



KARAKTERISTIK PERANGKAT UJIAN KOMPETENSI TEORI TEKNIK PERKAYUAN TAHUN 2014 SMK DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN MODEL IRT

Citra Nurmalita

STKIP PGRI Sampang, Jalan Raya Torjun Kejaran

Pangongsean Torjun Kabupaten Sampang 69271

Email: citra.nurmalita2016@student.uny.ac.id

Abstract: Percentage of 70% practice competence test score and theoretical competency test by 30%. According to the National Education Standards Agency (BSNP, 2007) the overall score obtained by students to pass a competency test of at least 6.0. This research is descriptive explorative research object of UKT Teknik Timber 2014, Number of respondents counted 949 students. The objectives of the study were to analyze: (a) unidimensional; (b) local independence; and (c) invariance. Parameter a of 40 item there are 22 items have the ability to distinguish high ability participants with low, 18 problem less good is considered to have high power is too high and can not perform the measuring function as a good differentiator, the solution 18 the problem is replaced or disposed to obtain The power of difference is positive. Parameter c has 10 items having a low probability of participant to answer correctly slightly, and 30 items have low probability of participant to answer a lot, because the item gives the chance of the student having the correct answer chance with the high pseudo guess.

Keywords: IRT, UKT, timber engineering

Abstrak: Persentase skor uji kompetensi praktik 70% dan uji kompetensi teori sebesar 30%. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2007) secara keseluruhan skor yang diperoleh siswa untuk lulus uji kompetensi minimal 6,0. Penelitian ini adalah deskriptif eksploratif obyek penelitian UKT Teknik Perkayuan 2014, Jumlah responden sebanyak 949 siswa. Tujuan penelitian untuk menganalisis: (a) unidimensi; (b) independensi lokal; dan (c) invarians. Parameter a dari 40 butir soal terdapat 22 butir soal memiliki kemampuan membedakan peserta tinggi kemampuannya dengan yang rendah, 18 soal kurang baik dianggap memiliki daya beda terlalu tinggi dan tidak dapat melakukan fungsi ukurnya sebagai pembeda yang baik, solusinya 18 soal tersebut diganti atau dibuang untuk memperoleh daya pembeda bernilai positif. Parameter c terdapat 10 butir soal memiliki probabilitas peserta kemampuan rendah menjawab dengan benar sedikit, dan 30 butir soal memiliki probabilitas peserta kemampuan rendah menjawab benar banyak, karena butir soal memberikan peluang siswa memiliki peluang jawaban benar dengan tebakan semu tinggi.

Kata kunci: IRT, UKT, teknik perkayuan

Sekolah menengah kompetensi (SMK) merupakan pendidikan pada jenjang menengah yang mengutamakan pengembangan keterampilan siswa. Keterampilan yang dimiliki merupakan hasil dari pembelajaran di sekolah maupun di industri. Dunia industri berperan penting dalam proses pembelajaran di SMK, yaitu dengan bekerjasama dalam pelaksanaan praktik industri. Praktik industri bagi siswa SMK merupakan ajang menerapkan ilmu

yang pernah diperoleh di bangku sekolah. Siswa juga akan mendapatkan ilmu baru di industri, karena mereka belajar pada kondisi nyata dengan suasana kerja yang sebenarnya. Selesai melaksanakan praktik industri siswa akan disibukkan berbagai kegiatan yang harus dilaksanakan untuk kelulusannya. Siswa sekolah menengah kejuruan dinyatakan lulus jika mereka berhasil menyelesaikan Ujian Sekolah, Ujian Nasional dan Uji Kompetensi siswa.

Siswa dikatakan lulus uji kompetensi jika sudah melaksanakan uji kompetensi keahlian meliputi uji kompetensi praktik dan uji kompetensi teori. Uji kompetensi teori digunakan untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa, sedangkan uji kompetensi praktik berfungsi untuk mengukur kemampuan siswa (BSNP, 2007). Persentase skor uji kompetensi praktik adalah 70% dan uji kompetensi teori sebesar 30%. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2007), secara keseluruhan skor yang harus diperoleh siswa untuk lulus uji kompetensi yaitu minimal 6,0. Pelaksanaan uji kompetensi harus memenuhi standar perlengkapan dan peralatan dari (BSNP, 2007) agar tidak ada masalah pada waktu pelaksanaan ujian. Salah satu perlengkapan yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan uji kompetensi adalah verifikasi tempat pelaksanaan ujian.

Ujian kompetensi teori merupakan ujian yang dianggap sulit untuk siswa SMK, yang secara khusus pada keseharian lebih mengedepankan praktik daripada teori, sehingga muncul permasalahan bahwa ujian kompetensi teori siswa SMK khususnya di wilayah yang jauh dari kota memberikan pemikiran bahwa ujian tersebut hanya merupakan formalitas untuk lulus, karena mereka telah memenuhi ujian kompetensi praktik yang jauh lebih rumit bagi siswa SMK. Dengan asumsi siswa tersebut, maka pada saat ujian kompetensi teori siswa SMK cenderung lebih banyak hanya menebak jawaban dari soal ujian berdasarkan apa yang siswa ketahui pada saat melakukan praktik kinerja. Berdasarkan hal tersebut maka, dilakukan uji asumsi untuk mengetahui karakteristik soal ujian kompetensi teori (UKT) siswa SMK Teknik Perkayuan pada paket soal A tahun 2014 dengan model IRT untuk mengetahui apakah soal tes tersebut telah sesuai untuk mengukur kemampuan siswa SMK Teknik Perkayuan, atau masih ada soal yang harus diganti atau dibuang, jika soal tersebut tidak memenuhi kesesuaian antar karakteristik butir soal, dan jika soal tersebut telah sesuai serta memenuhi maka soal tersebut dapat disimpan di bank soal untuk kemudian dapat digunakan kembali pada tes UKT tahun berikutnya.

Berdasarkan IRT kemampuan peserta tes dapat dilihat berdasarkan pola jawaban yang diberikan. Beberapa ahli telah mengembangkan model penskoran, (Lord, 1980) menjelaskan

tentang model penskoran *number right true score* Estimasi skor sesungguhnya berdasarkan metode ini diperoleh dengan menjumlahkan peluang menjawab benar pada setiap butir soal dan menganggap setiap butir soal memiliki bobot yang sama. Menurut (Crocker and Algina, 1986) menjelaskan Model penskoran *Correction for Guessing*, model penskoran ini mengoreksi jumlah skor benar sesungguhnya yang disebabkan oleh unsur tebakan dengan memberikan hukuman pengurangan skor pada soal yang dijawab salah karena jawaban yang salah dianggap sebagai jawaban hasil tebakan.

Model penskoran *optimal scoring weights*, pada model ini masing-masing butir soal diberi bobot optimum yang berbeda sesuai dengan karakteristik butir soal dan berdasarkan model IRT yang digunakan (Lord, 1980). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik perangkat soal UKT Teknik Perkayuan Tahun 2014/2016 di SMK Jawa Timur, dan membandingkan penerapan ketiga model penskoran terhadap hasil estimasi skor sesungguhnya. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi teoritis berkaitan dengan karakteristik perangkat UKT Teknik Perkayuan Tahun 2014/2016 di SMK Jawa Timur berdasarkan Teori Respons Butir, memberikan gambaran tentang ragam model penskoran untuk menentukan estimasi skor kemampuan pada tes pilihan ganda dengan memperhatikan tebakan yang dilakukan oleh peserta tes, dan memberikan skor yang adil kepada siswa berdasarkan kemampuan yang dimiliki.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Penelitian dilakukan di Provinsi Jawa Timur, dengan obyek penelitian lembar jawab siswa pada UKT Teknik Perkayuan Tahun 2014/2016 Paket A, yang dibuat oleh Tim MGMP Teknik Perkayuan dan Konstruksi Kayu. Jumlah lembar jawab yang dianalisis sebanyak 949 lembar jawab. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi hasil jawaban siswa pada soal UKT Teknik Perkayuan tahun 2014.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis karakteristik soal berdasarkan Teori Respons Butir dan komparasi model penskoran

yakni 1PL, 2PL, dan 3PL. Teknik analisis data yang dilakukan dengan melakukan analisis berdasarkan analisis KMO dan Bartlett's Test untuk mendapatkan asumsi unidimensi, Estimasi slope, threshold dan symptote untuk analisis parameter daya beda, tingkat kesukaran dan pseudo guessing pada butir soal UKT Teknik Perakayuan 2014.

HASIL

Penelitian ini menghasilkan beberapa hasil perhitungan Karakteristik Perangkat Soal UKT Teknik Perakayuan Tahun 2014/2016 di SMK Jawa Timur. Berikut ini rangkuman hasil analisis karakteristik perangkat soal UKT Teknik Perakayuan Tahun 2014/2016 di SMK Jawa Timur dengan menggunakan program BilogMG Model 3 Parameter Logistik.

Uji Asumsi Teori Respons Butir

Terdapat tiga asumsi dalam menganalisis model penskoran berdasarkan IRT, yaitu: (1) unidimensi, yakni setiap butir tes hanya mengukur satu kemampuan; (2) independensi lokal, bila faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi konstan, maka respon subyek terhadap pasangan butir yang manapun akan independen secara statistik satu sama lain; dan (3) invarians, yaitu karakteristik butir soal tidak tergantung pada distribusi parameter kemampuan peserta tes dan parameter yang menjadi ciri peserta tes tidak bergantung dari butir soal (Retnawati, 2014).

Unidimensi

Uji asumsi unidimensi dilakukan dengan analisis faktor menggunakan program SPSS. Berikut ini hasil *output* analisis faktor dari program SPSS untuk menentukan kecukupan sampel untuk memenuhi uji asumsi unidimensi (Tabel 1).

Berdasarkan hasil *output KMO and Bartlett's Test* diperoleh bahwa nilai Khi-kuadrat ada uji Bartlet sebesar 16016.734 dengan derajat

kebebasan 780 dan nilai p kurang dari 0,01. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel sebesar 949 yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi jumlah kecukupan sampel. Hasil *output* SPSS yang diperoleh selanjutnya adalah varians total yang dijelaskan oleh komponen pada perangkat soal disajikan dalam Tabel 2.

Berdasarkan *output Total Variance Explained* diperoleh bahwa komponen diperoleh > 70%. Oleh karena itu, perangkat soal ujian kompetensi teori (UKT) program SMK Teknik Perakayuan pada paket soal A tahun ajaran 2014/2015 di Provinsi Jawa Timur telah memenuhi asumsi unidimensi. Asumsi unidimensi juga dapat dilihat dalam *scree plot* nilai eigen (Gambar 1). Gambar 1 *scree plot* tersebut menunjukkan bahwa terdapat satu faktor dominan pada perangkat soal ujian kompetensi teori (UKT) program SMK Teknik Perakayuan pada paket soal A tahun ajaran 2014/2015 di Provinsi Jawa Timur, sehingga asumsi unidimensi telah terpenuhi.

Invarians

Uji asumsi invarians yang dilakukan dalam penelitian ini adalah invarians parameter butir dan parameter kemampuan. Pada invarians parameter butir dilakukan dengan membagi siswa menjadi dua kelompok yaitu kelompok ganjil dan genap. Hasil estimasi parameter butir yaitu daya beda (*slope*), tingkat kesukaran (*threshold*), dan pseudo guessing (*symptote*) dari kedua kelompok tersebut disajikan dalam diagram pencar (Gambar 2).

Berdasarkan keseluruhan hasil uji asumsi invarians parameter butir dan parameter kemampuan diketahui bahwa keseluruhan diagram menunjukkan masing-masing titik estimasi berada relatif dekat dengan garis yang kemiringan. Hal ini menunjukkan bahwa invarians parameter terpenuhi, Dikatakan invarian (tidak berubah atau sama), jika pola titik-titik mendekati pola garis lurus X, maka parameter a,b, dan c merupakan invarian. Dibuktikan dengan nilai korelasi yang

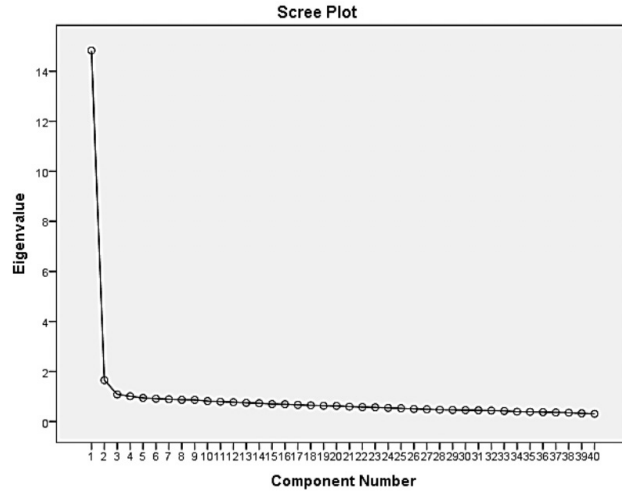
Tabel 1 Output Analisis Kecukupan Sampel dari Program SPSS

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.979
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	16016.734
	df	780
	Sig.	.000

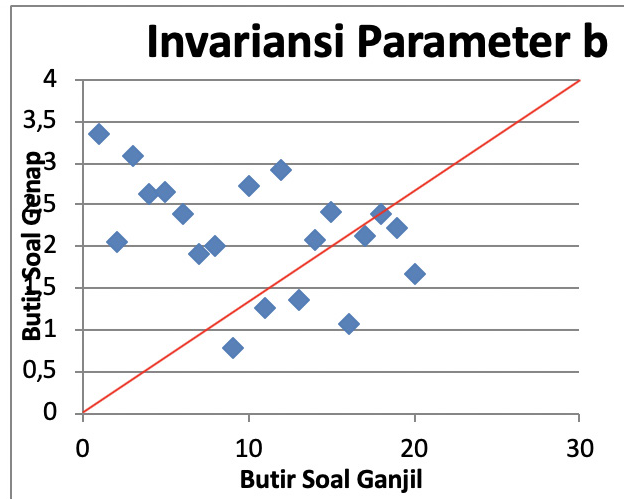
Tabel 2 Output analisis faktor dari program SPSS

Component	Total Variance Explained					
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	14.826	37.065	37.065	14.826	37.065	37.065
2	1.654	4.135	41.200	1.654	4.135	41.200
3	1.087	2.719	43.919	1.087	2.719	43.919
4	1.015	2.539	46.457	1.015	2.539	46.457
5	.947	2.366	48.823			
6	.916	2.289	51.112			
7	.894	2.235	53.347			
8	.872	2.181	55.528			
9	.870	2.174	57.702			
10	.821	2.052	59.753			
11	.797	1.993	61.746			
12	.777	1.943	63.689			
13	.751	1.878	65.567			
14	.736	1.839	67.406			
15	.700	1.750	69.156			
16	.694	1.735	70.891			
17	.667	1.668	72.559			
18	.650	1.626	74.185			
19	.632	1.581	75.766			
20	.627	1.567	77.333			
21	.599	1.497	78.830			
22	.579	1.449	80.279			
23	.570	1.425	81.704			
24	.545	1.363	83.067			
25	.533	1.332	84.399			
26	.507	1.267	85.666			
27	.492	1.231	86.897			
28	.475	1.188	88.085			
29	.466	1.165	89.250			
30	.460	1.149	90.399			
31	.451	1.127	91.525			
32	.441	1.103	92.628			
33	.425	1.063	93.691			
34	.397	.991	94.682			
35	.389	.973	95.655			
36	.379	.947	96.602			
37	.366	.914	97.516			
38	.356	.890	98.406			
39	.328	.820	99.226			
40	.310	.774	100.000			

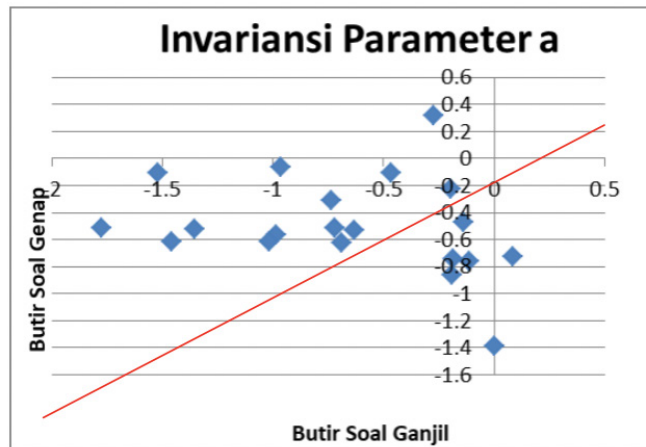
Extraction Method: Principal Component Analysis.



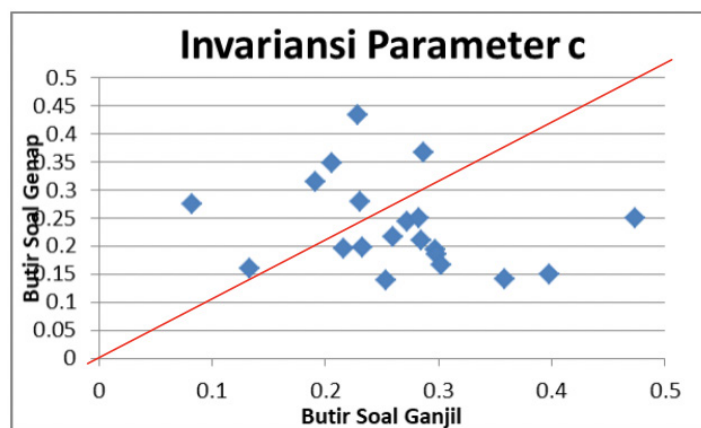
Gambar 1 Scree Plot Analisis Faktor UKT 2014/2015 Teknik Perikanan



Gambar 2 Invariansi Parameter Tingkat Kesulitan Siswa Butir Ganjil dan Genap



Gambar 3 Invariansi Parameter Daya Pembeda Siswa Butir Ganjil dan Genap



Gambar 4 Invariansi Parameter Pseudo Guessing Siswa Butir Ganjil dan Genap

kuat ditunjukkan dari pola plot mendekati garis X dengan gradien $Y = M \cdot X$.

Kecocokan Butir dengan Model 1PL, 2PL, dan 3PL

Terdapat 3 model yang dapat digunakan untuk melakukan analisis dengan menggunakan teori tes klasik, yakni 1PL, 2PL, dan 3PL. Penggunaan teori ini perlu memilih, data yang dianalisis apakah sesuai dengan salah satu dari ketiga model tersebut. Pemilihan model secara statistik, dari ketiga model dibuat kecocokan butir berdasarkan nilai chi-kuadratnya. Kecocokan model ini dapat diketahui, dengan membandingkan chi-kuadrat yang ada pada *output* BilogMG dengan nilai probabilitas (signifikansi, sig). Jika nilai $\text{sig} < \alpha$, maka butir tersebut dikatakan tidak cocok dengan model, dan sebaliknya jika $\text{sig} > \alpha$ maka butir tersebut dikatakan cocok dengan salah model (Retnawati, 2014).

Berdasarkan asumsi nilai tersebut, maka pada Tabel 4 ditunjukkan analisis Kecocokan Butir Perangkat UKT Teknik Perakayuan Paket A 2014/2015 Berdasarkan Teori Respon Butir Model 1, 2, dan 3 Parameter sebagai berikut (Tabel 3). Berdasarkan hasil Tabel 4 tersebut, ternyata model yang menghasilkan butir yang cocok dengan model paling banyak adalah model 3 parameter dengan banyaknya butir yang cocok dengan model 3 parameter sebanyak 34 model dan hanya 5 butir soal yang tidak cocok menggunakan model 3 parameter. Hal tersebut dapat diartikan bahwa model 3 parameter merupakan model yang dipilih untuk analisis butir. Memperhatikan hasil analisis data UKT Teknik Perakayuan Tahun

2014/2015 tersebut disebabkan oleh respon data yang digunakan untuk analisis banyak dengan jumlah 949 siswa SMK di Jawa Timur pada jurusan Teknik Perakayuan. Semakin banyak respon peserta tes yang digunakan, semakin besar perolehan nilai chi-kuadrat, semakin besar perolehan nilai chi-kuadrat hitung, semakin besar peluang menolak hipotesis butir cocok dianalisis dengan model logistik 3PL.

Karakteristik Perangkat UKT Teknik Perakayuan 2014/2015

Analisis selanjutnya disajikan pada Tabel 5 Karakteristik Perangkat UKT Teknik Perakayuan 2014/2015 SMK Di Jawa Timur Berdasarkan Teori Respon Butir Unidimensi Model 3 Parameter, interpretasi butir baik dan kurang baik sesuai dengan klasifikasi parameter model 3PL sesuai dengan perangkat soal UKT Teknik Perakayuan Tahun 2014 Paket A, sebagai berikut (Tabel 4).

Mencermati Tabel 5 Karakteristik UKT Teknik Perakayuan 2014/2015 SMK DI Jawa Timur berdasarkan Teori Respon Butir Unidimensi Model 3 Parameter, dilakukan estimasi parameter dan kemampuan dengan model yang cocok berdasarkan Tabel 4 yaitu Model 3 Parameter, berdasarkan analisis diberikan interpretasi butir baik atau kurang baik sesuai dengan klasifikasi parameter. Dibawah ini merupakan kurva ICC dari setiap butir soal UKT yang dianalisis dengan model 3PL pada butir 1 sampai dengan butir ke-40 sebagai pembuktian secara grafis berdasarkan hasil parameter 3 PL yang diperoleh dari *plot* BilogMG sebagai berikut (Gambar 5).

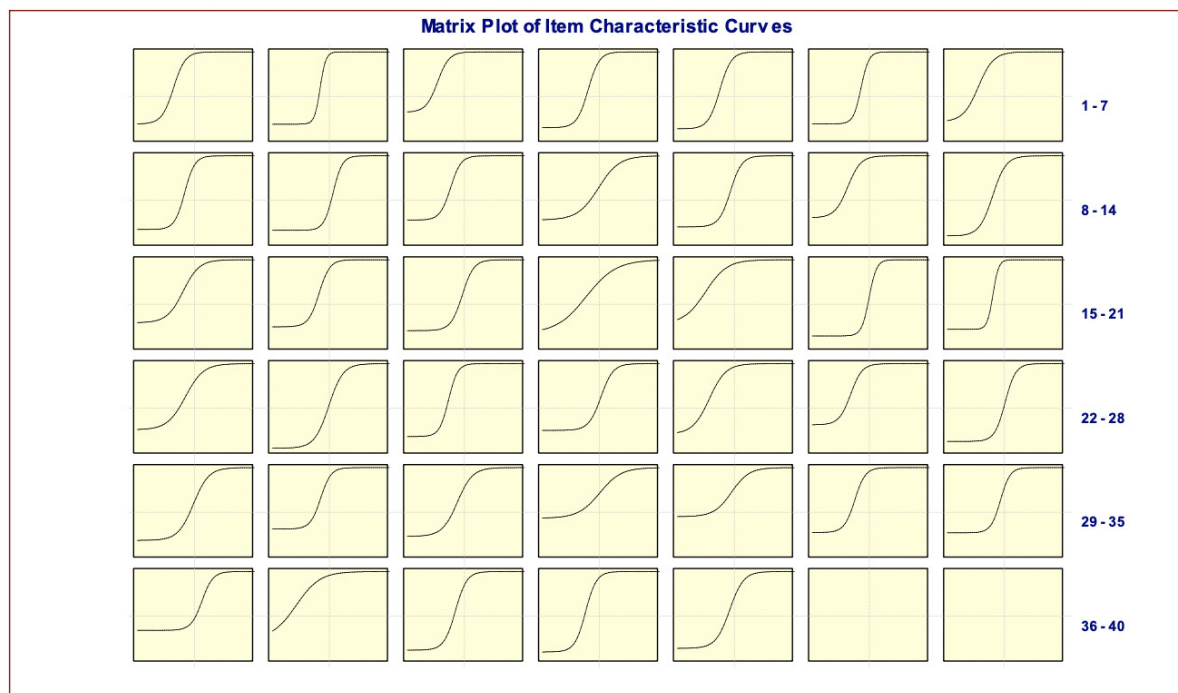
Tabel 3 Kecocokan Butir Perangkat UKT Teknik Per kayu an Paket A 2014/2015 Berdasarkan Teori Respons Butir Model 1, 2, dan 3 Parameter

No. Butir	Interpretasi Kecocokan Butir (Nilai Signifikansi : Nilai α)		
	1PL	2PL	3PL
1	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok
2	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
3	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
4	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
5	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
6	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
7	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok
8	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
9	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
10	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
11	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
12	Cocok	Cocok	Cocok
13	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
14	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
15	Cocok	Cocok	Cocok
16	Cocok	Cocok	Cocok
17	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
18	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
19	Cocok	Cocok	Cocok
20	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
21	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
22	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
23	Cocok	Cocok	Tidak Cocok
24	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
25	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
26	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
27	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
28	Cocok	Tidak Cocok	Cocok
29	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
30	Cocok	Cocok	Cocok
31	Cocok	Cocok	Cocok
32	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
33	Tidak Cocok	Cocok	Tidak Cocok
34	Tidak Cocok	Cocok	Cocok
35	Cocok	Cocok	Cocok
36	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok
37	Cocok	Cocok	Cocok
38	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok
39	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok
40	Cocok	Cocok	Cocok
Cocok Model	11	18	34
Tidak Cocok Model	28	21	5

Tabel 4 Karakteristik Perangkat UKT Teknik Per kayu an 2014/2015 SMK di Jawa Timur Berdasarkan Teori Respon Butir Unidimensi Model 3 Parameter

Butir	Materi Soal UKT Teknik Per kayu an	a	b	c	Keterangan
1	Gaya struktur bangunan	-1.146	1.966	0.217	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
2	Gaya batang dalam konstruksi rangka sederhana	-0.548	4.094	0.215	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
3	Gaya batang dalam konstruksi rangka sederhana	-1.450	2.000	0.345	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
4	Konsep sambungan kayu	-0.650	2.058	0.177	Kurang Baik ($a < 0$ dan $b > 2$)
5	Spesifikasi karakteristik bangunan	-0.826	2.001	0.164	Kurang Baik ($a < 0$)
6	Karakteristik dan spesifikasi pondasi	-0.499	3.002	0.218	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
7	K3LH pada pekerjaan bangunan	-1.407	1.509	0.241	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
8	Karakteristik konstruksi bangunan	-0.573	2.284	0.200	Kurang Baik ($a < 0$ dan $b > 2$)
9	Gambar bangunan	0.112	2.500	0.191	Kurang Baik ($a < 0$ dan $b > 2$)
10	Prosedur pekerjaan konstruksi kayu	-0.787	2.204	0.302	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
11	Prosedur penggunaan peralatan mesin tetap (statis) sesuai dengan SOP	-0.117	1.108	0.303	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
12	Prosedur penggunaan peralatan mesin tetap (statis) sesuai dengan SOP	-0.276	2.020	0.228	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
13	Prosedur penggunaan peralatan mesin tetap (statis) sesuai dengan SOP	-1.180	1.777	0.327	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
14	Konsep sambungan kayu	-0.673	1.728	0.130	Kurang Baik ($a < 0$)
15	Prosedur penggunaan peralatan mesin tetap (statis) sesuai dengan SOP	-0.652	1.426	0.316	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
16	Konsep sambungan kayu	-0.602	2.153	0.271	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
17	Prosedur Pekerjaan Pembuatan kusen pintu dan jendela	-0.185	2.002	0.230	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
18	Prosedur Pekerjaan Pembuatan kusen pintu dan jendela	-0.743	0.770	0.201	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
19	Perhitungan kebutuhan bahan pekerjaan kayu	-1.552	1.065	0.302	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
20	Prosedur pembuatan kusen jendela kayu	-0.088	3.085	0.173	Kurang Baik ($a < 0$ dan $b > 2$)
21	Prosedur perakitan kuda-kuda kayu	2.229	4.083	0.244	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
22	Prosedur pemasangan pelat lantai kayu	-0.534	1.284	0.283	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)
23	Analisis pemasangan bekisting kayu untuk balok	-0.105	1.615	0.082	Kurang Baik ($a < 0$)
24	Prosedur pemasangan pelat lantai kayu	-0.889	2.541	0.209	Kurang Baik ($a < 0$, $b > 2$ dan $c > 0,2$)
25	Prosedur perakitan kuda-kuda kayu	0.003	1.891	0.276	Kurang Baik ($a < 0$ dan $c > 0,2$)

Butir	Materi Soal UKT Teknik Perkayuan	a	b	c	Keterangan
26	Analisis ketentuan teknik pemasangan pelat lantai kayu	-1.359	1.389	0.236	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
27	Analisis bahan-bahan finishing kayu	-1.032	2.000	0.336	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
28	Analisis perhitungan kebutuhan bahan pekerjaan konstruksi kayu	-0.035	2.189	0.156	Kurang Baik (a < 0 dan b > 2)
29	Prosedur pembuatan kusen pintu	-0.125	1.496	0.209	Kurang Baik (a < 0)
30	Prosedur pembuatan kusen jendela kayu	-0.524	2.229	0.334	Kurang Baik (a < 0 , b > 2 dan c > 0,2)
31	Prosedur pembuatan kusen jendela kayu	-0.430	1.524	0.253	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
32	Pemasangan pelat lantai kayu	-0.053	1.076	0.451	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
33	Utilitas konstruksi bangunan	-0.212	1.313	0.467	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
34	Pemasangan pelat lantai kayu	-0.822	2.188	0.295	Kurang Baik (a < 0 , b > 2 dan c > 0,2)
35	Prosedur pembuatan kusen jendela kayu	-0.272	2.401	0.292	Kurang Baik (a < 0 , b > 2 dan c > 0,2)
36	Prosedur pemasangan kuda-kuda kayu	0.314	2.106	0.362	Kurang Baik (a < 0 , b > 2 dan c > 0,2)
37	Perhitungan konstruksi bangunan plafon	-1.770	0.973	0.269	Kurang Baik (a < 0 dan c > 0,2)
38	Prosedur pemasangan kuda-kuda kayu	-0.534	2.021	0.146	Kurang Baik (a < 0 dan b > 2)
39	Pekerjaan finishing kayu	-0.780	2.125	0.127	Kurang Baik (a < 0 dan b > 2)
40	Prosedur finishing kayu	-0.313	1.670	0.166	Kurang Baik (a < 0)



Gambar 5 Output BIlogMG Kurva Karakteristik Butir Model 3 Parameter

PEMBAHASAN

Nilai kemampuan peserta b (θ) dikatakan butir tersebut baik jika nilai ini berkisar antara -2 dan $+2$ (Heri, 2014). Jika nilai b mendekati -2 , maka indeks kesukaran butir sangat rendah, sedangkan jika nilai b mendekati $+2$, maka indeks kesukaran butir sangat tinggi untuk Suatu kelaompok peserta tes. Berdasarkan hasil model 3 parameter hasil UKT Teknik Perakayuan 2014/2015 siswa SMK di Jawa Timur menunjukkan bahwa 40 butir soal UKT kriteria untuk tingkat kesukaran (b), butir-butir soal yang memiliki nilai lebih dari $+2$ atau $b > +2$ adalah butir-butir soal yang dianggap terlalu sukar (Güler et al., 2014) Butir yang terlalu sukar tidak dapat melakukan fungsi ukurnya dengan baik, karena peserta tes akan cenderung menjawab dengan menggunakan tebakan. Harga parameter tingkat kesukaran yang baik berkisar antara 0 sampai dengan $+2$. Butir soal yang memiliki harga parameter lebih kecil dari -2 adalah butir soal yang terlalu mudah harus diganti.

Butir soal yang memiliki harga parameter antara -2 sampai dengan 0 adalah butir soal yang harus direvisi. Hasil pada Tabel 5 pada parameter b dari 40 butir soal terdapat 1 butir soal memiliki tingkat kesukaran yang baik, dan 39 soal kurang baik karena dianggap terlalu mudah dan tidak dapat melakukan fungsi ukurnya dengan baik. Parameter a merupakan daya beda yang dimiliki butir ke- i . Pada kurva karakteristik, a merupakan kemiringan (*slope*) dari kurva dititik b pada skala kemampuan tertentu. Karena merupakan kemiringan, diperoleh semakin besar kemiringan, maka semakin besar daya pembeda butir tersebut. Secara teoritis, nilai a ini terletak antara $(-)\sim$ dan $(+)\sim$. Pada butir yang baik nilai ini mempunyai hubungan positif dengan performen pada butir dengan kemampuan yang diukur. Nilai parameter a yang merupakan daya beda terletak antara 0 dan 2 (Hambleton & Swaminathan, 1985).

Analisis daya beda soal (a), apabila suatu butir soal memiliki daya pembeda bernilai negatif, berarti butir soal tersebut harus diganti atau dibuang (Hambleton, et al., 1991). Sehingga daya beda yang berkisar antara 0 sampai dengan $+2$ menunjukkan bahwa butir soal tersebut dapat membedakan antara peserta

yang tinggi kemampuannya dengan yang rendah kemampuannya. Hasil pada Tabel 5 pada parameter a dari 40 butir soal terdapat 22 butir soal memiliki kemampuan untuk membedakan antara peserta yang tinggi kemampuannya dengan yang rendah kemampuannya, dan 18 soal kurang baik karena dianggap memiliki daya beda yang terlalu tinggi dan tidak dapat melakukan fungsi ukurnya sebagai pembeda yang baik, dan solusinya 18 soal tersebut diganti atau dibuang untuk memperoleh daya pembeda yang bernilai positif.

Peluang menjawab benar dengan memberikan jawaban tebakan semu, dilambangkan dengan c yang disebut dengan tebakan semu. Parameter ini memberikan suatu kemungkinan *asymptote* bawah yang tidak bernilai nol (*nonzero lower asymptote*) pada kurva karakteristik butir (ICC). Parameter ini menggambarkan probabilitas peserta dengan kemampuan rendah menjawab dengan benar. Suatu butir yang mempunyai indeks kesukaran yang tidak sesuai dengan kemampuan peserta tersebut. Besarnya harga c diasumsikan lebih kecil daripada nilai yang akan dihasilkan jika peserta tes menebak secara acak jawaban pada Suatu butir. Bahwa nilai c ini berkisar antara 0 dan 1 (Hulin, et al., 1983). Suatu butir dikatakan baik jika nilai c tidak lebih dari $1/k$, dengan k banyaknya pilihan. Dengan model 3 parameter, maka tingkat kemungkinan tebakan tergantung pada jumlah *option* yang disediakan yaitu $1/k$ (Hulin, et al., 1983).

Jika *option* yang disediakan berjumlah 5 (lima), maka tingkat kemungkinan menebak benar (c) secara teori untuk masing-masing butir adalah 0.20. Berdasarkan perangkat soal UKT Teknik Perakayuan 2014/ 2015 memiliki *option* jawaban berjumlah 5, maka sesuai dengan teori respons butir parameter peluang tebakan butir soal yang baik berkisar antara 0 sampai dengan $+0,20$ (Hulin, et al., 1983). Harga parameter lebih dari 0,20 berarti soal tersebut harus diganti. Hasil pada Tabel 5 pada parameter c dari 40 butir soal terdapat 10 butir soal yang memiliki probabilitas peserta dengan kemampuan rendah menjawab dengan benar sedikit, dan 30 butir soal memiliki probabilitas peserta dengan kemampuan rendah menjawab

dengan benar sangat banyak, karena butir soal yang ada memberikan peluang siswa yang mengikuti UKT Teknik Perakayuan Tahun 2014/2016 di SMK Jawa Timur memiliki peluang jawaban benar dengan tebakan semu tinggi, dengan kata lain siswa dengan kemampuan rendah namun beruntung dalam menjawab maka akan sama skornya dengan siswa yang benar-benar pandai dan berpikir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis 3PL pada IRT UKT Teknik Perakayuan SMK Tahun 2014 disimpulkan bahwa uji asumsi unidimensi dihasilkan bahwa sampel yang digunakan sebesar 949 hasil UKT siswa SMK di Jawa Timur dengan Jurusan Teknik Perakayuan telah memenuhi jumlah kecukupan sampel dan berdasarkan *output Total Variance Explained* telah memenuhi asumsi unidimensi. Butir yang cocok dengan model paling banyak adalah model 3 parameter dengan banyaknya butir yang cocok dengan model 3 parameter sebanyak 34 model dan hanya 5 butir soal yang tidak cocok menggunakan model 3 parameter.

Hal tersebut dapat diartikan bahwa model 3 parameter merupakan model yang dipilih untuk analisis butir. Berdasarkan klasifikasi butir soal dari 40 butir soal UKT Teknik Perakayuan 2014 dengan banyaknya pilihan jawaban 5 *option* ($1/k = 1/5 = 0,20$), tidak memiliki butir yang baik untuk keseluruhan butir soal. Hal tersebut dikarenakan pada salah satu, dua, bahkan keseluruhan dari nilai parameter a , b , dan c kurang baik untuk menjadi bank soal.

DAFTAR RUJUKAN

- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: ERIC.
- Güler, N., Uyanik, G. K., & Teker, G. T. (2014). Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory in Terms of Item Parameters. *Eur. J. Res. Educ*, 2, 1-6.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory* (Vol. 2). Sage.
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: principles and applications* Boston, MA: Kluwer-Nijhoff.
- Heri, R. (2014). *The Comparison of Items and Testees Ability Parameter Estimation Iandn Dichotomus Politomus Scoring (Studies in Reading Ability of Test of English Proficiency)*. Prosiding Seminar Nasional dan Temu Alumni Peran Pendidikan dalam Pembangunan Karakter Bangsa, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hulin, C. L., Drasgow, F., & Parsons, C. K. (1983). *Item response theory: Application to psychological measurement*. Dorsey Press.
- Lord, F. M. (1980). *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*. New York: Routledge.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Med.
- BSNP. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Retnawati, H. (2014). *Assembling the Mathematics Test Using the Value of Information Functions*. Prosiding International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education. Departement of Mathematics Education Faculty of Mathematics and Natural Science Yogyakarta State University.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respons Butir dan Penerapannya (Untuk Peneliti, Praktisi, Pengukuran dan Pengujian, Mahasiswa Pascasarjana)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Susongko, P. (2010). *Perbedaan Fungsi informasi Item pada Tes Prestasi Belajar Matematika Bentuk Pilihan Ganda yang Menggunakan Penskoran Konvensional dan Koreksi*.