

PENGEMBANGAN INSTRUMEN SIKAP TERHADAP STATISTIKA PADA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA

Amniatin Naqiyah¹, Laila Hayati², Ni Made Intan Kertiyani³, Arjudin⁴

¹Mahasiswa FKIP Universitas Mataram

²³⁴Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram

¹amniatin1@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to produce an attitude instrument towards statistics developed from the Attitude Toward Statistics Survey-36 (SATS-36) and check its level of validity and reliability. This research is development research using 4D models developed by Thiagarajan. Analysis of the validity of the translation is included in the valid category. Meanwhile, content validity is measured by looking at aspects of substance, language, construction and practicality. The results of the instrument's content validity show that the instrument is suitable for use. The trial was carried out on 250 students of the Mathematics Education study program to determine the construct validity and reliability of the instrument. The instrument formed consists of 5 factors with factor loading values for all items > 0.35. The reliability of the instrument developed was 0.762, including the good category. The instrument developed has evidence of validity and reliability, so the instrument is suitable for use to measure student attitudes towards statistics.

Keywords: *Development, Attitude, Statistics, SATS-36, Validity, Reliability*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen sikap terhadap statistika yang dikembangkan dari Survey Attitude Toward Statistic-36 (SATS-36) dan mengecek tingkat validitas dan reliabilitasnya. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan 4D models yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Analisis validitas terjemahan termasuk dalam kategori valid. Sedangkan validitas isi diukur dengan melihat aspek substansi, bahasa, konstruksi, dan kepraktisan. Hasil validitas isi instrumen menunjukkan bahwa instrumen sudah layak digunakan. Uji coba dilakukan pada 250 Mahasiswa program studi Pendidikan Matematika untuk mengetahui validitas konstruk dan reliabilitas instrumen. Instrumen yang terbentuk terdiri dari 5 faktor dengan nilai factor loading semua item > 0,35. Reliabilitas dari instrumen yang dikembangkan sebesar 0,762 termasuk kategori baik. Instrumen yang dikembangkan sudah memiliki bukti validitas dan juga reliabilitas, sehingga instrumen layak untuk digunakan untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap statistika.

Kata kunci: Pengembangan, Sikap, Statistika, SATS-36, Validitas, Reliabilitas

A. Pendahuluan

Secara umum, mahasiswa sering menghadapi kesulitan dalam

memahami matematika dan topik terkait, termasuk statistika, hal tersebut berdampak signifikan

terhadap proses pembelajaran mereka (Fatriza, Putra, Khaerah, & Irmayanti, 2023). Tantangan ini seringkali timbul akibat adanya sikap negatif yang menghambat proses pembelajaran yang efektif (Kurniawan, Astalini, Darmaji, & Melsayanti, 2019). Dalam Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 pasal 1 ayat (2) mengenai pencapaian pembelajaran seorang sarjana berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dijelaskan bahwa pencapaian pembelajaran melibatkan kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Fakta ini menegaskan bahwa sikap mahasiswa terhadap materi perkuliahan memiliki peran yang signifikan. Berbagai kuesioner telah dikembangkan oleh peneliti untuk mengidentifikasi komponen-komponen dasar yang membentuk sikap terhadap statistika, namun masih terdapat perdebatan mengenai faktor-faktor yang harus dipertimbangkan (Akour, 2022). Studi-studi sebelumnya menunjukkan adanya variasi pendapat terkait faktor-faktor yang harus diinkorporasikan dalam pengukuran sikap terhadap statistika, menandakan kebutuhan

untuk penyesuaian instrumen yang lebih sesuai dengan konteks pendidikan matematika di Indonesia.

Awalnya, *Statistika Attitude Survey* (SAS) yang dipelopori oleh Roberts dan Bilderback menjadi salah satu instrumen penilaian untuk mengevaluasi sikap terhadap statistika. Di samping itu, ada juga instrumen lain seperti, *Attitudes Toward Statistika Scale* (ATS). ATS digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap penggunaan statistika dalam bidang studi mereka dan terhadap kursus statistika yang mereka ambil (Vanhoof, Kuppens, Sotos, Verschaffel, & Onghena, 2011). Diantara berbagai instrumen tersebut, *Survey of Attitudes Towards Statistika Scale* (SATS) menjadi alat yang paling umum digunakan (Akuor, 2022).

Survey of Attitudes Towards Statistics (SATS) tersedia dalam dua versi: SATS-28 dan SATS-36, dengan SATS-36 merupakan versi yang lebih lengkap dan saat ini banyak digunakan karena validitas dan reliabilitasnya yang telah teruji (Nolan, Beran, & Hecker, 2012). Pada tahun 2012, Nolan et al. (2012) meninjau studi sebelumnya yang menyajikan bukti validitas dan reliabilitas untuk SATS-28 dan SATS-36. Melalui

penelitian mengenai validitas dan reliabilitas SATS-28 dan SATS-36 yang dilakukan Nolan, hasil tersebut menunjukkan bahwa bukti validitas konstruksi untuk skor SATS-28 dapat secara relevan diterapkan pada skor SATS-36. Oleh karena itu, interpretasi sikap siswa terhadap statistika berdasarkan skor SATS-36 saat ini nampaknya memiliki bukti validitas konstruksi dan konsistensi internal yang paling kuat dibandingkan dengan alat pengukur lainnya.

Beberapa studi lainnya muncul dengan mengadaptasi survei ini ke dalam bahasa yang berbeda dan mengevaluasi struktur faktor serta sifat psikometriknya. Sebagai contoh, Assarierh (2013) mengadaptasi SATS-36 ke dalam Bahasa Arab dengan mengumpulkan data dari sampel mahasiswa dalam mata kuliah pengantar statistika. Analisis faktor eksplorasi (EFA) menunjukkan enam faktor yang sama dengan instrumen asli, setelah penghapusan empat item. Nilai alfa Cronbach untuk setiap faktor berada pada kategori cukup hingga baik.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya, Sarikaya (2018) mengadaptasi SATS-36 ke dalam Bahasa Turki dengan meneliti struktur faktorial survei ini

menggunakan data yang dikumpulkan dari sampel mahasiswa di universitas bergengsi di Turki dari berbagai jurusan, seperti ekonomi, tehnik, pendidikan, psikologi, administrasi bisnis, dan matematika terapan. CFA digunakan untuk menilai struktur instrumen yang terdiri dari 6 faktor. Dan diperoleh hasil bahwa 6 faktor tersebut sama dengan instrumen aslinya. Semua faktor memiliki perkiraan reliabilitas yang baik, kecuali untuk faktor *difficulty* yang menunjukkan hanya satu yang dapat diterima. Lebih jauh, Persson, Kraus, Hansson, & Wallentin, (2019) juga sependapat dengan Assarierh & Sarikaya menggunakan CFA untuk menganalisis data yang dikumpulkan dari mahasiswa sarjana yang mengambil kursus pengantar statistika di Swedish university. Temuan mereka mendukung struktur enam faktor survei. Tiga item dalam faktor *difficulty* dihapus untuk meningkatkan kualitas instrumen. Selain itu, studi tersebut juga menyarankan agar tidak menggabungkan tiga komponen (*affect*, kompetensi kognitif, dan *difficulty*) menjadi satu. Meskipun SATS-36 telah terbukti memiliki tingkat validitas dan

reliabilitas yang tinggi setelah digunakan secara luas, tidak dapat dijamin bahwa instrumen tersebut akan sama efektifnya ketika digunakan dalam konteks pendidikan yang berbeda atau pada jenjang pendidikan yang berbeda. Oleh karena itu, adaptasi dan pengembangan instrumen SATS-36 menjadi sangat penting untuk memastikan keefektifannya dalam mengukur sikap mahasiswa terhadap statistika. Di Indonesia (Sumin, Sukmawati, Setiawati, & Asmawi, 2022) melakukan penelitian yang membuktikan validitas dan memperkirakan reliabilitas instrumen pengukuran sikap statistika (SATS-36) bagi mahasiswa pada perguruan tinggi di Indonesia menggunakan Teknik *rescaling* Z-Score. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa metode *rescaling* dapat meningkatkan validitas faktor tetapi tidak dapat meningkatkan koefisien konsistensi internal Cronbach dan tidak dapat mengurangi kesalahan standar pengukuran untuk setiap item. Berdasarkan penelitian ini, penggunaan Z-Score *rescaling* tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan validitas dan reliabilitas alat ukur. Namun, dalam penelitian ini tidak membahas secara spesifik tentang validitas dan reliabilitas SATS-

36. Oleh karena itu, perlu dilakukan adaptasi lebih lanjut dengan menggunakan teknik yang berbeda. Harapannya, dengan melakukan adaptasi dan pengembangan ini, instrumen yang dihasilkan oleh peneliti dapat menjadi alat yang tepat untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap Statistika dalam konteks pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan paparan di atas peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen penilaian sikap terhadap statistika yang berpatokan pada Instrumen SATS-36. Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan validasi instrumen sikap terhadap statistika untuk mahasiswa calon guru matematika di Indonesia. Aspek yang dianalisis dari instrumen penilaian yang dikembangkan adalah validitas dan reliabilitasnya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*) menggunakan 4D Models yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Menurut Thiagarajan (1974: 5), 4D Models terdiri dari empat tahap utama yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan

tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini melakukan observasi tentang sikap-sikap mahasiswa terhadap mata kuliah statistika menggunakan instrumen SATS-36. Meskipun model asli mencakup empat tahap, penelitian ini akan disesuaikan menjadi tiga tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. Penentuan sampel dilakukan dengan mengambil secara acak dari mahasiswa 3 angkatan, yaitu angkatan 2020, 2021, dan 2022, dengan persentase sampel pada angkatan 2020 sebesar 29%, sedangkan angkatan 2021 sebesar 38%, dan angkatan 2022 sebesar 33%. Sampel yang digunakan sebanyak 250 Mahasiswa Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. Teknik pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari kajian literatur, wawancara dan kuesioner. Teknik analisis data yang dilakukan terdiri dari analisis hasil uji validitas terjemahan, uji validitas isi, dan uji coba untuk mengecek validitas konstruk dan reliabilitas. Uji validitas

terjemahan instrumen dilakukan oleh dua guru Bahasa Inggris. Sedangkan, uji validitas isi instrumen dilakukan oleh tiga dosen ahli yang mencakup aspek substansi, bahasa, konstruksi, dan kepraktisan. Hasil yang diperoleh dari uji validitas terjemahan dan validitas isi oleh ahli selanjutnya dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's. Selanjutnya, dilakukan uji coba untuk mengecek validitas konstruk menggunakan metode confirmatory factor analysis (CFA) dan uji reliabilitas dianalisis menggunakan Cronbach Alpha's melalui software SPSS 21.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan instrumen untuk mengukur sikap terhadap statistika dengan menggunakan *survey of attitude toward statistic-36* (SATS-36) mengikuti Langkah pada 4D Model Thiagarajan. Namun, ada 3 tahap yang digunakan dalam proses pengembangan ini, yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), dan Pengembangan (*Development*). Setiap tahap dalam proses ini menghasilkan penelitian yang terinci sebagai berikut:

1. Pendefinisian (Define)

Pada tahap ini, didapatkan data hasil wawancara. Data ini diperoleh

dari 5 mahasiswa Pendidikan Matematika yang di wawancarai, dalam hasil wawancara tersebut didapatkan fakta bahwa mahasiswa mengalami tantangan dalam kegiatan pembelajaran khususnya statistika diakibatkan karna rasa malas, rasa suka mengganggalkan sesuatu, tidak tertarik dengan materi, dan persepsi bahwa materi tersebut sulit. Hal ini menunjukkan bahwa sikap berperan penting terhadap efektifnya suatu pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen untuk mengukur sikap mahasiswa, khususnya terhadap mata kuliah statistika. Telah berkembang beberapa instrumen sikap terhadap statistika di dunia, yang paling umum digunakan diantaranya: *Statistic Attitude Survey (SAS)*, *Attitude Toward Statistic Scale (ATS)*, dan *Survey Attitude Toward Statistic scale (SATS)*. Namun, dari ketiga instrumen diatas, *Survey Attitude Toward Statistic Scale (SATS)* paling sering digunakan. *Survey Attitude Toward Statistic Scale (SATS)* terdiri dari 2 jenis yaitu SATS-28 dan SATS-36. Berdasarkan hasil kajian literatur didapatkan data bahwa validitas konstruksi dan konsistensi internal (Reliabilitas) instrumen SATS-36 yang paling kuat dibandingkan dengan alat pengukur lainnya.

2. Perancangan (Design)

Setelah melalui tahap pendefinisian (*Define*), tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan (*Design*), pada tahap ini dilakukan beberapa Langkah yaitu menerjemahkan instrumen ke dalam Bahasa Indonesia dan melakukan penyusunan indikator untuk instrumen yang akan digunakan. Hasil dari proses terjemahan dan penyusunan indikator instrumen sebagai berikut:

**Tabel 1. Indikator Instrumen
 Survey of attitude toward statistic-
 36**

No	Indikator	No item	
		(+)	(-)
1	Perasaan positif dan negative atau penilaian baik atau buruk mahasiswa mengenai statistika.	3,4,19	15,18,28
2	Pengetahuan dan keterampilan intelektual ketika digunakan pada statistika.	5, 26, 31, 32	11,35
3	Kegunaan statistika dalam kehidupan.	9,10, 17,21	7,13, 16, 25,33
4	Kesulitan statistika sebagai mata kuliah	6, 22, 36,30, 34	8,24
5	Minat mahasiswa dalam mata kuliah statistika	12,29	20,23
6	Usaha mahasiswa dalam mata kuliah statistika	1,2,27	14

3. Pengembangan (Development)

Tahap ini meliputi beberapa langkah, seperti uji validitas terjemahan, uji

validitas isi instrumen, dan uji coba terbatas untuk menguji validitas konstruk dan reliabilitas instrumen. Uji validitas terjemahan instrumen dilakukan untuk memverifikasi hasil terjemahan pernyataan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia. Validasi terjemahan dilakukan oleh dua guru Bahasa Inggris. Hasil validasinya dapat dilihat dalam table dibawah ini:

Table 2. Hasil Validasi Terjemahan

Nomor Item	Indeks Aiken's	Kriteria
1-36	0,90625	Sangat valid

Berdasarkan hasil pada Table 2, instrumen survey attitude toward statistic-36 (SATS-36) versi Bahasa Indonesia sudah valid secara terjemahan dengan indeks aiken's sebesar 0,90625.

Selanjutnya Validasi isi bertujuan untuk memvalidasi keseluruhan isi dari instrumen. Pada tahap ini dilakukan uji validasi terhadap instrumen penilaian pada aspek substansi, konstruksi, bahasa, dan kepraktisan. Terdapat 3 validator dosen ahli Pendidikan Matematika yaitu 2 validator ahli Pendidikan. Berdasarkan hasil validasi oleh validator menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan

beberapa revisi. Hasil validasi disajikan dalam table dibawah ini:

Table 3. Hasil Validasi Isi

No	Aspek	Validasi Aiken's	Kategori
1	Substansi	0,666667	Valid
2	Bahasa	0,7083	Valid
3	Konstruksi	0,888889	Sangat valid
4	Kepraktisan	0,7083	Valid

Pada penilaian aspek substansi terdapat 3 pernyataan. Serta pada aspek bahasa terdapat 3 pernyataan. Sedangkan pada aspek konstruksi dan kepraktisan terdiri dari masing-masing 2 pernyataan. Hasil dari Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kevalidan pada aspek substansi dengan kriteria valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayat dkk (2017) tingkat validitas suatu instrumen salah satunya dapat dilihat dari kesesuaian antara item dengan indikator. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen sikap terhadap statistika yang dikembangkan sudah layak dan dapat digunakan dengan beberapa perbaikan.

Penilaian validitas instrumen pada aspek bahasa memperoleh hasil validitas dengan kriteria valid. Sementara itu, penilaian pada aspek konstruksi, instrumen dinyatakan

memiliki kategori sangat valid. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sugiyono (2016) yang mengungkapkan bahwa salah satu aspek validitas yang dinilai oleh ahli adalah aspek konstruksi. Hal ini menunjukkan bahwa, instrumen memiliki validitas isi yang baik dan dapat dipertanggung jawabkan, serta telah memenuhi standar konstruksi, substansi, dan kecocokan bahasa yang dibutuhkan. Ini sejalan dengan Permendikbudristek Nomor 21 Tahun 2022 yang mengatur bahwa instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan substansi, konstruksi, dan bahasa, serta memiliki bukti validitas.

Selanjutnya, untuk mengecek apakah faktor yang digunakan dalam instrumen telah mewakili sikap atau tidak. Validitas konstruk dinilai menggunakan analisis *Confirmatory Faktor Analysis* (CFA). Dari hasil analisis *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) diperoleh nilai KMO MSA atau *Kaiser-Mayer-Olkin of Sampling Adequacy* pada instrumen sats-36 versi Bahasa Indonesia sebesar 0,957, hal ini menunjukkan bahwa antar item memiliki hubungan yang signifikan dan sampel yang digunakan sudah memadai untuk mengukur

sikap. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan adanya korelasi pada aspek yang signifikan antar variable serta sampel telah terpenuhi. Syarat lain yang harus dipenuhi yaitu korelasi *anti-image correlation* diperoleh nilai MSA dari semua item lebih besar dari 0,5. Sehingga, factoring dan rotasi dapat dilakukan.

Setelah semua syarat terpenuhi, selanjutnya dalam uji validitas konstruk adalah uji validitas *confirmatory faktor analysis* dengan formula *extraction method* yaitu *maximum likelihood*. Dari hasil output SPSS, diperoleh plot faktor *Eigenvalues* (faktor pengukur item) terdapat 5 faktor utama, karena ada 5 faktor yang memiliki nilai *eigen* > 1. Hal ini tidak sesuai dengan penyusunan awal instrumen menggunakan 6 dimensi sikap. Faktor-faktor tersebut digunakan untuk mengecek pengelompokan item-item yang saling mendukung.

Hasil yang disajikan pada output SPSS menunjukkan bahwa semua item valid secara konstruk karena telah memenuhi semua syarat *confirmatory faktor analysis*, faktor loading yang digunakan yaitu > 0,35 dan semua item memiliki nilai *matrix rotasi* > 0,35, sehingga semua item dinyatakan

valid. Namun terdapat 24 perubahan konstruk item sebagai berikut:

- Terdapat 3 item pada faktor Affect yang berpindah ke faktor Kompetensi kognitif: item 15,18 dan 28.
- Terdapat 1 item pada faktor affect yang berpindah ke ke faktor difficulty: item 4
- Terdapat 2 item pada faktor kompetensi kognitif yang berpindah ke faktor affect: item 31 dan 32
- Terdapat 3 item pada faktor value yang berpindah ke faktor affect: item 9,10, dan 17
- Terdapat 4 item dalam faktor difficulty yang berpindah ke faktor affect: item 6,22,30, dan 34.
- Terdapat 1 item dalam faktor difficulty yang berpindah ke faktor kompetensi kognitif: item 8
- Terdapat 1 item dalam faktor difficulty yang berpindah ke faktor interest: item 36
- Terdapat 1 item dalam faktor difficulty yang berpindah ke faktor effort: item 24
- Semua item dalam faktor interest dan effort berpindah ke faktor affect: item 12,20,23,29,1,2,14,27.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santero, Javier & Gil-Flores (2019) yang mengecek korelasi antar item dalam instrumen SATS-36 untuk sampel Mahasiswa di Spanyol. Penelitian tersebut menghasilkan bahwa 6 faktor yang diusulkan oleh penulis memiliki model yang tidak sesuai jika diterapkan pada mahasiswa di Spanyol dan mengusulkan pembentukan 5 faktor. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Li, Zhang, Qin, Xia, Shang & Wang (2024)

menggunakan sampel mahasiswa pascasarjana di Cina juga mendukung instrumen sats-36 yang dibentuk dengan 5 faktor.

Selanjutnya, untuk mengecek konsistensi instrumen dalam beberapa kali dilakukan pengukuran. Dilakukan pengecekan pada reliabilitas instrumen, dengan reliabilitas instrumen yang dihasilkan dapat dilihat dalam table dibawah ini:

Table 4. Uji Reliabilitas Cronbach Alpha

Cronbach Alpha's	N of Item
0,762	36

Berdasarkan table 4, Hasil dari pengujian Cronbach alpha's menunjukkan bahwa instrumen memiliki kategori reliabilitas baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sin & Rosli (2020) yang menguji reliabilitas SATS-36 dengan hasil lebih besar dari 0,7. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saidi S.S., & Siew M.N., (2019) yang menghasilkan

reliabilitas instrumen SATS-36 sebesar 0,958 dengan tingkat reliabilitas sangat baik. Selain itu, penelitian serupa juga dilakukan oleh Person et.al., (2019) yang menghasilkan tingkat reliabilitas instrumen SATS-36 dengan model 6 faktor lebih besar dr 0,7.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen *Survey Attitude Toward Statistic-36 (SATS-36)* versi Bahasa Indonesia dikembangkan dengan mengecek validitas terjemahan, validitas isi, dan uji coba untuk mengecek validitas konstruk dan reliabilitasnya. Instrumen *Survey Attitude Toward Statistic-36 (SATS-36)* versi Bahasa Indonesia dinyatakan valid secara konten/isi dan konstruk, serta reliabel untuk digunakan sebagai pengukur sikap mahasiswa. Dengan hasil validitas konten yang menunjukkan tingkat ke validan pada masing

masing aspek yaitu aspek substansi, bahasa, konstruksi, dan kepraktisan dalam kategori valid. Dengan nilai indeks Aiken's masing-masing aspek yaitu 0,666667, 0,7083, 0,888889, dan 0,7083.

Validitas konstruk dari instrumen *Survey Attitude Toward Statistic-36 (SATS-36)* dinyatakan valid secara konstruk karena nilai faktor loading setiap item $> 0,35$. Namun ada perubahan dalam konstruk beberapa item dan perbedaan yang signifikan antara model 6 faktor yang diusulkan oleh Schau dengan model 6 faktor yang diterapkan di Program Studi Pendidikan Matematika, yang menghasilkan instrumen dengan hanya 5 faktor.

Disamping itu, instrumen *Survey Attitude Toward Statistic-36 (SATS-36)* memiliki tingkat reliabilitas untuk keseluruhan item sebesar 0,762 dengan kategori reliabilitas yang baik. Sedangkan nilai Cronbach Alpha's

untuk masing-masing faktor yaitu affect, kompetensi kognitif, value, difficulty, interest, dan effort berada diatas 0,7, sehingga reliabilitas tiap faktor dalam kategori baik. Instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap statistika karena sudah dinyatakan valid dan bisa diujikan kembali dengan mengusulkan 5 faktor dengan menggunakan metode baru. Saran penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan sampel yang lebih besar serta dengan kelompok populasi yang berbeda untuk memvalidasi faktor SATS-36 dalam mengukur sikap siswa terhadap statistika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological measurement*, 45(1), 131-142.
- Akour, M. M. (2022). Rasch rating scale analysis of the survey of attitudes toward statistikas. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(12).

- Assarierh, R. (2013). Construct validity of an Arabic version of the survey of attitudes toward statistikas SATS-36. *Journal of College of Education: Ain Shams University*, 37(3), 650-672.
- Patricia, F., Putra, J. E. S., & Khaerah, A. (2023). Kesulitan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Statistika Dasar. *Jurnal Pendidikan Dewantara*, 1(2), 75-80.
- Hidayat, S.R., Setyadin, A.H., Hermawan, Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahaan, P., dan Samsudin, A. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan 64 Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 3(2): 157-166.
- Kemendikbudristek. (2022). *Permendikbudristek Nomor 21 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kurniawan, A., Darmaji & Melsayanti, R. (2019). Students' Attitude Toward Natural Science. *International Journal of Education and Research in Education (IJERE)*. 8(3):455-460.
- Li, C., Zhang, Y., Qin, W., Xia, J., Shang, L., & Wang, L. (2024). Assessing attitudes towards biostatistics education among medical students: adaptation and preliminary evaluation of the Chinese version survey of attitudes towards statistics (SATS-36). *BMC Medical Education*, 24.
- Nolan, M. M., Beran, T., & Hecker, K. G. (2012). Surveys assessing students' attitudes toward statistikas: A systematic review of validity and reliability. *Statistikas Education Research Journal*, 11(2), 103-123.
- Persson, I., Kraus, K., Hansson, L., & Wallentin, F. Y. (2019). Confirming the structure of the survey of attitudes toward statistikas (SATS-36) by Swedish students. *Statistikas Education Research Journal*, 18(1), 83-93.
- Putri, R. M., Wisma, N., Rozzaqyah, F., Ar, S., Ikbal, M., & Mutiah, A. (2023). Skala Regulasi Emosi: Analisis Reliabilitas dan Validitas Konstruk melalui Pendekatan Confirmatory Factor Analysis (CFA). *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 1014-1023.
- Rodriguez-Santero, J., & Gil-Flores, J. (2019). Attitudes towards statistics of education Sciences students. Psychometric properties of the Spanish version of the Survey of Attitudes Towards Statistics (SATS-36). *RELIEVE: Revista Electronica de Investigacion y Evaluacion Educativa*, 25(1), 1b-1b.
- Saidi, S. S., & Siew, N. M. (2019). Investigating the Validity and Reliability of Survey Attitude towards Statistikas Instrumen among Rural Secondary School Students. *International journal of educational methodology*, 5(4), 651-661.
- Sarikaya, E. E., Ok, A., Capa-Aydin, Y., & Schau, C. (2018). Turkish version of the survey of attitudes

- toward statistics: Factorial structure invariance by gender. *International Journal of Higher Education*, 7(2), 121-127.
- Schau, C. (2003). *Students attitudes: The "other" important outcome in statistica education*. In Proceedings of the Joint Statistika Meetings (pp. 3673-3683).
- Schau, C., Stevens, J., Dauphinee, T. L., & Vecchio, A. Del. (1995). The development and validation of the survey of attitudes toward statistikas. *Educational and Psychological Measurement*, 55(5), 868-875.
- Sin, Y. C., & Rosli, R. (2020). Validity and reliability of the survey of attitudes toward statistics (SATS) instrumen. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 45(1), 17-24.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sumin, S., Setiawati, F. A., & Asmawi, S. (2022). The impact of Z-Score transformation scaling on the validity, reliability, and measurement error of Instrumen SATS-36. *JP3I (Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia)*, 11(2), 167-181.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Vanhoof, S., Kuppens, S., Sotos, A. E. C., Verschaffel, L., & Onghena, P. (2011). Measuring statistika attitudes: Structure of the survey of attitudes toward statistika (SATS-36). *Statistikas Education Research Journal*, 10(1), 35-51.