***DEVELOPMENT OF AFFECTIVE ASSESSMENT INSTRUMENT ON MATHEMATICS LESSONS BASED ON FACIAL EXPRESSION OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS***

**A.Tenritte, Ruslan, Asdar**

Mathematics Education Postgraduate Program

Universitas Negeri Makassar, Indonesia

e-mail: [atenritte105@gmail.com](mailto:atenritte105@gmail.com)

***ABSTRACT***

*This research was aimed to development of affective assessment instrument on mathematics lessons based on facial expression of elementary school students that is valid, reliable, and effective and also to describe students affective toward mathematics lessons. The research method used Research and Development or RnD which refers to the Plomp model. This research involves 2 classes with research subjects of all grade 2 and grade 3 students in SD Inpres 6/80 Sanrego* *with the total of 25 students. In this research developed consisted of research instruments and research products. The affective assessment instrument is a questionnaire using a modified semantic differential scale using 4 images of facial expression, which is very happy, happy, less happy, and unhappy.* *Data collection consists of several processes, the first instrument validation process, then for affective assessment done directly, then for verification data from questioner used by affective observation sheet and informal interview with subject.* *Questionnaires about affective toward mathematics lessons was read directly in front of students, then students were asked to choose facial expressions that match the questions read by the researcher. Data analysis techniques used to achieve the objectives of content validity analysis, criterion validity analysis, instrument reliability analysis, descriptive analysis, and product effectiveness analysis. Based on the results of research, it was found that the instrument of affective assessment toward mathematics lessons based on facial expression of elementary school students is valid, reliable, and effective. In addition, students feel happy about mathematics lessons and very enthusiastic in learning mathematics.*

*Keywords: affective assessment, facial expression, mathematics lessons*

**PENDAHULUAN**

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai memegang peranan penting dalam sistem pendidikan seluruh dunia. Pelajaran matematika dianggap mampu meningkatkan pengetahuan siswa, terutama dalam berfikir logis, rasional, kritis, cermat, efektif, dan efisien (Susilo & Agustin, 2015). Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya yang sudah diterima. Hal ini sejalan dengan pendapat Hudojo (1988) yang mengatakan bahwa matematika dapat diartikan sebagai ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Oleh karena itu, sikap siswa terhadap pelajaran matematika dianggap sangat penting dalam proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan, sikap dapat meningkatkan prestasi matematika baik ditingkat dasar, menengah, maupun tingkat tinggi.

Pada dasarnya sikap terhadap matematika adalah perasaan emosional positif atau negatif terhadap matematika. Djaali (2007) menagatakan bahwa sikap adalah kecenderungan untuk bertindak berkenaan dengan objek tertentu. McLeod dalam Susanti (2013) menyatakan bahwa sikap dapat dilihat sebagai hasil dari reaksi emosional yang telah diinternalisasikan dalam perasaan siswa, dengan kata lain sikap merefleksikan reaksi emosional, kepercayaan terhadap sebuah obyek, atau perilaku terhadap suatu obyek. Nasution dalam Usman (2015) menjelaskan bahwa sikap belajar adalah perasaan senang atau tidak senang, perasaan setuju atau tidak setuju, perasaan suka atau tidak suka terhadap guru, tujuan, materi, dan tugas-tugas serta lainnya terhadap suatu pelajaran. Penilaian sikap merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, pendidik, dan sebagainya.

Menurut Krathwohl (Amri, 2016) sikap merupakan perilaku afektif yang terdiri atas lima tingkatan, diantaranya penerimaan (*receiving*) atau menaruh perhatian (*attending*), partisipasi atau merespon (*responding*), penilaian atau penentuan sikap (*valuing*), pengorganisasian (*organization*), dan internalisasi nilai atau karakterisasi (*characterization*). Adapun tipr karakteristik afektif yang dianggap penting terdiri atas lima dimensi diantaranya sikap, minat, konsep diri, nilai, dan moral (Mardapi, 2008).

Sikap tidak dapat diamati secara langsung, dibutuhkan skala untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Daskalogianni & Simpson dalam Tezer & Ozcan (2015) bahwa untuk mengamati perilaku atau sikap suatu individu, dibutuhkan berbagai skala yang tepat untuk memberikan pandangan. Apalagi pada anak-anak yang masih berada di jenjang sekolah dasar, mereka masih mengalami kesulitan dalam membaca dan menulis. Oleh karena itu, untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika skala yang dianggap sesuai adalah dengan menggunakan ekspresi wajah. Ekspresi wajah dapat digunakan untuk menilai sikap siswa terhadap pelajaran matematika, misalnya sikap positif “senang” atau sikap negatif “tidak senang”. Ekspresi wajah sangat cocok digunakan sebagai skala untuk mengukur sikap siswa sekolah dasar khusunya kelas 2 dan 3 sebab dengan adanya gambar ekpresi wajah yang digunakan dapat menumbuhkan sikap antusiasme siswa dalam menjawab setiap aspek sikap yang diamati.

Ekspresi adalah satu satu bentuk komunikasi nonverbal yang merupakan hasil dari satu atau lebih gerakan atau posisi otot pada wajah serta dapat menyampaikan keadaan emosi dari seseorang kepada orang yang mengamatinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Darwin dalam Tezer & Ozcan (2015) bahwa ekspresi wajah memiliki peranan penting dalam menyampaikan pesan-pesan emosional. Menurut Aristoteles dalam Wade & Tavris (2008) terdapat beberapa ekspresi wajah tertentu yang mengikuti rasa marah, takut, rangsangan erotis, dan semua perasaan kuat lainnya. Emosi bahagia dan sedih dapat terlihat dari raut wajah. Melalui wajah seseorang dapat terlihat emosi apa yang sedang dialaminya, baik itu marah, sedih, bahagia, takut maupun terkejut.

Ekspresi wajah dapat mengungkapkan pikiran yang sedang melintas pada diri seseorang. Semua emosi dan berbagai macam tingkah manusia diekspresikan dalam emosi yang berbeda yang tergambar di wajah. Seorang psikolog bernama Mehrabian dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekspresi wajah menyumbang sebesar 55% dalam penyampaian pesan, sementara bahasa dan suara masing-masing menyumbang 7% dan 38% (Abidin, 2011).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dan berkaitan dengan ekspresi wajah diantaranya dilakukan oleh Trehearne, *et al.* (2003) dalam Tezer & Ozcan (2015) yakni studi tentang sikap siswa terhadap survei membaca dan menulis dengan menggunakan ekspresi wajah. Dalam survei itu, wajah pertama yang ditunjukkan kepada siswa adalah sangat senang, wajah kedua tidak cukup senang seperti wajah pertama tetapi masih senang, wajah ketiga adalah netral, dan wajah keempat adalah sedih atau tidak baik. Selain itu, Cunningham (2008) dalam Tezer & Ozcan (2015) juga menyelidiki penggunaan ekspresi wajah. Alasannya menggunakan ekspresi wajah adalah skala ini dapat digunakan untuk siswa dari segala usia, dan terbukti bahwa ekspresi wajah penting dalam komunikasi sosial.

Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan instrumen penilaian sikap dan analisisnya terhadap pelajaran matematika berdasarkan ekspresi wajah siswa sekolah dasar dengan mengajukan rumusan masalah yaitu : 1) Bagaimanakah pengembangan instrumen penilaian sikap terhadap pelajaran matematika berdasarkan ekspresi wajah siswa yang valid dan efektif?, 2) Bagaimanakah deskripsi sikap siswa terhadap pelajaran matematika?. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen penilaian sikap terhadap pelajaran matematika berdasarkan ekspresi wajah siswa yang valid dan efektifdan mendeskripsikan sikap siswa terhadap pelajaran matematika.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (RND) yang mengacu pada model pengembangan Plomp. Penelitian ini mengembangkan instrumen penilaian sikap berdasarkan ekspresi wajah dan mendeskripsikan atau memaparkan sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Subjek dalam penelitian adalah semua siswa kelas 2 dan kelas 3 di SD Inpres 6/80 Sanrego berjumlah 25 siswa yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Untuk penilaian sikap siswa dikembangkan instrumen non-tes berupa kuesioner yang dibuat untuk melihat bagaimana sikap siswa terhadap pelajaran matematika berdasarkan ekspresi wajah sebagai skala. Model skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala semantik diferensial. Skala semantik diferensial ini dimodifikasi dengan menggunakan 4 alternatif jawaban sesuai ekspresi wajah, seperti sangat senang, senang, kurang senang, dan tidak senang. Gambar ekspresi wajah yang digunakan dapat dilihat pada gambar.



Sangat senang Senang Kurang senang Tidak senang

Gambar 1. Ekspresi wajah yang digunakan dalam skala penilaian sikap

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk penilaian sikap adalah teknik pengumpulan data secara langsung yakni peneliti bertanya langsung atau bertatap muka dengan responden. Kuesioner tentang sikap terhadap pelajaran matematika dibacakan secara langsung dihadapan siswa, kemudian para siswa diminta untuk memilih ekspresi wajah yang sesuai dengan pertanyaan yang dibacakan oleh peneliti Sebelum kuesioner dibacakan, siswa dihadapkan dengan ekspresi wajah sebagai skala yang digunakan, yang terdiri dari ekspresi sangat senang, senang, kurang senang, dan tidak senang, dimana keempat ekspresi wajah tersebut telah diberikan bobot. Untuk memverifikasi data, digunakan lembar pengamatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu dilakukan wawancara informal dengan siswa yang menjadi subjek penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan analisis validitas isi yang di validasi oleh dua pakar yang ahli dibidangnya, analisis validitas kriteria menggunakan koefisien korelasi p*roduct moment,* analisis reliabilitas menggunakan metode *Alpha Cronbach,* dan analisis keefektifan produk menggunakan analisis deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Proses Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap**

Proses pengembangan instrumen penilaian sikap terhadap pelajaran matematika dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan Plomp, sebagai berikut:

1. Deskripsi hasil fase investigasi awal pengembangan instrumen penilaian sikap

Pada tahapan ini dilakukan investigasi awal yaitu analisis masalah yang menjadi dasar dalam pengembangan instrumen. Analisis masalah bertujuan untuk mengidentifikasi masalah esensial yang sering dihadapi dan perlu mendapat perhatian khusus, terutama sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Sikap positif terhadap pelajaran matematika mengarahkan mereka menuju kesuksesan dalam hal belajar matematika. Salah satu masalah mendasar dalam belajar matematika yang perlu mendapatkan perhatian khusus adalah penilaian sikap, yakni untuk menilai kecenderungan perilaku siswa dalam belajar matematika yang dapat berupa perasaan senang atau perasaan tidak senang terhadap pelajaran matematika. Akan tetapi, sikap siswa terhadap pelajaran matematika tidak dapat diamati secara langsung, sehingga dibutuhkan skala untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Apalagi pada anak-anak yang masih berada pada jenjang sekolah dasar (SD) kelas 2 dan 3, mereka masih mengalami kesulitan dalam membaca dan menulis sehingga skala yang dianggap sesuai adalah dengan menggunakan ekspresi wajah.

1. Deskripsi hasil fase desain dan konstruksi instrumen melalui pengembangan dimensi dan indikator

Pada fase desain, ada beberapa langkah yang dilaksanakan, diantaranya:

1. Membuat perangkat penilaian berdasarkan sintesis teori

Pada langkah ini dilakukan pembagian dimensi karakteristik afektif untuk pembuatan kisi-kisi instrumen penilaian. Adapun hasil dimensinya terdiri atas sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral.

1. Membuat spesifikasi instrumen

Setelah pembagian dimensi afektif, maka selanjutnya adalah pengembangan indikator berdasarkan dimensi tersebut. Adapun indikator yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 1 sehingga diperoleh indikator yang dikembangkan sebanyak 8 indikator.

Tabel 1. Pembagian dimensi karakteristik afektif dan pengembangan indikator.

|  |  |
| --- | --- |
| Dimensi  Karakteristik Afektif | Indikator yang dikembangkan |
| Sikap | 1. Sikap kedisiplinan terhadap mata pelajaran matematika 2. Kerjasama dalam kelompok 3. Ingin tahu terhadap materi pelajaran matematika 4. Keterbukaan/kejujuran |
| Minat | 1. Minat terhadap materi pelajaran matematika |
| Konsep Diri | 1. Percaya Diri |
| Nilai | 1. Keyakinan akan manfaat belajar matematika |
| Moral | 1. Moral yang ditunjukkan dalam belajar matematika |

1. Menuliskan instrumen

Hasil pengembangan indikator kemudian dituliskan dalam bentuk tabel untuk lebih memudahkan memahami korespondensi antara dimensi dan indikator. Setelah itu dilanjutkan dengan menuliskan pernyataan-pernyatan instrumen yang relevan dengan dimensi dan indikator.

1. Penelaahan pernyataan-pernyataan instrumen

Pada tahap penelaahan instrumen ini, dimensi karakteristik afektif yang telah dikembangkan kedalam indikator kemudian ditelaah kedalam butir-butir soal dan dibuatkan kisi-kisi instrumen sementara.

1. Menentukan skala instrumen dan sistem penskoran

Penulisan pernyataan berdasarkan kisi-kisi instrumen. Pernyataan dapat berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif merupakan pernyataan yang mengandung makna selaras dengan indikator, sedangkan pernyataan negatif adalah pernyataan yang berisi kontra kondisi dengan indikator. Penulisan pernyataan instrumen untuk pengukurannya menggunakan skala semantik diferensial yang dimodifikasi dengan menggunakan 4 alternatif jawaban sesuai ekspresi wajah. Pernyataan positif diberi skor 1, 2, 3, 4, sedangkan pernyataan negatif diberi skor 4, 3, 2, 1. Salah satu contoh bentuk jawabannya adalah tidak senang, kurang senang, senang, dan sangat senang.

1. Perakitan pernyataan-pernyataan ke dalam perangkat instrumen dalam bentuk butir soal

Butir-butir soal yang berasal dari kisi-kisi instrumen sementara kemudian diinterpretasikan kedalam bentuk butir soal yang telah sesuai dengan skala semantik diferensial, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Instrumen penilaian sikap

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pernyataan** | **Jawaban** | | | | | |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| 1 | Saya senang jika saya datang tepat waktu pada saat pembelajaran matematika. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 2 | Saya senang ketika terlibat serta aktif dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru bersama dengan teman. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| **No** | **Pernyataan** | **Jawaban** | | | | | |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| 3 | Saya senang bertanya kepada guru, ketika saya tidak mengerti mengenai materi pelajaran matematika. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 4 | Saya senang mengerjakan sendiri PR matematika yang diberikan oleh guru sesuai dengan kemampuan saya. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 5 | Saya senang belajar matematika setiap hari. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 6 | Saya senang ketika mengerjakan soal matematika yang sulit. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 7 | Pelajaran matematika yang diajarkan oleh guru di kelas saya gunakan dalam kehidupan sehari-hari. | Tidak yakin | … | … | … | … | Sangat yakin |
| 8 | Saya senang berbagi ilmu dengan teman. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 9 | Saya senang memperbaiki buku catatan matematika saya agar mudah dipelajari. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 10 | Pelajaran matematika itu membuat saya takut. | Tidak takut | … | … | … | … | Sangat takut |
| 11 | Saya senang ketika mengumpulkan/mengerjakan PR pada waktu yang telah ditentukan. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 12 | Saya senang ketika berdiskusi tentang pelajaran matematika dengan teman. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 13 | Saya senang membaca buku pelajaran matematika. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 14 | Saya senang mengerjakan sendiri soal matematika yang diberikan oleh guru di kelas. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 15 | Saya yakin dapat memperoleh nilai matematika yang tinggi. | Tidak yakin | … | … | … | … | Sangat yakin |
| 16 | Saya senang membantu teman yang kesulitan dalam menyelesaiakan soal matematika. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 17 | Saya senang ketika meminta izin kepada guru jika ingin keluar kelas saat pembelajaran matematika berlangsung. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 18 | Saya senang ketika berusaha mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| **No** | **Pernyataan** | **Jawaban** | | | | | |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| 19 | Saya tidak senang ketika ada teman yang menyontek tugas matematika saya. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 20 | Saya senang ketika guru mengatakan “kita akan belajar matematika seharian”. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |
| 21 | Saya mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. | Tidak kesulitan | … | … | … | … | Sangat kesulitan |
| 22 | Pelajaran matematika itu menyenangkan. | Tidak menyenangkan | … | … | … | … | Sangat menyenangkan |
| 23 | Saya senang jika teman selalu bertanya tentang matematika kepada saya. | Tidak senang | … | … | … | … | Sangat senang |

Pada tabel 3 dapat dilihat rangkuman jumlah soal beserta dimensi karakteristik afektif dan indikatornya (kisi-kisi instrumen).

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen penilaian sikap siswa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dimensi Karakteristik Afektif** | **Indikator yang dikembangkan** | **Nomor Butir** | | **Jumlah Butir** |
| **Positif** | **Negatif** |
| Sikap | 1. Sikap kedisiplinan terhadap mata pelajaran matematika 2. Kerjasama dalam kelompok 3. Ingin tahu terhadap materi pelajaran matematika 4. Keterbukaan/kejujuran | 1,11,17  2,12  3,13,18  4,14 | 19 | 3  2  3  3 |
| Minat | 1. Minat terhadap materi pelajaran matematika | 5,9,20 |  | 3 |
| Konsep Diri | 1. Percaya diri | 6 | 10,21 | 3 |
| Nilai | 1. Keyakinan akan manfaat belajar matematika | 7,15,22 |  | 3 |
| Moral | 1. Moral yang ditunjukkan dalam belajar matematika | 8,16,23 |  | 3 |
| Jumlah | |  |  | 23 |

1. Membuat lembar validasi untuk instrumen penilaian sikap

Lembar validasi pakar bertujuan untuk memvalidasi instrumen yang telah dikembangkan.

1. Deskripsi fase realisasi/konstruksi

Pada fase ini instrumen penilaian sikap yang telah melalui fase investigasi awal dan fase desain, dilakukan konstruksi instrumen hingga siap di validasi. Butir-butir soal pada instrumen, sebelumnya telah di revisi beberapa kali oleh pembimbing sebelum diserahkan kepada validator. Instrumen disusun dan direalisasikan sehingga menghasilkan instrumen penilaian sikap berupa kuesionar dengan menggunakan skala semantik diferensial, yang selanjutnya akan diserahkan ke tim validator.

1. Deskripsi hasil fase tes, evaluasi, dan revisi

Validasi para ahli dilakukan untuk melihat validitas instrumen penilaian yang mencakup semua aspek kriteria instrumen yang dikembangkan sebagai validitas isi. Kerangka yang digunakan dalam mengkaji dimensi, indikator, dan butir yaitu setiap validator diminta mengisi relevansi dimensi merupakan jabaran yang tepat dari konstruk, seberapa jauh indikator merupakan jabaran yang tepat dari dimensi, dan seberapa jauh butir-butir instrumen yang dibuat secara tepat dapat mengukur indikator.

Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap instrumen penilaian yang telah dibuat. Instrumen penilaian hasil revisi berdasarkan masukan validator selanjutnya dilakukan evaluasi kepada sejumlah siswa yang menjadi subjek penelitian, yakni siswa SD kelas 2 yang berjumlah 14 orang dan kelas 3 yang berjumlah 11 orang. Revisi dilakukan kembali berdasarkan hasil analisis validitas kriteria melalui korelasi *product moment* dan uji reliabilitas dengan metode *Alpha Cronbach*, sehingga diperoleh instrumen yang memenuhi kriteria valid dan reliabel.

1. Deskripsi hasil fase implementasi

Fase implementasi merupakan tahap penerapan instrumen yang dihasilkan setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh peneliti terbatas pada fase ini dikarenakan hal tertentu.

**Analisis Kevalidan dan Reliabilitas Produk**

Berdasarkan hasil analisis validitas isi terhadap instrumen penilaian sikap yang terdiri dari 8 indikator, yaitu indikator satu 3 butir, indikator dua 2 butir, indikator tiga 3 butir, indikator empat 3 butir, indikator lima 3 butir, indikator enam 3 butir, indikator tujuh 3 butir, dan indikator delapan 3 butir, diketahui bahwa instrumen tersebut dinyatakan valid ditinjau dari validitas isi. Hal ini ditunjukkan dari nilai koefisien validitas isi yang dihasilkan > 75% yaitu sebesar 0,87. Hal ini sesuai dengan pengklasifikasian Gregory dalam Ruslan (2009). Walaupun secara keseluruhan instrumen penilaian sikap tersebut sudah memenuhi kriteria valid, namun ada beberapa saran dari validator untuk kesempurnaan instrumen, diantaranya kalimat pada beberapa butir lebih diperjelas maksudnya dan perlu diperhatikan butir 10, 19, dan 21, apakah termasuk pernyataan positif atau pernyataan negatif.

Berdasarkan hasil analisis validitas isi terhadap instrumen lembar pengamatan yang terdiri dari 9 indikator, yaitu indikator satu 3 butir, indikator dua 2 butir, indikator tiga 3 butir, indikator empat 2 butir, indikator lima 3 butir, indikator enam 3 butir, indikator tujuh 3 butir, indikator delapan 2 butir, dan indikator 93 butir, diketahui bahwa instrumen tersebut dinyatakan valid ditinjau dari validitas isi. Hal ini ditunjukkan dari nilai koefisien validitas isi yang dihasilkan > 75% yaitu sebesar 0,92. Hal ini sesuai dengan pengklasifikasian Gregory dalam Ruslan (2009). Walaupun secara keseluruhan instrumen penilaian sikap tersebut sudah memenuhi kriteria valid, namun ada beberapa saran dari validator untuk kesempurnaan instrumen, diantaranya perlu adanya kategori keterlaksanaan setiap aspek pada butir soal dan kalimat pada beberapa butir lebih diperjelas maksudnya

Berdasarkan hasil uji validitas kriteria terhadap instrumen penilaian sikap yang dilakukan melalui korelasi *product moment,* diperoleh bahwa dari 23 butir soal yang diujicobakan terdapat 21 butir soal yang dinyatakan valid yaitu butir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, dan 22, serta diperoleh 2 butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu butir soal 19 dan 23. Butir 19 merupakan butir pernyataan negatif yang berada pada indikator empat yaitu sikap keterbukaan/kejujuran. Kebanyakan siswa mengatakan bahwa mereka merasa tidak senang ketika ada teman yang menyontek tugas matematikanya. Butir 23 merupakan butir pernyataan positif yang berada pada indikator delapan yaitu moral siswa yang ditunjukkan dalam belajar matematika. Ada beberapa siswa yang merasa kurang senang jika temannya selalu bertanya tentang matematika kepadanya, termasuk siswa yang mendapat peringkat 3 besar atau siswa yang tergolong pintar.

Hal ini menunjukkan bahwa butir-butir yang valid sebanyak 21 butir dapat digunakan sebagai instrumen penilaian sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Dengan kata lain, kedelapan indikator memiliki kecenderungan untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika yang dicerminkan oleh butir-butirnya secara simultan.

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen penilaian sikap dengan menggunakan metode *Alpha Cronbach* pada butir yang telah dinyatakan valid, diperoleh bahwa 21 butir tersebut dinyatakan reliabel. Hal ini ditunjukkan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh yaitu sebesar 0,946. Ini berarti instrumen penilaian sikap siswa memiliki konsistensi internal yang tinggi. Makin tinggi koefisien reliabiltas suatu instrumen, maka kemungkinan kesalahan yang terjadi akan semakin kecil. Menurut Litwin dalam Yusrizal (2008) koefisien reliabilitas pada taraf 0,70 atau lebih biasanya dapat diterima sebagai reliabilitas yang baik (instrumen dinyatakan reliabel).

Dari uraian di atas diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 21 butir pernyataan yang dinyatakan valid dan reliabel pada instrumen penilaian sikap terhadap pelajaran matematika. Hal ini berarti bahwa 21 butir pada instrumen penilaian sikap tersebut dapat digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika.

**Analisis Keefektifan Produk**

Berdasarkan hasil analisis keefektifan produk penilaian sikap siswa, diperoleh bahwa butir pernyataan yang mendapatkan skor rata-rata tertinggi adalah butir 10 dengan skor rata-rata sebesar 3,80. Pada butir ini, siswa merasa tidak takut belajar matematika, walaupun kebanyakan dari mereka memiliki kemampuan yang kurang dalam bidang matematika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi dalam belajar matematika. Selain itu, terdapat butir pernyataan lain yang juga mendapatkan skor rata-rata tertinggi sebesar 3,80, akan tetapi butir tersebut tidak valid yaitu butir 19. Adapun butir pernyataan yang mendapatkan skor rata-rata terendah adalah butir 15 dengan skor rata-rata sebesar 2,36. Pada butir ini, siswa kebanyakan merasa tidak yakin dapat memperoleh nilai matematika yang tinggi, walaupun mereka mampu mengerjakan soal atau PR matematika yang diberikan oleh gurunya.

Adapun hasil analisis statistik deskriptif untuk skor rata-rata setiap butir pada instrumen, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Skor rata-rata setiap butir pada instrumen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Pernyataan** | **Rata-Rata** |
| 1. | Saya senang jika saya datang tepat waktu pada saat pembelajaran matematika. | 3.52 |
| 2. | Saya senang ketika terlibat serta aktif dalam mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru bersama dengan teman. | 3.72 |
| 3. | Saya senang bertanya kepada guru, ketika saya tidak mengerti mengenai materi pelajaran matematika. | 3.20 |
| 4. | Saya senang mengerjakan sendiri PR matematika yang diberikan oleh guru sesuai dengan kemampuan saya. | 3.44 |
| 5. | Saya senang belajar matematika setiap hari. | 3.76 |
| 6. | Saya senang ketika mengerjakan soal matematika yang sulit. | 3.28 |
| 7. | Pelajaran matematika yang diajarkan oleh guru di kelas saya gunakan dalam kehidupan sehari-hari. | 3.08 |
| 8. | Saya senang berbagi ilmu dengan teman. | 3.28 |
| 9. | Saya senang memperbaiki buku catatan matematika saya agar mudah dipelajari. | 3.36 |
| 10. | Pelajaran matematika itu membuat saya takut. | 3.80 |
| 11. | Saya senang ketika mengumpulkan/mengerjakan PR pada waktu yang telah ditentukan. | 3.12 |
| 12. | Saya senang ketika berdiskusi tentang pelajaran matematika dengan teman. | 3.16 |
| 13. | Saya senang membaca buku pelajaran matematika. | 3.72 |
| 14. | Saya senang mengerjakan sendiri soal matematika yang diberikan oleh guru di kelas. | 3.44 |
| 15. | Saya yakin dapat memperoleh nilai matematika yang tinggi. | 2.36 |
| 16. | Saya senang membantu teman yang kesulitan dalam menyelesaiakan soal matematika. | 3.16 |
| 17. | Saya senang ketika meminta izin kepada guru jika ingin keluar kelas saat pembelajaran matematika berlangsung. | 3.48 |
| 18. | Saya senang ketika berusaha mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh guru. | 3.36 |
| 19. | Saya tidak senang ketika ada teman yang menyontek tugas matematika saya. | 3.80 |
| 20. | Saya senang ketika guru mengatakan “kita akan belajar matematika seharian”. | 3.40 |
| 21. | Saya mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. | 2.84 |
| 22. | Pelajaran matematika itu menyenangkan. | 3.76 |
| 23. | Saya senang jika teman selalu bertanya tentang matematika kepada saya. | 2.96 |

Berdasarkan hasil lembar pengamatan dan wawancara berupa pembicaraan informal kepada subjek penelitian tentang butir-butir soal yang ditanyakan, diperoleh beberapa hal diantaranya:

1. Siswa sangat senang belajar matematika tetapi ada beberapa siswa yang kurang senang jika teman selalu bertanya tentang matematika kepadanya, namun mereka tetap senang berbagi ilmu.
2. Siswa tidak takut belajar matematika, tetapi mereka kurang yakin jika dapat memperoleh nilai matematika yang tinggi.
3. Terdapat beberapa siswa yang senang belajar matematika, senang berbagi ilmu, dan juga senang jika ada teman yang bertanya tentang matematika kepadanya, akan tetapi jarang ada siswa yang bertanya kepadanya karena mereka memiliki kemampuan yang kurang dalam bidang matematika
4. Siswa tidak senang ketika ada teman yang menyontek tugas matematikanya tetapi senang membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.
5. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami matematika, akan tetapi mereka tetap berusaha mengerjakan soal matematika yang diberikan oleh gurunya. Hal ini dikarenakan siswa tersebut sangat senang belajar matematika walaupun mereka belajar setiap hari, sebab mereka menganggap bahwa pelajaran matematika itu menyenangkan dan guru yang mengajarnya juga sangat baik.
6. Ada beberapa siswa yang kadang datang terlambat pada saat pembelajaran matematika karena beberapa hal, seperti orang tuanya yang terlambat mengantar mereka ke sekolah. Akan tetapi, mereka tetap merasa senang jika datang tepat waktu pada saat pembelajaran matematika.
7. Terdapat siswa yang kurang senang mengerjakan soal matematika yang sulit dan juga kurang senang mengerjakan PR matematika, serta kadang terlambat mengumpulkannya. Ini dikarenakan beberapa hal seperti malas atau lupa mengerjakan, sehingga mereka meniru PR matematika temannya di sekolah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, siswa merasa senang terhadap pelajaran matematika dan antusias dalam belajar matematika.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data yang mengacu pada rumusan masalah penelitian, maka kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: 1) Pengembangan instrumen penilaian sikap terhadap pelajaran matematika berdasarkan ekspresi wajah siswa, awalnya terdiri atas 23 butir, setelah mengalami proses analisis validitas isi dan validitas kriteria, diperoleh 21 butir yang dinyatakan valid. Selanjutanya dilakukan analisis reliabilitas pada butir yang valid, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0.946. Hal ini menunjukkan bahwa 21 butir soal tersebut memenuhi kriteria kevalidan dan reliabilitas produk penilaian sikap dengan menggunakan ekspresi wajah. 2) Hasil uraian deskriptif terhadap analisis keefektifan produk penilaian sikap pada pelajaran matematika, secara umum siswa merasa senang terhadap pelajaran matematika dan sangat antusias dalam belajar matematika.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abidin, Z. 2011. Pengembangan Sistem Pengenalan Ekspresi Wajah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation (Studi Kasus pada Database MUG). *Jurnal Matematika Murni dan Terapan,* 5(1), 21-30.

Amri. 2016. Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif pada Mata Pelajaran Biologi di SMA. *Jurnal Biotek,* 4(1), 52-69.

Djaali. 2007. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Hudojo, H. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti.

Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Tes dan Non Tes.* Jakarta: Mitra Cendikia.

Susanti, T. 2013. Sikap Siswa terhadap Matematika. *Jurnal Edu-Math,* 4, 74-82.

Susilo, T. A. B. & Agustin, I. 2015. Pengaruh Sikap Siswa pada Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo,* 3(1), 9-16.

Tezer, M. & Ozcan, D. 2015. A Study of the Validity and Reliability of a Mathematics Lesson Attitude Scale and Student Attitudes. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Tecnology Education,* 11(2), 371-379.

Usman, F. 2015. Pengaruh Motivasi Berprestasi, Minat Belajar Matematika, dan Sikap Belajar Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMAN 2 Pangkajene. *Skripsi.* Tidak diterbitkan. Makassar: Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar.

Wade, C. & Tavris, C. 2008. Psikologi. Dalam B. Widyasinta, D. Juwono, W. Hardani, & B. A. Yoso (Eds.). Jakarta: Erlangga.