

ANALISIS INSTRUMEN KINERJA MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS* (EFA)

¹Muhammad Rijali Rais

¹Institut Agama Islam Negeri Takengon

¹muhammadrijaliraisspd@gmail.com

Jl. AmanDimotNo.10, Takengon, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh 24519

Abstract

This research aims to develop assessment of the circle material of 8th grade which is valid, reliable and practical. The development procedure includes three main stages, including preliminary stage, development stage and evaluation stage, by adopting development model of Djemari Mardhapi. The sample of the research was VIII grade students, amounting to 62 students of SMP Negeri 1 Takengon. The content validity was performed by expert judgment which was analyzed by using Aiken's V formula, the reliability of expert judgment was analyzed by using Eble formula through Two Way Anova. The constructs validity by using Exploratory Factor Analysis (EFA) and the reliability of the test was analyzed by using Alpha formula proved by the SPSS v.18 program. The results of the content validity indicate that all developed items test are valued > 0.3 and stated having adequate content validity. The reliability result of expert judgment obtains a coefficient > 0.6 that indicates that the three experts are consistent in providing an assessment. The results of construct validity obtain KMO coefficient above 0.5 so that the test item can be analyzed further. The estimation result of alpha reliability obtains coefficient of 0.748 with reliability coefficient category which is acceptable. The results of practicality test show the developed performance test is in the very practical category.

Keyword : Performance Instrument, Validity, Reliability, Explanatory Factor Analysis (EFA)

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan asesmen kinerja pada materi lingkaran kelas VIII yang valid, reliabel dan praktis. Prosedur pengembangan meliputi tiga tahap utama yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi, mengadopsi model pengembangan Djemari Mardhapi. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 62 siswa SMP Negeri 1 Takengon. Validasi isi melalui penilaian ahli/pakar dianalisis menggunakan formula Aiken's V, reliabilitas dari pendapat ahli/pakar dianalisis dengan menggunakan formula Eble melalui Anova Two Way. Validitas Konstruk menggunakan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) serta Reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan formula Alpha yang dibuktikan dengan program SPSS v.18. Hasil validitas isi menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen yang dikembangkan bernilai $> 0,3$ dan dinyatakan memiliki validitas isi yang memadai. Hasil reliabilitas pendapat ahli memperoleh koefisien $> 0,6$ yang mengindikasikan bahwa ketiga ahli konsisten dalam memberikan penilaian. Hasil Validitas Konstruk memperoleh koefisien KMO diatas 0,5 sehingga butir instrumen dapat dianalisis lebih lanjut. Hasil estimasi reliabilitas alpha memperoleh koefisien sebesar 0,748 dengan kategori koefisien reliabilitas yang dapat diterima. Hasil uji kepraktisan menunjukkan instrumen kinerja yang dikembangkan dalam kategori sangat praktis

Kata Kunci : Instrumen Kinerja, Validitas, Reliabilitas, *Explanatory Factor Analysis* (EFA)

1. PENDAHULUAN

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas sistem asesmennya. Keduanya saling terkait, sistem pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas belajar yang baik. Kualitas pembelajaran ini dapat dilihat dari hasil asesmennya. Selanjutnya sistem asesmen atau asesmen yang baik akan mendorong pendidik untuk mengajar dengan lebih baik dan memotivasi peserta didik untuk belajar dengan lebih baik. Oleh karena itu, dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan diperlukan sistem asesmen yang baik (Mardapi, 2016).

Asesmen hasil belajar merupakan bagian yang sangat penting karena dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi pelajaran yang telah diajarkan. Asesmen hasil belajar yang baik akan memberikan informasi yang akurat dan bermanfaat dalam perbaikan kualitas proses belajar mengajar, sebaliknya jika terjadi kesalahan dalam asesmen hasil belajar maka informasi yang diberikanpun akan tidak benar. Newton mengemukakan bahwa tujuan dilaksanakannya asesmen yakni untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar mengajar (Newton, 2007).

Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 menyatakan bahwa dalam penilaian hasil belajar peserta didik meliputi tiga komponen. Tiga komponen tersebut antara lain : keterampilan, pengetahuan, dan sikap (Permendikbud No 23 Tahun 2016). Namun kenyataan dilapangan sebagian guru belum melakukan penilaian tersebut dengan porsi

yang ideal, selama ini guru hanya mengorientasi tujuan pembelajaran pada aspek kognitif dan fokus mengukur aspek kognitif saja (Wachyudi, Sukestiyarno, & Waluya, 2015) artinya guru hanya membuat teknik penilaian berupa tes objektif maupun uraian sedangkan aspek keterampilan dan sikap belum dilakukan dengan serius.

Pengukuran aspek keterampilan dapat dilakukan dengan penilaian kinerja. Penilaian kinerja adalah teknik yang cenderung digunakan dalam sistem berbasis kompetensi karena sistem dan tekniknya memiliki fokus pada aktivitas atau hasil kriteria (Hayton & Wagner, 1995). Asesmen kinerja merupakan suatu bentuk asesmen otentik yang meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mengaktualisasikan pengetahuannya ke dalam konteks yang relevan dengan kriteria yang diinginkan (Masrukan, 2013).

Penilaian kinerja idealnya dilakukan melalui metode direct observation yang dapat dijadikan sebagai benchmark. Metode alternatif lain, sebagai pengganti observasi langsung adalah melalui metode: notebooks, simulasi komputer, dan paper and pencil test (Ruiz-primo & Shavelson, 1996) penilaian ini mengharuskan peserta didik untuk mendemonstrasikan tugas dihadapan guru, sehingga guru dapat mengamati keterampilan siswa dalam melakukan tugas tersebut. Penilaian kinerja memberikan gambaran kepada guru tentang pemahaman peserta didik serta kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuannya (Lso & Baker, 1994) hal ini sejalan dengan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 yang menyatakan bahwa penilaian keterampilan adalah kegiatan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan melalui tugas belajar yang diberikan.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru yang merupakan salah satu guru Matematika di SMP Negeri 1 Takengon, beliau menuturkan bahwa dalam proses asesmen yang pernah dilakukan kepada peserta didik setelah melaksanakan program pembelajaran, aspek yang diamati yakni hanya aspek kognitif karena untuk membuat soal tes mengukur aspek kognitif dapat dilakukan dengan mudah sedangkan untuk asesmen untuk mengukur atau menilai aspek keterampilan belum dilakukan sedangkan Freudenthal mengemukakan bahwa pembelajaran matematika harus menekankan proses dari pada hasil (Freudenthal, 1981). Hal ini terjadi dikarenakan belum adanya instrumen asesmen kinerja untuk menilai keterampilan siswa serta kemampuan yang dimiliki oleh guru terhadap pengembangan atau penyusunan instrumen asesmen keterampilan sangat rendah sehingga guru lebih memilih untuk mengukur aspek kognitif saja.

Asesmen kinerja yang dilakukan tanpa memerhatikan aturan-aturan dan standar asesmen akan berakibat pada hasil asesmen yang tidak mewakili capaian kompetensi peserta didik secara akurat, sehingga tidak reliabel dan diragukan kevalidannya. asesmen yang diragukan validitas dan reliabilitasnya akan memberikan informasi yang salah terhadap kualitas pembelajaran dan pada akhirnya tujuan pembelajaran yang dirancang sejak awal tidak akan tercapai. Arhin mengemukakan dengan menggunakan asesmen kinerja pada pembelajaran matematika, siswa memiliki sikap positive terhadap matematika khususnya sikap motivasi dan kepercayaan diri dalam memahami dan memecahkan masalah (Arhin, 2015).

Berdasarkan masalah yang ada di lapangan, maka peneliti tertarik mengembangkan instrumen asesmen kinerja untuk menilai kemampuan aspek keterampilan siswa pada materi lingkaran sub bab keliling dan luas lingkaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen berdasarkan pendapat ahli dan uji coba instrumen di lapangan. Menganalisis faktor-faktor yang terbentuk dari instrumen kinerja yang dikembangkan. Hasil dari penelitian berupa instrumen kinerja materi lingkaran yang diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru-guru dalam menilai kemampuan psikomotorik peserta didik dengan lebih obyektif.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan instrumen Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Mardhapi. Langkah-langkah pengembangan meliputi yaitu (1) Studi pendahuluan dan penentuan spesifikasi instrumen. (2) Menulis instrumen. (3) Menentukan skala. (4) Menentukan sistem penskoran. (5) Menelaah instrumen. (6) Uji coba produk & analisis. (7) Merakit instrumen. (8) Melaksanakan pengukuran. (9) Menganalisis hasil final (Mardapi, 2016).

Sample penelitian berjumlah 62 siswa kelas VIII. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Gable, Gable (1986) mengemukakan bahwa banyaknya subjek atau responden untuk memperoleh data uji coba kira-kira 6 kali dari banyaknya aitem yang hendak dianalisis (Azwar, 2016). Validasi instrumen menggunakan validitas isi dan konstruk. Uji validitas isi instrumen oleh ahli dianalisis menggunakan formula Aiken's V (Aiken, 1996). Ketentuan penerimaan nilai validitas jika koefisien validitas bernilai ≥ 0.30 berarti item dapat dikatakan memadai (valid) (Azwar, 2016).

Validitas konstruk dianalisis menggunakan analisis faktor eksploratori untuk melihat berapa banyak faktor yang diteliti untuk menjelaskan hubungan diantara seperangkat indikator. Uji validitas konstruk dengan menggunakan analisis faktor dapat dijalankan jika Nilai KMO $> 0,5$, Anti Image Corelation $> 0,5$, Eigenvalue ≥ 1 dan Factor Loading $\geq 0,3$ (Sudjana, 2014).

Instrumen asesmen harus memenuhi syarat reliabilitas, jika instrumen tidak memenuhi hal tersebut, maka data yang diperoleh dari instrumen tersebut diragukan atau tidak dapat dipercaya kebenarannya (Khumaedi, 2012). Uji reliabilitas yang digunakan untuk mengestimasi penilaian para ahli menggunakan formula Ebel (Ebel, 1951). Sedangkan untuk menguji reliabilitas instrumen yang telah melalui tahap uji coba lapangan akan diestimasi menggunakan formula Alpha (Cronbach, 1951).

Tabel 1. Tabel Koefisien Hasil Reliabilitas Alpha (Tavakol & Dennick, 2011)

Cronbach's Alpha	Internal Consistency
$\alpha \geq 0.9$	Sangat Baik
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Baik
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Dapat Diterima
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Dipertanyakan
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Memprihatinkan
$0.5 > \alpha$	Tidak dapat diterima

Pengujian kepraktisan instrumen kinerja yang dikembangkan menggunakan angket kepraktisan yang berjumlah sebelas butir pernyataan melingkupi aspek obyektivitas, aspek kesistematian, aspek kebahasaan, aspek konstruksi dan aspek kepraktisan. Kriteria pengkategorian kepraktisan dengan menggunakan rata-rata skor yang diperoleh dengan ketentuan jika $42,5 \leq x \leq 55$ tergolong "Sangat Praktis, jika $33 \leq x \leq 42,4$ tergolong Praktis, jika $21,6 \leq x \leq 32$ tergolong kurang praktis dan jika $11 \leq x \leq 21,5$ tergolong tidak praktis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Pengembangan Instrumen Kinerja Materi Lingkaran Kelas VIII

Langkah pertama dalam mengembangkan instrumen kinerja yakni dengan menganalisis Kompetensi Dasar materi lingkaran dari silabus kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh pemerintah. Berdasarkan analisis peneliti terhadap dokumen silabus 2013 yang dikeluarkan pemerintah, peneliti menemukan bahwa pada materi lingkaran terdapat 3 Kompetensi Dasar namun peneliti hanya mengembangkan instrumen

berdasarkan Kompetensi Dasar 3.7 dan 4.7 atau lebih spesifiknya mengembangkan KD 4.7 karena KD inilah yang menjadi patokan dasar dalam penilaian psikomotrik sedangkan KD 3.7 merupakan Kompetensi dalam aspek kognitif.

Kompetensi Dasar 4.7 memiliki uraian "Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah lingkaran". merujuk pada kompetensi tersebut peneliti dengan berbagai pertimbangannya melahirkan 2 indikator dari Kompetensi Dasar tersebut, 2 indikator tersebut berbunyi "(1) Menurunkan rumus untuk menentukan keliling lingkaran menggunakan masalah kontekstual" dan "(2) Menurunkan rumus untuk menentukan luas lingkaran". Indikator tersebut akan menjadi tolak ukur sejauh mana kemampuan siswa dalam mencapainya. berdasarkan indikator yang ada maka peneliti mengembangkan instrumen asesmen kinerja untuk mengukur ketercapaian kemampuan siswa jika dilihat dari tolak ukurnya. Instrumen yang telah dikembangkan menghasilkan 3 penilaian utama yakni tahap persiapan, tahap proses pengerjaan dan tahap hasil kerja. Tahap persiapan memiliki 2 pernyataan penilaian dengan redaksi pernyataan (1) Kelengkapan alat dan bahan praktek; (2) sikap kehati-hatian siswa dalam memulai praktek selanjutnya tahap proses memiliki 4 pernyataan penilaian dengan redaksi kalimat (3) keterampilan dalam menggunakan alat kerja; (4) Sikap siswa dalam melakukan pekerjaan; (5) Bentuk potongan juring lingkaran ; (6) kesesuaian perintah prosedur dengan praktik dan tahap hasil kerja memiliki 3 pernyataan penilaian dengan redaksi pernyataan (7) alokasi waktu pengerjaan; (8) bentuk jajar genjang yang dihasilkan ; (9) kesimpulan hasil kerja yang diperoleh maka secara keseluruhan instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan berjumlah 9 butir. instrumen yang dikembangkan juga disertai dengan rubrik penilaian pada masing-masing pernyataan penilaian.

b. Analisis Validitas Isi dan Reliabilitas Instrumen Kinerja

Instrumen yang telah dikembangkan sebelum dilakukan uji coba lapangan harus melalui tahap validasi isi terlebih dahulu yang dilakukan oleh para ahli, dimana dalam penyusunan rancangan produk yaitu instrumen asesmen kinerja secara rasional sesuai pemikiran rasional dari pakar (Nugroho et al., 2016). Para ahli memberikan penilaian tentang instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan mencakup kebenaran tentang kesesuaian antara butir pernyataan dengan indikator, rubrik penilaian dan penskoran. Adapun tujuan dilakukannya validasi instrumen perbutir yakni untuk mengetahui kesesuaian butir instrumen dengan indikator yang ditetapkan.

Skor-skor yang diperoleh dari hasil penilaian dari para ahli akan dianalisis menggunakan formula Aiken's. Hasil penilaian validasi dari validator menunjukkan secara keseluruhan 9 butir instrumen asesmen kinerja yang dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's ini sudah memiliki nilai validitas ≥ 0.30 yang dapat dikatakan instrumen asesmen kinerja materi lingkaran memiliki validitas isi yang baik. Sesuai dengan pendapat Azwar jika koefisien validitas memperoleh koefisien ≥ 0.30 berarti item/butir tersebut dapat dikatakan valid (Azwar, 2016).

Setelah instrumen kinerja dianalisis kevalidan isi butirnya oleh para ahli selanjutnya instrumen dianalisis reliabilitas untuk mengetahui seberapa tinggi kesepakatan para ahli dalam menilai butir instrumen yang dikembangkan. Skor yang dihasilkan dari penilaian para ahli akan dianalisis menggunakan formula Eble yang diperbantukan melalui *two way anova* dengan program SPSS v.18 selanjutnya dikalkulasikan dengan menggunakan formula Eble. Hasil two way anova dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Two Way Anova

Dependent Variable: Skor Butir			
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square
Corrected Model	7,185 ^a	26	,276
Intercept	286,815	1	286,815
Butir	1,852	8	,231
Pakar	1,407	2	,704
Butir * Pakar	3,926	16	,245
Error	,000	0	.
Total	294,000	27	
Corrected Total	7,185	26	

Analisis komputasi menunjukkan besarnya varians antar rater dinyatakan oleh Mean Square Pakar, yaitu $S_s^2 = 0,704$ sedangkan varians Error dinyatakan oleh Mean Square Butir*Pakar, yaitu $S_e^2 = 0,166$. Hasil rata-rata dari ketiga orang rater memiliki koefisien reliabilitas yang cukup tinggi yaitu sebesar 0,66. Mengacu hasil penelitian yang dilakukan oleh Sujarwanto & Rusilowati, (2015) Instrumen Performance Assessment dikatakan reliabel dan konsisten jika koefisien reliabilitasnya $\geq 0,6$ (Sujarwanto & Rusilowati, 2015), sehingga dari hasil uji reliabilitas berdasarkan kesepakatan ahli menandakan bahwa pemberian rating yang telah dilakukan oleh masing-masing rater adalah konsisten antara satu dengan yang lain.

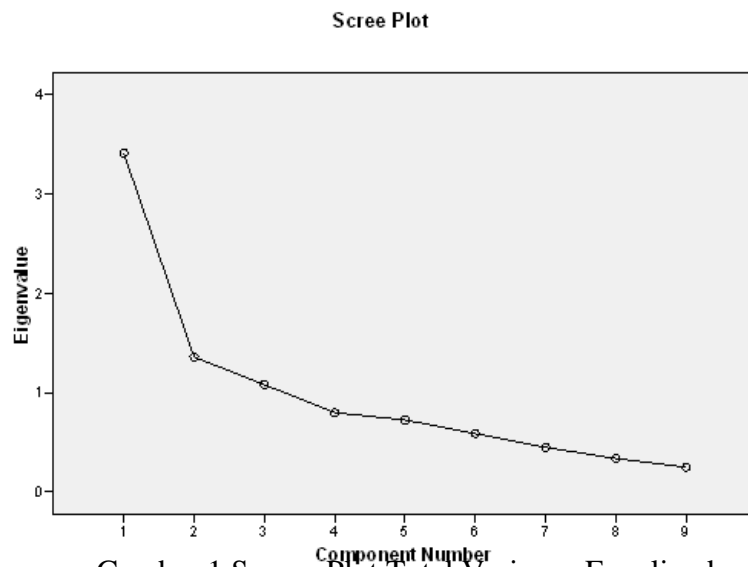
Kesimpulan yang dapat ditarik pada uji validitas dan reliabilitas yakni instrumen kinerja yang dikembangkan telah melalui proses seleksi tahap awal sebelum instrumen diujicobakan di lapangan, adapun hasil pengujian validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa kesembilan butir yang dikembangkan beserta rubriknya dinyatakan layak dan cocok untuk menilai keterampilan pada indikator yang direncanakan karena nilai validitas dan reliabilitas memperoleh nilai di atas kriteria penerimaan yang telah ditetapkan. Butir instrumen kinerja secara keseluruhan valid walaupun ada beberapa perbaikan pada segi redaksi kalimat yang digunakan namun hal tersebut telah diperbaiki.

Instrumen kinerja yang telah melewati fase penilaian ahli selanjutnya dilakukan uji coba instrumen di lapangan untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas tes yang telah dikembangkan. Skor yang diperoleh dari hasil praktik dilapangan dijadikan data untuk dilakukannya *exploratory factor analysis* (EFA) untuk mengetahui berapa faktor yang ada pada instrumen kinerja yang dikembangkan. Tujuan EFA lainnya adalah untuk mengelompokkan butir-butir berdasarkan faktor yang terbentuk. Santoso mengemukakan beberapa nilai penting yang diperlu diperhatikan dalam menginterpretasikan output analisis faktor eksploratori adalah nilai *KMO and Bartlett's Test, Anti Image Matrix, Total Variance Explained, Screen Plot, Component Matrix, and Rotated Component Matrix* (Heri et al., 2017).

Syarat utama dilakukannya analisis faktor untuk menguji validitas konstruk adalah melihat nilai KMO (*Kaiser Meyer Olkin Measure Of Sampling*). Nilai KMO bervariasi antara 0 sampai 1. Apabila nilai $KMO > 0,5$ maka bisa dilakukan analisis faktor, tetapi apabila nilai $KMO < 0,5$ maka analisis faktor tidak dapat dilanjutkan (Ghozali, 2016). Berdasarkan nilai KMO yang diperoleh sebesar 0,735 dari kesembilan butir yang diuji maka dapat disimpulkan bahwa analisis faktor dapat dilanjutkan ke langkah berikutnya terhadap kesembilan butir yang dikembangkan

Berdasarkan hasil analisis faktor eksploratory dengan melihat tabel analisis total variance explained menunjukkan terdapat 9 butir yang dimasukkan kedalam analisis faktor diringkas menjadi 3 kelompok faktor dengan melihat nilai karakteristik *eigenvalues* yang nilainya lebih besar dari 1, adapun nilai *eigenvalue* dari faktor 1 yakni sebesar 3,411, faktor 2 yakni sebesar 1,359 dan faktor 3 sebesar 1,081. Hasil total variance explained digambarkan dalam gambar 1 screen plot.

Gambar 1 Screen Plot menunjukkan bahwa ada 3 titik atau 3 koordinat yang berada diatas nilai 1 dan titik-titik lainnya berada dibawah nilai 1. Hal ini menggambarkan bahwa terdapat 3 component yang memiliki nilai eigenvalue di atas nilai 1 berarti hanya ada 3 faktor yang terbentuk dan paling baik untuk meringkas ke sembilan butir instrumen asesmen kinerja.



Gambar 1 Screen Plot Total Variance Explained

Terdapat 3 komponen yang terbentuk dan dapat mewakili jumlah indikator. 9 butir yang dianalisis ternyata memiliki nilai eigenvalues di atas 1 ada 3 komponen, artinya bahwa 9 butir indikator tersebut dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok faktor. Component 1 memiliki nilai 3,411 dan mampu menjelaskan varians sebesar 37,902 kemudian component 2 memiliki nilai 1,359 dan mampu menjelaskan varians sebesar 15,102 serta component 3 memiliki nilai 1,081 dan mampu menjelaskan varians sebesar 12,010 dengan demikian ketiga component tersebut mampu menjelaskan varians sebesar 65,014. Untuk menentukan berapa komponen/faktor yang dipakai agar dapat menjelaskan keragaman total maka dilihat dari besar nilai eigenvaluenya, komponen dengan eigenvalue > 1 adalah komponen yang dipakai.

Hasil dari Rotation Component Matrix menunjukkan pengelompokan dari 9 butir menjadi 3 faktor, dimana faktor yang terbentuk yaitu faktor 1 terdapat 4 butir dengan nilai muatan loading 0.656, 0.684, 0.895 dan 0,790 dengan nilai validitas konstruk sebesar 0.756 dan diberi nama keterampilan menggambar. Faktor 2 terdapat 3 butir yang terbentuk masing-masing memiliki nilai muatan loading 0.754, 0.713, dan 0.740, dengan nilai validitas konstruk sebesar 0.735 dan diberi nama keterampilan dalam mengakomodir

pekerjaan sedangkan Faktor 3 terdapat 2 butir yaitu dengan nilai muatan loading masing-masing 0.802 dan 0.752 dengan nilai validitas konstruk sebesar 0.777 dan diberi penamaan sikap dalam menggambar.

Hasil ekstraksi dan penamaan sebagai dasar bahwa terdapat 3 faktor dalam proses asesmen kinerja materi lingkaran. Berdasarkan analisis reliabilitas yang dilakukan melalui koefisien Alpha Cronbach menunjukkan nilai sebesar 0.748, koefisien 0,748 jika digolongkan kedalam tabel penerimaan nilai maka koefisien 0,748 termasuk dalam kategori dapat diterima. Berdasarkan hasil analisis ini menunjukkan bahwa 9 butir instrumen kinerja materi lingkaran memiliki nilai validitas dan reliabilitas yang bagus dan dapat mengukur setiap keterampilan dalam menurunkan rumus keliling dan luas lingkaran serta menunjukkan bahwa validitas konstruk yang dikembangkan sudah baik.

Kepraktisan instrumen kinerja materi matematika, hasilnya menunjukkan bahwa instrumen kinerja yang dikembangkan tergolong sangat praktis untuk digunakan dikelas oleh guru. Hasil pengembangan instrumen asesmen kinerja yang dapat mengukur kemampuan keterampilan siswa pada materi lingkaran serta rubrik penilaian dan dilengkapi cara penskoran yang mudah dipahami oleh setiap guru telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas serta praktis artinya dapat digunakan oleh guru. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arifin bahwa kepraktisan merupakan syarat instrumen tes standar, kepraktisan mengandung arti kemudahan suatu instrumen dalam mempersiapkan, menggunakan, mengolah, menafsirkan, dan mengadministrasikan (Arifin, 2009)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Instrumen penilaian kinerja matematika materi lingkaran kelas VIII berdasarkan validasi isi melalui penilaian para ahli matematika yang dianalisis menggunakan formula Aiken's V keseluruhan item instrumen penilaian kinerja materi lingkaran memperoleh nilai koefisien validitas $> 0,3$ dan dapat ditarik kesimpulan bahwa keseluruhan item memiliki validitas isi yang sesuai dengan indikator.
2. Nilai reliabilitas berdasarkan hasil penilaian rating yang dianalisis dengan menggunakan analisis anava dua faktor dan estimasi koefisien reliabilitas dilanjutkan dengan menggunakan rumus Ebel menunjukkan bahwa instrumen penilaian kinerja materi lingkaran memiliki reliabilitas yang tinggi yang berarti ahli memiliki kesepakatan yang tinggi.

3. Hasil pengujian dengan menggunakan analisis faktor exploratory diperoleh nilai KMO sebesar 0,735. Dengan hasil analisis terbentuk menjadi 3 faktor pada instrumen kinerja materi lingkaran yang dikembangkan yaitu faktor keterampilan menggambar, faktor keterampilan dalam mengakomodir pekerjaan dan faktor sikap saat menggambar.
4. Hasil pengujian kepraktisan instrumen kinerja menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan dikatakan sangat praktis oleh para pengguna instrumen berdasarkan perolehan skor-skor dari angket kepraktisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1996). *Rating Scale And Checklists*. John Wiley & Sons Inc.
- Arhin, A. K. (2015). The Effect of Performance Assessment-Driven Instruction on the Attitude and Achievement of Senior High School Students in Mathematics in Cape Coast Metropolis , Ghana. *Journal of Education and Practice*, 6(2), 112–114.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Azwar, S. (2016). *Penyusunan Skala Psikologi*. Pustaka Pelajar.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha And The Internal Structure Of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 299.
- Ebel, R. L. (1951). Eestimation of The Reliability of Ratings. *Psychometrika*, 16(4), 413.
- Freudenthal, H. (1981). Major Problems Of Mathematics Education. *Education Studies in Mathematics*, 12(2), 133–150.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hayton, G., & Wagner, Z. M. (1995). Performance Assessment In Vocational Education And Training. *Australian and New Zealand Journal of Vocational Education Research*, 6(1), 69–85.
- Heri, L., Rusilowati, A., & Raharjo, T. J. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor Senam Lantai Dalam Pembelajaran Penjasorkes Pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 6(1), 20.
- Khumaedi, M. (2012). *Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan* (p. 29).

- Lso, A., & Baker, E. (1994). Implementing Performance Assessments In The Classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 6(2), 2.
- Mardapi, D. (2016). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Parama Publishing.
- Newton, P. E. (2007). Assessment in Education : Principles , assessment Clarifying the purposes of educational assessment. *Assessmen in Education : Principles, Policy & Practice*, 14(2), 37–41. <https://doi.org/10.1080/09695940701478321>
- Nugroho, B. S., Djuniadi, & Rusilowati, A. (2016). Pengembangan Penilaian Kinerja Menggambar Teknik Potongan Di SMK Pada Kurikulum 2013. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 5(1), 3.
- Ruiz-primo, M. A., & Shavelson, R. J. (1996). Rhetoric and Reality in Science Performance Assessments : An Update. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(10), 1045–1063.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya.
- Sujarwanto, & Rusilowati, A. (2015). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berpendekatan Scientific Pada Tema Kalor Dan Perpindahannya. *Unnes Science Education Journal*, 4(1), 785.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach ' s alpha. *International Journal of Medical Education*, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Wachyudi, I., Sukestiyarno, & Waluya, B. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja Pada Pembelajaran Dengan Model Problem Solving Berbasis TIK. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 4(1), 23–25.