.  Kunci Jawaban : A		
<b>INDIKATOR KEBERHASILAN:</b> Menjelaskan 3 karakteristik film.			

Catatan: Hasil Analisis : mudah sedang sukar

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KEMAHAMATAN

Y14

	21	Hi	II	11	15
<b>Materi</b>					
1 Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk pilihan ganda)	V	V	V	V	V
2 Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari (linggi)	V	V	V	V	V
3 Pilihan jawaban homogen dan logis	X	X	V	V	X
4 Hanya ada satu kunci jawaban	V	V	V	V	V
<b>Konstruksi</b>					
1 Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	V	V	V	V	V
2 Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	V	V	V	V	V
3 Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	V	V	V	V	V
4 Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative ganda	V	V	V	V	V
6 Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi					
7 Panjang pilihan jawaban relative sama	V	V	V	X	X
8 Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan semua jawaban di atas salah/benar dan sejenisnya	V	V	V	V	V
9 Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya					
10 Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	V	V	V	V	V
<b>Bahasa/Budaya</b>					
1	V	V	V	V	V
2 Menggunakan kata yang	V	V	V	V	V
3	V	V	V	V	V
4 Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	V	V	V	V	V

lampiran 4

Y  
mcuY

NO.	NOMOR ABSEN	NILAI
1	19	95.50
2	15	85.00
3	11	80.00
4	21	80.00
5	4	72.50
6	2	72.50
7	20	70.00
8	14	70.00
9	5	70.00
10	3	65.00
11	16	62.50
12	6	62.50
13	13	60.00
14	24	60.00
15	25	55.00
16	17	52.50
17	18	52.50
18	12	50.00
19	23	40.00
20	22	30.00

lampiran 5

KELOMPOK A

No. soal	1	2	3	30	36
No. rank	1	26	31		
1	B	B	B	C	A
2	B	B	B	C	B
3	B	B	B	C	A
4	B	B	B	C	A
5	B	B	B	B	A
6	B	B	B	A	B
7	B	B	B	C	B
8	B	B	B	A	B
9	B	B	B	B	A
10	B	B	B	C	A
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Catatan: Tiap petak diisi dengan huruf  
A, B, C, atau 0 atau data sesuai pilihan peserta  
RUMUS = JUMLAH SISWA X 50%

Lampiran 6

KELOMPOK B

No. soal	21	10	31	0	
No. rank	1	10	31	0	
1	B	A	B	C	B
2	B	B	B	B	A
3	B	A	B	C	B
4	B	B	B	C	C
5	A	A	B	C	B
6	B	B	B	C	C
7	B	A	B	C	B
8	A	A	B	C	B
9	A	A	B	C	B
10	A	A	B	C	B
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Catatan: tiap petak diisi dengan huruf  
A, B, C, atau 0 sesuai pilihan peserta  
RUMUS = JUMLAH SISWA X 50%

**Lampiran 7**  
**PERHITUNGAN KELOMPOK ATAS DAN BAWAH**

No Soal	Pilihan	a	b	c	d	0
21	A (atas)		10			
	B (bawah)	3	7			

No Soal	Pilihan	a	b	c	d	0
26	A (atas)		10			
	B (bawah)	7	3			

No Soal	Pilihan	a	b	c	d	0
30	A (atas)		10			
	B (bawah)		10			

No Soal	Pilihan	a	b	c	d	0
31	A (atas)	2	2	6		
	B (bawah)		1	9		

No Soal	Pilihan	a	b	c	d	0
36	A (atas)	6	4			
	B (bawah)	1	7	2		

Lampiran 8.

**ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA**

No Soal	S	Kelompok		A-B	TK	DP	Kategori	
		A	B				TK	DP
21	1	10	7	17	3	0,85	0,3	mudah direvisi
26	1	10	3	13	7	0,65	0,7	baik
30	1	10	10	20	0	1	0	mudah -i-r,-p
31	1	6	9	15	-3	0,75	-0,3	mudah didrop
36	1	6	1	7	5	0,35	0,5	sedang baik

$ITK = \frac{A-B}{1/2 \cdot N}$

Kriteria Tingkat Kemudahan :

- Mudah  $K > 0,70$
- Sedang  $0,30 \leq K < 0,70$
- Sukar  $K < 0,30$

$DP = \frac{A \cdot B}{1/2 \cdot N}$

Pembeda Soal :

- Baik :  $DP > 0,40$
- Cukup Baik :  $0,30 < DP \leq 0,40$
- Direvisi :  $0,205 \leq DP < 0,30$
- Didrop :  $DP < 0,20$

$N = 20$   
 $1/2 \cdot N = 10$

Lampiran 9.

PELIGECOH

No Soal	Billing / Kelompok	a	b	c	d	o
21	A (atas)		10			
	B (bawah)	1	7			
	Jumlah	15		0	0	

No Soal	Billing / Kelompok	a	b	c	d	o
26	A (atas)		10			
	B (bawah)	7	3			
	Jumlah	35		0	0	

No Soal	Billing / Kelompok	a	b	c	d	o
30	A (atas)		10			
	B (-)		10			
	Jumlah	0		0	0	

No Soal	Billing / Kelompok	a	b	c	d	o
11	A (atas)	2	2	6		
	B (-)		1	9		
	Jumlah	10	10		0	

No Soal	Billing / Kelompok	a	b	c	d	o
36	A (atas)	6	4			
	B (bawah)	1	7	2		
	Jumlah		55	10	0	