

Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Relasi Dan Fungsi

Vera Wahyuni^{1*}

Abstrak

Instrumen tes merupakan salah satu aspek dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar atau tingkat pengetahuan peserta didik. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini penelitian kuantitatif deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 PGRI Batanghari yang terdiri dari 5 kelas, dengan sampel penelitian yaitu kelas VIII B dan kelas VIII A, hasil penelitian ini menunjukkan Validitas isi valid berdasarkan para ahli dengan rata-rata V index lebih dari 0,3 kemudian untuk validitas empiris nya 14 dari 15 soal dinyatakan valid dengan rata-rata hasil lebih dari 0,3, kemudian pada uji reliabilitas menunjukkan hasil $0,740 > 0,6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan komunikasi matematis valid dan reliabil digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis materi relasi dan fungsi.

Kata kunci: validitas; reliabilitas; instrumen; komunikasi matematis

History:

Received : 27 Januari 2022

Revised : 02 Februari 2022

Accepted : 19 Juni 2022

Published : 19 Juni 2022

¹IAIN Madura, Indonesia

²³Universitas Islam Madura, Pamekasan, Indonesia

*Koresponden Penulis: bersamabiologi@gmail.com

Publisher: LPM IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung, Indonesia

Licensed: This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Pendahuluan

Matematika menjadi satu dari beberapa ilmu dasar baik secara aspek teori juga aspek terapannya memiliki peran yg sangat krusial pada upaya menaikkan dominasi sains serta teknologi tersebut. Matematika ialah bagian berasal tolak ukur kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi. Kenyataannya matematika diklaim menjadi mata pelajaran yang berkategori sukar serta membuat bingung bahkan menyeramkan bagi sebagian besar peserta didik.

Menurut (Suhendra, 2007) menyampaikan matematika akan memiliki hasil yang baik dan berdampak baik apabila diberi fondasi daya matematika yang baik dan juga matematika menjadi media mengkomunikasikan ilham atau gagasan (mathematics AS communication) sehingga apabila seseorang telah menguasai matematika akan dapat mengkomunikasikan ide serta pemahaman yang telah mereka pahami kepada orang lain. Tidak hanya itu, dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap pengajar studi matematika Sekolah Menengah Pertama Asshidiqiyah, sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan komunikasi yang masih tergolong kurang pada pelajaran matematika. Hal ini terlihat dari beberapa hal, yaitu: 1) peserta didik belum dapat melakukan penyelidikan tentang materi Segiempat serta plus minus jurnal pendidikan matematika Segitiga ke pada ide dan simbol matematika, 2) masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan langkah- langkah apa yang wajib dilakukan berdasarkan petunjuk yg ada pada soal, 3) Sebagian besar peserta didik kurang antusias dengan pembelajaran matematika.

Matematika adalah mata pelajaran yang ada di berbagai jenjang pendidikan sekolah baik dari SD, Sekolah Menengah Pertama, dan sekolah menengah Atas Bahkan sampai juga di perguruan tinggi. Pada saat pembelajaran mata pelajaran matematika dikenal mempunyai konsep-konsep yang membutuhkan kegiatan yang cukup melakukan penyelidikan serta memahami suatu konsep tersebut dan biasanya bersifat tidak beraturan. Selain itu, Matematika merupakan sarana untuk berfikir logis, analitis dan juga sistematis. Oleh karena itu, matematika memiliki peran yang penting pada upaya menciptakan ilmu dan teknologi. Mengingat kiprah matematika yang krusial ini, pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan wajib dilakukan secara seimbang menggunakan apa yang diharapkan. (Ismail & Zakiah, 2021)

Sebagian besar pendidik matematika menekankan pada materi semata dan lebih banyak menjalin komunikasi satu arah dengan peserta didik (teacher center) sehingga peserta didik kurang aktif dalam menyampaikan ide-idenya. Penumpukan informasi dari guru tersebut menjadikan gaya belajar peserta didik yang cenderung menghafal. Selain itu, banyak guru matematika lebih mengutamakan hasil peserta didik dibandingkan melihat proses yang dilakukan peserta didik untuk memperoleh hasil tersebut. Proses penyampaian ide-ide dalam suatu permasalahan, penggunaan simbol-simbol untuk menyelesaikan masalah itu terabaikan dan tidak terlihat jika hasil yang didapat tidak sesuai jawaban.

Komunikasi matematis diperlukan dalam pembelajaran matematis karena komunikasi yang benar akan menjadikan proses pembelajaran berjalan dengan lancar. Komunikasi dengan menggunakan simbol, tabel, dan diagram akan sangat penting serta sangat membantu mempermudah peserta didik dalam memahami pelajaran yang mereka terima. Komunikasi matematis termasuk dalam tujuan pembelajaran matematika dan menjadi bagian standar kompetensi lulusan peserta didik sekolah dari pendidikan dasar hingga sekolah menengah sebagai mana Peraturan Menteri 22 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika yang secara lengkap disajikan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang didalamnya terdapat kemampuan memahami masalah merancang model matematika, menyelesaikan model, menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan idenya dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, ada minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. (Depdiknas, 2006)

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, maka untuk membantu peserta didik dalam memahami serta menguasai matematika, perlu usaha yang maksimal agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu yang dapat dilakukan dalam hal ini adalah guru harus dapat memilih model pembelajaran matematika yang tepat sehingga peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan baik, mampu mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan serta mampu menuangkannya dalam bentuk matematis dari konsep matematika tersebut.

Komunikasi memainkan peranan yang penting dalam membantu siswa bukan saja dalam membina konsep melainkan membina perkaitan antara ide dan bahasa abstrak dengan simbol matematika. Siswa juga harus diperkenankan mempersembahkan ide-ide mereka secara bertutur, menulis,

melukis gambar atau grafik. Komunikasi membuka ruang kepada siswa untuk berbincang dan berdiskusi tentang matematika. Jadi jika siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik kemungkinan besar hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pun akan baik pula. (Astuti & Leonard, 2015)

Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik berakibat sebagian besar peserta didik melaksankan belajar, seperti: (1) peserta didik kurang berani dalam mengajukan pertanyaan, (2) Peserta didik kurang berani untuk menyampaikan pendapat/idenya, (3) Peserta didik kurang mampu menyimpulkan/merangkum materi yang telah dipelajari, dan (4) Peserta didik kurang berani dalam menyajikan/mempresentasikan pekerjaannya. Adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah ketika Peserta didik kurang dalam melakukan komunikasi, peserta didik akan mengalami kesulitan didalam pembelajaran matematika, karena peserta didik tersebut tidak mempunyai keberanian, kurang dalam membuat kesimpulan dan malu ketika memperlihatkan hasil pekerjaannya kepada orang lain, dan akan mengakibatkan peserta didik sulit dalam menyelesaikan soal karena tidak berkomunikasi dengan baik. (Purnamasari & Afriansyah, 2021)

Kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan agar peserta didik dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika serta dapat menyampaikan ide-idenya secara langsung baik secara tertulis maupun lisan. Kemampuan matematis dapat di ketahui dengan baik apabila dilakukan evaluasi dengan instrumen yang tepat dan benar- benar mengukur sehingga instrumen harus valid dan reliabel.

Instrumen yang valid dan reliabel dapat menggambarkan dengan baik bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik sehingga dapat dilakukan tindak lanjut yang lebih baik untuk kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Permasalahan yang menyebabkan hasil belajar peserta didik yang masih rendah ternyata setelah penulis melakukan pra survey di SMP Negeri 1 Batanghari menunjukkan nilai rata-rata di bawah KKM, Serta hasil nilai ulangan harian peserta didik juga menunjukkan hasil yang tergolong rendah, hal tersebut disebabkan oleh peserta didik yang belum mampu memahami maksud suatu soal berbentuk cerita kemudian menuangkannya dalam bentuk matematika serta komunikasi antar peserta didik dengan peserta didik yang lain maupun antar peserta didik dengan guru masih kurang, sehingga mengakibatkan keaktifan dan partisipasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran masih kurang. Peserta didik cenderung menerima apa yang telah guru sampaikan akan tetapi tidak dapat mengungkapkannya dalam bentuk matematika. Selain dari kemampuan komunikasi matematis yang masih rendah, penggunaan model pembelajaran yang cenderung monoton dan kurang bervariasi sehingga dalam pembelajaran peserta didik kurang berpartisipasi karena masih berpusat pada guru.

Komunikasi matematis menurut greenes dan schulman (1996) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan (1) kekuatan sentral bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi peserta didik terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi peserta didik dalam berkomunikasi dengan temanya untuk memperoleh informasi, membagi fikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.

Komunikasi matematis merefleksikan pemahaman matematis dan merupakan bagian dari daya matematis. Peserta didik mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan mendengarkan peserta didik lain, dalam berbagi ide strategi dan solusi. Menulis mengenai matematika mendorong peserta didik merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklasifikasi ide-ide untuk mereka sendiri.

Menurut LACOE komunikasi matematik mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel dan sebagainya yang menggambarkan proses berfikir peserta didik. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematik. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antar peserta didik misalnya dalam pembelajaran dengan setting diskusi kelompok. (Mahmudi, 2009)

Indikator kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu acuan kompetensi komunikasi matematis dapat tercapai atau tidak. Indikator – indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang diutarakan oleh beberapa pakar diantaranya yaitu Sumarmo, Ross dan NCTM.

Sumarmo mengungkapkan indikator – indikator komunikasi matematika yaitu:

1. Menghubungkan, gambar dan diagram kedalam idea matematika
2. Menjelaskan idea, situasi dan relasi matematika, secara lisan/tulisan dengan benda nyata, grafik dan diagram.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu prosentasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, mengurus argumen, merumuskan definisi dan argumentasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.

Sedangkan menurut NCTM Indikator komunikasi matematis menurut yaitu (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikan serta menggambarkan secara visual. (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya. (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Ross menguraikan indikator untuk melihat kemampuan tertulis dalam Muzdalipah sebagai berikut:

1. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan tabel dan secara aljabar.
2. Menyatakan hasil dalam bentuk tertulis.
3. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
4. Membuat situasi matematika dengan menyampaikan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis.

Berdasarkan indikator yang sudah dikemukakan para ahli di atas mengenai satu kesatuan ide indikator sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka indikator yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Merefleksikan gambar, tabel, grafik kedalam ide-ide matematika.
2. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
3. Memberikan penjelasan ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan matematik.
4. Membuat konjektur, mengurus argumen, merumuskan definisi dan argumentasi.
5. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.
6. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
7. Membaca dengan pemahaman suatu prosentasi matematika tertulis.

Berdasarkan dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan kemampuan komunikasi dalam matematika adalah kemampuan peserta didik membaca wacana matematika dengan pemahaman, mampu mengembangkan bahasa dan simbol matematika sehingga dapat mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan, maupun menggambarkan secara visual dan merefleksikan gambar atau diagram ke dalam ide matematika serta Mampu memahami maksud dari sebuah soal cerita kemudian menungknanya dalam bentuk matematika.

Dengan demikian salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan objek matematika yang dipelajari, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bebas berkomunikasi dengan mengungkapkan ide atau mendengarkan ide temannya.(Khairunisa & Basuki, 2021) Dalam komunikasi matematis peserta didik dapat mengemukakan ide dengan cara mengkomunikasikan pengetahuan matematika yang dimiliki baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk penjelasan aljabar, gambar, diagram atau model matematika lainnya.(Riyanti & Mardiani, 2021)

Penelitian oleh Al purnamasarai dan Ekasatya Aldila Afriansyah Hasil penelitian ini menunjukkan kondisi akhir dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu: indikator pertama sebesar 81,25% artinya sebagian kecil peserta didik tidak dapat merepresentasikan permasalahan yang dihadapi; indikator kedua sebesar 62,75% artinya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam hal menjelaskan ide permasalahan secara lisan ataupun tulisan; indikator ketiga sebesar 93,75% artinya hampir semua peserta didik dapat melukiskan permasalahan pada suatu gambar/diagram; dan indikator keempat sebesar 62,5% artinya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam hal ini.(Purnamasari & Afriansyah, 2021)

Uji Validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu skala mampu menghasilkan data yang akurat sesuai dengan tujuan ukurnya, maka diperlukan suatu proses pengujian validitas atau validasi (Azwar, 2014:131). Hal ini lebih ditekankan ketika akan mengukur keterampilan yang sebenarnya bersifat abstrak dan ambigu serta perlu proses panjang untuk mengukur ketercapaiannya.(Hendryadi, 2017)

Validitas konstruk adalah validitas yang menunjukkan sejauh mana hasil tes mampu mengungkapkan suatu trait atau suatu konstruk teoritik yang hendak di ukur (Allen & yen, 1979). Validitas konstruk merupakan jenis validitas kuantitatif yang didasarkan data empirik lapangan. Angka statistik yang memberikan info tentang validitas ini.(Periantalo, 2015)

Uji reliabilitas adalah suatu hal yang bisa dipercaya atau suatu keadaan bisa dipercaya, uji realibilitas memiliki fungsi yaitu mengetahui tingkatan konsistensi dari sebuah angket yang dipakai oleh peneliti, sehingga angket tersebut bisa dihandalkan untuk mengukur variable penelitian meskipun dilakukan secara berkali-kali menggunakan angket dan kuisisioner yang sama.(Hakim, Mustika, & Yuliani, 2021)

Penelitian oleh Al purnamasarai dan Ekasatya Aldila Afriansyah Hasil penelitian ini menunjukkan kondisi akhir dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu: indikator pertama sebesar 81,25% artinya sebagian kecil peserta didik tidak dapat merepresentasikan permasalahan yang dihadapi; indikator kedua sebesar 62,75% artinya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam hal menjelaskan ide permasalahan secara lisan ataupun tulisan; indikator ketiga sebesar 93,75% artinya hampir semua peserta didik dapat melukiskan permasalahan pada suatu gambar/diagram; dan indikator keempat sebesar 62,5% artinya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam hal ini.

Baik tidaknya suatu instrumen penelitian ditentukan oleh validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen mempermasalahkan sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur apa yang hendak diukur, sedangkan reliabilitas mempermasalahkan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya

karena keajegannya. Instrumen dikatakan valid saat dapat mengungkap data dari variabel secara tepat tidak menyimpang dari keadaan yang sebenarnya. Instrumen dikatakan reliabel saat dapat mengungkapkan data yang bisa dipercaya (Arikunto, 2010).

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif karena Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen atau alat ukur untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen, kemudian dianalisis dengan statistik atau secara kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif sudah cukup lama di gunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini sebagai metode ilmiah (*scientific*) karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah ilmiah yaitu kongkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini sering disebut metode kuantitatif karena hasil data yang diperoleh pada penelitian berupa numerik serta analisis data menggunakan statistik dengan permasalahan yang telah diajukan, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono, yaitu;

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan.(Sugiyono, 2019)

Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 PGRI Batanghari yang terdiri dari 5 kelas, dengan sampel penelitian yaitu kelas VIII B dan kelas VIII A.

Tabel. 1
Rubrik Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek	Skor	Keterangan
Written texts	4	Penjelasan konsep,idea atau situasi dari suatu gambar yang di berikan dengan kata-kata sendiri dengan bentuk penulisan kalimat secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.
	3	Penjelasan konsep,idea atau situasi dari suatu gambar yang di berikan dengan kata-kata sendiri dengan bentuk penulisan kalimat secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa.
	2	Penjelasan konsep,idea atau situasi dari suatu gambar yang di berikan dengan kata-kata sendiri dengan bentuk penulisan kalimat secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang benar.
	1	Hanya sedikit dari Penjelasan konsep,idea atau situasi dari suatu gambar yang di berikan dengan kata-kata sendiri dengan bentuk penulisan kalimat secara matematis yang benar.
	0	Jawaban yang diberikan menunjukkan ketidak pahaman konsep.

drawing	4	Melukis diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar.
	3	Melukis diagram, gambar atau tabel secara lengkap namun ada sedikit kesalahan.
	2	Melukis diagram, gambar atau tabel secara lengkap namun kurang lengkap dan benar
	1	Hanya sedikit dari diagram, gambar atau tabel yang benar.
	0	Jawaban yang diberikan menunjukkan ketidakpahaman konsep.
Mathematical expressions	4	Membentuk persamaan aljabar atau model matematis, kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.
	3	Membentuk persamaan aljabar atau model matematis, kemudian melakukan perhitungan namun ada sedikit kesalahan.
	2	Membentuk persamaan aljabar atau model matematis, kemudian melakukan perhitungan namun hanya sebagian yang benar dan lengkap.
	1	Hanya sedikit dari persamaan aljabar atau model matematis yang benar.
	0	Jawaban yang diberikan menunjukkan ketidakpahaman konsep

Data pada penelitian ini berupa data berbentuk kuantitatif yaitu berupa data kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik agar mendapatkan data yang akurat. Tes yang disusun harus memenuhi validitas isi dan diuji cobakan kepada kelas yang telah mendapatkan materi yang telah disampaikan untuk menghindari hasil yang bias. Selanjutnya tes realibilitas untuk mengetahui keajekan tes.

Tes berisi beberapa soal yang disusun berdasarkan materi yang telah dipelajari dan diberikan kepada peserta didik. Tes uraian adalah tes yang digunakan dalam penelitian ini. Memilih bentuk tes berupa uraian bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tertulis. Karena dalam tipe soal uraian maka proses berfikir, ketelitian dan sistematika penyusunan jawaban dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal.

Pemberian skor tes komunikasi matematis berupa penyesuaian dari Holistic Scoring Rubrics dalam Agisti dikutip oleh Nur Amira Fathia disajikan dalam bentuk tabel 3 berikut.

Nilai yang diperoleh peserta didik didapat dari formula berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

S= nilai yang dicari

R= jumlah skor dari item atau soal yang di jawab benar

N= skor maksimum dari tes tersebut

Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian yang dipaparkan sesuai dengan rumusan masalah penelitian, meliputi : validitas instrumen, reliabilitas instrumen.

Validity

Validitas isi merupakan estimasi dari melalui suatu pengujian mengenai kelayakan atau relevansi suatu isi tes tertentu menggunakan analisis yang bersifat rasional oleh ahli yang kompeten di bidangnya atau disebut *expert judgment*. (Azwar, 2012) Validitas Instrumen tes dipertimbangkan Bentuk instrument tes komunikasi matematis peserta didik dipertimbangkan dengan dilakukan uji validitas ahli melalui pertimbangan para ahli. Validitas isi instrumen yang digunakan adalah uji validitas butir melalui pertimbangan para ahli untuk melihat kesesuaian dengan kisi-kisi, rubrik, lembar penilaian, penskalaan dan penskoran instrumen. Ahli yang dilibatkan dalam validitas instrumen adalah 3 orang, 2 orang praktisi pendidikan matematika dan 1 orang ahli evaluasi.

Saran dari ahli kemudian digunakan untuk merevisi instrumen komunikasi matematis peserta didik. Data yang diperoleh dari hasil validasi kepada 3 orang ahli adalah dalam bentuk kualitatif berupa saran dan masukan. Berdasarkan saran tersebut diperoleh informasi dalam beberapa poin yang harus diperhatikan untuk menjadi dasar melakukan perbaikan antara lain adalah: penggunaan kalimat serta ketepatan penggunaan indikator. Revisi dilakukan dengan memperbaiki penggunaan tata bahasa serta kalimat yang digunakan.

Berdasarkan validasi ahli terdapat item yang harus direvisi yaitu pada bagian bagian persiapan item "e" agar diperbaiki lebih spesifik pelaporan item "d" untuk lebih di persingkat atau lebih spesifik, tidak ada item yang harus di gugurkan akan tetapi perlu melakukan revisi. Para ahli memberikan tanggapan dalam soal tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan, yang berisi kesimpulan para ahli terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis untuk menentukan apakah instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, tersebut valid

Tabel 1
Hasil Validitas Isi Para Ahli

No butir	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Total Skor	V Index	R Kritis	Ket
1	1	1	1	3	0,33	0,3	Valid
2	4	3	4	11	0,89	0,3	Valid
3	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
4	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
5	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
6	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
7	4	3	4	11	0,89	0,3	Valid
8	4	4	4	12	1,00	0,3	Valid
9	3	4	4	11	0,89	0,3	Valid
10	4	4	3	11	0,89	0,3	Valid
11	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
12	3	4	4	11	0,89	0,3	Valid
13	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
14	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
15	3	3	3	9	0,67	0,3	Valid
Total					11,14		
Rata-rata					0,74		Valid

berdasarkan isi menurut para ahli. Hasil uji validitas isi berdasarkan pertimbangan para ahli untuk instrumen tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Berdasarkan kesepakatan para ahli, 15 butir dari 15 butir instrumen tes komunikasi matematis memperoleh $> 0,3$, yang artinya bahwa 15 butir instrumen tes soal komunikasi matematis dinyatakan valid. Hal ini sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh (Saifudin Azwar, 2014) bahwa butir yang lebih besar dari $0,3$ dinyatakan Valid.

Validity Empiris

Untuk mengetahui validitas alat ukur, penulis melakukan uji coba Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi yang terdiri dari 15 butir soal uraian pada populasi di luar sampel penelitian. Uji coba tes dilakukan pada 30 orang peserta didik kelas kelas VIII SMP PGRI 1 Batanghari. Data hasil coba tes dapat dilihat pada **tabel 1**. Dari hasil perhitungan uji instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dengan 15 soal uraian dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan $r_{tabel} = 0,361$, diperoleh 14 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid yaitu soal no 1, untuk lebih jelas perhitungan validitas dapat di lihat pada tabel 2 berikut.

Data dari perhitungan menggunakan SPSS 25.0 di peroleh hasil dari 15 soal tes yang di ujian 14 dinyatakan valid karena Corrected Item-Total Correlation $>$ dari $0,3$, dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bawah dari soal 15 soal yang di susun dinyatakan sesuai atau valid untuk digunakan mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Reliability

Tabel. 2 Validitas Item Soal Tes

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	47,14	280,809	,101	,634	,730
VAR00002	47,11	264,959	,388	,827	,713
VAR00003	46,42	270,307	,408	,401	,716
VAR00004	47,03	267,913	,383	,767	,715
VAR00005	47,58	268,707	,481	,861	,713
VAR00006	47,58	265,050	,460	,829	,711
VAR00007	47,44	264,083	,413	,780	,712
VAR00008	47,53	263,971	,422	,782	,711
VAR00009	47,56	269,340	,380	,766	,716
VAR00010	46,53	262,542	,584	,757	,706
VAR00011	47,36	267,323	,396	,718	,714
VAR00012	47,53	273,056	,387	,758	,718
VAR00013	47,92	271,164	,418	,627	,716
VAR00014	47,53	269,913	,456	,646	,714
VAR00015	47,14	268,752	,416	,733	,714
VAR00016	24,78	78,292	,980	,989	,740

Menurut Lawrence dalam (Retnawati, 2015.) koefisien reliabilitas merupakan koefisien konsistensi atau disebut juga keajegan dari suatu hasil pengukuran. Untuk melihat reliabilitas masing-masing instrumen yang digunakan pengujian realibilitas dilakukan dengan menggunakan Cronbach Alpha: Apabila Koefisien Cronbach Alpha > 0,60 artinya alat ukur tersebut reliabel

Apabila Koefisien Cronbach Alpha < 0,60 artinya alat ukur tersebut dinyatakan tidak reliabel. Perhitungan indeks reliabilitas tes dilakukan terhadap butir tes yang terdiri dari 15 butir soal hasil perhitungan menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Reliability tes

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.740	15

Pada Tabel. 3 tersebut menunjukkan Hasil uji reliabilitas menunjukkan hasil cronbach's Alpha yaitu $0,740 > 0,6$ Perhitungan indeks reliabilitas tes dilakukan terhadap butir tes yang terdiri dari 15 butir yang akan digunakan untuk mengambil data. Suatu tes dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dimana koefisien r_{tabel} adalah 0,6. Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa dari uji coba tes diperoleh tes yang terdiri dari 14 butir yang memenuhi kriteria tes yang diharapkan. Dengan demikian, tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi dengan indeks reliabilitas 0,740, yang artinya dapat dikatakan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang di buat memiliki reliabilitas tinggi.

Kesimpulan

Instrumen tes komunikasi matematis dinyatakan valid berdasarkan masukan dari ahli serta Valid secara kontruk dan memenuhi reliabilitas yang tinggi sehingga instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis yang telah di susun dapat di gunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi.

Instrumen tes kemampuan matematis yang dinyatakan valid, diharapkan dapat digunakan untuk mengukur secara tepat kemampuan komunikasi matematis sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi secara tepat agar dapat memberikan perlakuan khusus yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik yang merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Penelitian instrumen tes ini di harapkan bisa memberikan manfaat bagi peneliti selanjutnya mengenai validitas dan reliabilitas Instrumen tes komunikasi matematis meteri relasi dan fungsi sehingga dapat membuat pengembangan tes yang terstandar lainnya.

Referensi

- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hakim, R. Al, Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). *Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi*

- Riko Al Hakim 1 , Ika Mustika, 2 , Wiwin Yuliani 3 1, 4(4), 263–268.
- Hendryadi, H. (2017). Validitas isi: tahap awal pengembangan kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis*, 2(2), 259334.
- Ismail, S., & Zakiah, Q. Y. (2021). Policy Analysis Of Implementation Of Minimum Competency Assessment As An Effort To Improve Reading Literacy Of Students In : *Jurnal Kajian, Penelitian Dan ...* Retrieved from <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria/article/view/3925>
- Khairunisa, R. W., & Basuki, B. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan CIRC. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 113–124.
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Mipmipa Unhalu*, 8(1), 1–9.
- Periantalo, J. (2015). *Validitas alat ukur psikologi: Aplikasi praktis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren, 1, 207–222.
- Retnawati, H. (n.d.). *Validitas reliabilitas dan karakteristik butir (2015th ed.)*. yogyakarta: Parama Puplising.
- Riyanti, R., & Mardiani, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Course Review Horay dan STAD. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 125–134.
- Saifudin Azwar. (2014). *Metode Penelitian*. yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendra. (2007). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: UT.