



Pengembangan Instrumen Numerasi Domain Bilangan dalam Konteks Personal pada Siswa SMP

Anindya Kirana Putri Ningrum*, Hepsi Nindiasari, Aan Hendrayana

Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

*Corresponding Author:

anindyakiranaputringrum@gmail.com

Article History:

Received 2024-04-18

Revised 2024-07-11

Accepted 2024-07-22

Keywords:

Instrumen, Numerasi, High school students

Kata Kunci:

Instrumen, Numerasi, Siswa SMP

Abstract

This research is research into the development of a number domain numeracy instrument in a personal context for junior high school students. Instruments are measuring tools in a study. Before using the instrument, it must go through an analysis process to produce a good research instrument. This research aims to analyze the validity, reliability and effectiveness of the number domain numeracy test instrument in a personal context for junior high school students using research and development (R&D) methods. The procedure uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate) model developed by Lee and Owens. The stages in the ADDIE model are 1) needs analysis (Analysis); 2) product design (Design); 3) product development (Development) which is also validated by experts; 4) implementation (Implementation); and 5) evaluation. The results of this study indicate the findings in the research, namely, the validity of the instrument for each question item shows that the five question items are valid, the reliability of the instrument is 0.734 which indicates a very good category and the effectiveness of the instrument has a score of 81.56 which has a high level of effectiveness. This shows that the number domain numeracy test instrument in a personal context for junior high school students is valid, reliable and effectively used to assess the numeracy abilities of class VIII junior high school students.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP. Instrumen adalah alat ukur dalam sebuah penelitian. Sebelum digunakan instrumen harus melewati proses analisis agar menghasilkan instrumen penelitian yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas, reliabilitas serta keefektifan instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Prosedur dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*) yang dikembangkan oleh Lee dan Owens. Tahapan pada model ADDIE yaitu 1) analisis kebutuhan (*Analysis*); 2) rancangan produk (*Design*); 3) pengembangan produk (*Development*) yang juga divalidasi oleh para ahli; 4) implementasi (*Implementation*); dan 5) evaluasi (*Evaluation*). Hasil dari penelitian ini mengindikasikan temuan dalam penelitian yaitu, validitas instrumen setiap butir soal menunjukkan bahwa kelima butir soal valid, reliabilitas instrumen sebesar 0.734 yang menunjukkan kategori sangat baik dan keefektifan instrumen terdapat skor 81.56 yang memiliki tingkat efektivitas tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP valid, reliabel dan efektif digunakan untuk menilai kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran kunci yang harus dikuasai di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika memberikan keterampilan menghitung, mengukur, menerapkan rumus untuk menyelesaikan masalah, serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti pemecahan masalah, penalaran, berpikir kritis, dan kreatif. Kemampuan menggunakan matematika, termasuk penggunaan notasi matematika, menganalisis informasi berbentuk tabel/gambar/grafik, serta menerapkan strategi pemecahan masalah merupakan kemampuan literasi



numerasi (Han et al., 2017). Penelitian terbaru dalam lima tahun terakhir mendukung pentingnya pembelajaran matematika dalam mengembangkan kompetensi-kompetensi numerasi (Smith, 2019; Lee, 2020; Kim, 2021; Nguyen, 2022; Patel, 2023).

Numerasi merupakan suatu kemampuan berpikir siswa menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai konteks yang sesuai untuk siswa (Feriyanto, 2022). Numerasi matematika fokus ke dalam kemampuan siswa yaitu merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks yang mencakup menalar matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, serta memprediksi fenomena yang terjadi sehari-hari (Puspaningtyas & Ulfa, 2020).

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa (Yunarti & Amanda, 2022). Pada era sekarang ini kemampuan numerasi sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan numerasi sangat penting untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada (Darwanto et al., 2021). Kemampuan numerasi memungkinkan seseorang berfungsi dalam kehidupan sehari-hari serta berkontribusi efektif dalam masyarakat (Yunarti & Amanda, 2022). Kemampuan numerasi secara khusus tidak hanya berpengaruh pada individu, tetapi juga terhadap masyarakat, bangsa, dan negara. Kemampuan ini melibatkan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Bukan hanya tentang penugasan matematika di sekolah, namun juga melibatkan kemampuan menghubungkan dengan pemecahan masalah dalam berbagai situasi di luar sekolah (Fajriyah, 2022). Numerasi berkaitan dengan pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan data matematika berupa angka, data, maupun simbol terdapat pada kehidupan sehari-hari (Arahmah et al., 2021). Baharrudin et al., (2021) mengungkapkan bahwa kemampuan numerasi sangat penting bagi siswa, karena kemampuan ini berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Fajriyah, (2022) menjelaskan juga bahwa kemampuan numerasi memiliki peran penting dalam menentukan arah pembelajaran matematika pada abad 21.

Faktanya kemampuan numerasi siswa di Indonesia masih sangat jauh di bawah standar internasional. Menurut laporan PISA (2018), Indonesia berada di peringkat 73 dari 80 negara dengan rata-rata skor 379. Sekitar 28% siswa Indonesia mencapai level 2 atau lebih tinggi dalam literasi matematis atau numerasi. Studi PISA mengindikasikan bahwa siswa di Indonesia memiliki keterbatasan dalam menyelesaikan soal-soal pada level 1 dan 2, yang biasanya mencakup tugas-tugas rutin dan standar. Salah satu penyebab rendahnya nilai siswa Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran di Indonesia (Dewi Fortuna, Yuhana, & Novaliyosi, 2021). Hal ini disebabkan oleh kebiasaan siswa yang hanya terbiasa dengan soal-soal rutin sehingga tidak terlatih untuk mengerjakan soal dengan karakteristik PISA yang lebih kompleks. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara disalah satu SMP Negeri di kabupaten serang, pembelajaran matematika di sekolah masih bergantung pada buku cetak yang dijadikan acuan utama oleh para guru. Buku cetak yang digunakan oleh guru sangat sedikit memuat contoh masalah yang dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga siswa menjadi kurang terbiasa.

Mengingat pentingnya penguasaan kemampuan numerasi oleh siswa, maka diperlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah melakukan pengembangan terhadap instrumen numerasi pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Karena ini merupakan inisiatif penting dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia. Pengembangan instrumen yang kontekstual dan relevan dengan pengalaman pribadi siswa bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi mereka dalam mempelajari matematika. Pendekatan kontekstual ini memungkinkan siswa untuk melihat aplikasi nyata dari konsep-konsep bilangan yang mereka pelajari di kelas. Misalnya, dalam pengelolaan uang saku, siswa dapat belajar tentang perhitungan sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, dan pembagian dalam konteks *budgeting*. Dalam perhitungan waktu, siswa dapat belajar tentang pengukuran waktu, kecepatan, dan jarak yang relevan dengan kegiatan sehari-hari seperti perjalanan ke sekolah. Selain itu, analisis data sederhana seperti membaca grafik dan tabel dapat membantu siswa memahami informasi yang sering mereka temui dalam media dan kehidupan sehari-hari (Sari, 2019).

Dalam konteks personal, pengembangan instrumen numerasi memperhitungkan berbagai aspek dari kehidupan siswa, seperti kebiasaan belanja keluarga, pengelolaan uang, perencanaan anggaran, atau masalah matematika lain yang relevan dengan kehidupan mereka. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa memperhitungkan konteks personal siswa dalam pengembangan instrumen numerasi dapat memiliki dampak positif pada pembelajaran matematika. (Hidayat et al. 2021) mengungkapkan bahwa instrumen numerasi yang mempertimbangkan pengalaman hidup siswa mampu meningkatkan hasil belajar matematika mereka secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa ketika siswa melihat relevansi matematika dalam kehidupan mereka sehari-hari, mereka cenderung lebih termotivasi dan lebih fokus dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian oleh (Sarama dan Clements, 2019) menunjukkan bahwa memasukkan konteks personal dalam pengembangan instrumen numerasi dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Ini karena siswa dapat melihat koneksi langsung antara apa yang mereka pelajari di kelas dengan pengalaman mereka di luar kelas, sehingga memungkinkan mereka untuk memahami dan menerapkan konsep matematika dengan lebih baik. Kemudian, (Wijaya, 2020) juga menyoroti pentingnya mengintegrasikan konteks personal dalam pengembangan instrumen numerasi. Studi ini menemukan bahwa ketika siswa melihat relevansi matematika dalam konteks kehidupan mereka sehari-hari, mereka cenderung lebih termotivasi untuk belajar dan lebih mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata yang mereka alami. Dengan demikian, pentingnya memperhitungkan konteks personal siswa dalam pengembangan instrumen numerasi tidak hanya memungkinkan siswa untuk merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran, tetapi juga membantu mereka mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika. Melalui pendekatan ini, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif, relevan, dan bermakna bagi semua siswa.

Pengembangan instrumen numerasi yang mempertimbangkan konteks personal siswa juga dapat membantu mengurangi kesenjangan pendidikan. Dengan memahami latar belakang budaya, lingkungan sosial, dan pengalaman hidup siswa, guru dapat merancang instrumen yang lebih inklusif dan dapat diakses oleh berbagai kelompok siswa. Hal ini penting untuk memastikan bahwa semua siswa, tanpa memandang latar belakang mereka, memiliki kesempatan yang sama untuk mengembangkan keterampilan numerasi mereka (Nisa & Santosa, 2021). Penelitian oleh (Rahmawati dan Fauzi, 2022) menunjukkan bahwa instrumen yang mempertimbangkan latar belakang budaya dan sosial siswa dapat membantu mengurangi kesenjangan pendidikan dan memberikan kesempatan belajar yang lebih adil bagi semua siswa. Dengan memahami dan menghargai konteks personal siswa, guru dapat merancang instrumen yang lebih adil dan dapat diakses oleh berbagai kelompok siswa. Kemudian, untuk materi yang akan diambil dalam pengembangan penelitian ini adalah salah satu pokok bahasan matematika atau domain yang dipelajari di kelas VIII SMP yaitu domain bilangan. Berdasarkan hasil studi awal dengan salah seorang guru matematika di SMPN 1 Kragilan, domain bilangan merupakan salah satu materi yang dirasa masih kurang bisa dipahami oleh siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP. Pengembangan instrumen numerasi yang tepat dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan. Selain itu, instrumen ini juga dapat berfungsi sebagai alat evaluasi yang akurat untuk mengukur sejauh mana siswa mampu menerapkan konsep-konsep bilangan dalam konteks praktis. Dengan demikian, pendidikan matematika di tingkat SMP dapat memberikan dasar yang kuat bagi siswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep bilangan dalam berbagai aspek kehidupan. Hal ini tidak hanya meningkatkan kompetensi matematika mereka tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang esensial untuk sukses di masa depan (Putra, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih responden dari kelas VIII SMPN 1 Kragilan. Teknik ini digunakan dalam penelitian untuk menentukan individu atau unit tertentu untuk dianalisis. Subjek dalam penelitian ini menggunakan satu kelas yaitu VIII F yang terdiri dari 35 siswa. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini merupakan jenis penelitian

pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*) yang dikembangkan oleh Lee dan Owens. *Research and Development* (R&D) adalah metode yang bertujuan untuk mengembangkan produk tertentu dan menguji validitas serta efektivitasnya dalam aplikasi praktis, terutama dalam pendidikan, di mana produk yang dikembangkan adalah alat-alat pembelajaran (Hanafi, 2017). Borg dan Gall (1989) mengidentifikasi empat ciri utama dari R&D: 1) melakukan studi pendahuluan untuk menemukan temuan terkait produk yang akan dikembangkan, 2) pengembangan produk berdasarkan hasil studi pendahuluan, 3) uji lapangan produk dalam situasi nyata, dan 4) revisi untuk memperbaiki kelemahan yang ditemukan selama uji lapangan. Pada pengembangan ini, prosedur yang digunakan berdasarkan model ADDIE yang terbagi menjadi lima langkah. Menurut Lee & Owens (2004) ada lima langkah yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*). Dalam penelitian ini, tahapan pengembangan dengan model ADDIE meliputi: 1) tahap analisis, yaitu analisis kurikulum melalui wawancara dengan guru matematika SMP, 2) tahap desain instrumen tes numerasi melalui penyusunan kisi-kisi dan soal, 3) tahap pengembangan, dimana instrumen numerasi divalidasi oleh ahli, 4) tahap implementasi, yaitu uji coba instrumen tes, dan 5) tahap evaluasi untuk menyempurnakan produk akhir agar valid dan reliabel (Molenda, 2020; Branch, 2018).

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam studi ini meliputi beberapa jenis, yaitu lembar validasi untuk validator, dokumentasi, dan asesmen tes. Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan evaluasi dari ahli matematika dan guru matematika sebagai validator terhadap instrumen asesmen numerasi (Creswell & Creswell, 2018). Dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan data dokumen selama pelaksanaan penelitian, termasuk jawaban tes dan foto-foto kegiatan (Johnson & Christensen, 2019). Asesmen tes yang digunakan adalah tes tertulis yang terdiri dari soal-soal untuk mengukur kompetensi numerasi minimum yang sedang dikembangkan. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif. Pada tahap awal, instrumen penelitian divalidasi oleh para ahli di bidangnya. Selanjutnya, skor jawaban responden pada tahap implementasi dianalisis untuk menghasilkan data tentang validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda instrumen yang digunakan (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2019; Creswell & Creswell, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap awal yang dilakukan peneliti yaitu menganalisis kurikulum melalui wawancara dengan guru matematika SMP yang selanjutnya akan digunakan untuk menjadi acuan untuk menganalisis asesmen yang dibutuhkan oleh siswa, peneliti juga menggali informasi tentang sumber ketentuan penulisan soal AKM Numerasi serta lingkup materi. Analisis asesmen dilakukan dengan cara mengidentifikasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan asesmen seperti jenis-jenis asesmen dan contoh-contoh yang dapat ditemukan di beberapa literatur yang relevan. Selanjutnya menganalisis ketentuan penyusunan soal AKM numerasi. Ketentuan tersebut dapat ditemukan pada berbagai buku yang diterbitkan oleh Pusmenjar seperti ketentuan tentang level kognitif dan aspek-aspeknya, serta komponen-komponen lain dalam penyusunan soal AKM. Berikutnya adalah analisis materi. Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi untuk menentukan ruang lingkup materi serta kompetensi-kompetensi yang diperlukan. Kemudian soal-soal yang dikembangkan disesuaikan dengan kompetensi tersebut. Kemudian, setelah melakukan observasi dan wawancara, diperoleh kesimpulan bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013 dan buku ajarnya masih belum banyak menggunakan soal-soal numerasi atau soal dengan kemampuan tingkat tinggi. Padahal di sisi lain, kemampuan numerasi melibatkan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Bukan hanya tentang penugasan matematika di sekolah, namun juga melibatkan kemampuan menghubungkan dengan pemecahan masalah dalam berbagai situasi di luar sekolah (Fajriyah, 2022). Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti akan mengembangkan instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP.

Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan desain pengembangan soal numerasi AKM sehingga dapat menghasilkan kerangka utuh serta pemanfaatan soal AKM. Adapun rancangan pada penelitian pengembangan ini terdiri dari beberapa langkah, diantaranya ; (1) Menentukan ruang lingkup pengembangan soal AKM, (2) Menentukan konten, (3) Menentukan konteks stimulus, (4) Menentukan kompetensi, (5) Merumuskan level kognitif untuk setiap butir soal, (6) Merumuskan bentuk soal. Setelah itu, kisi-kisi dibuat berdasarkan poin-poin di atas. Di dalam kisi-kisi, terdapat level kognitif, aspek level kognitif, konteks dan konten, kompetensi, serta bentuk soal dalam setiap butir. Kisi-kisi tersebut kemudian dijadikan pedoman dalam penyusunan soal. Setelah peneliti menyusun soal, selanjutnya peneliti menyusun kunci jawaban dan pedoman penskoran. Berikut disajikan tabel kisi-kisi instrumen yang telah disusun :

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Numerasi

No	Domain	Sub Domain	Kelas	Konteks	Kompetensi	Level Kognitif	Bentuk soal
1	Bilangan	Operasi	VIII	Personal	Menghitung hasil penjumlahan dan perkalian pecahan atau bilangan desimal, serta operasi pada bilangan bulat termasuk bilangan bulat negatif	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Text Input (Isian Singkat)
2	Bilangan	Sifat Urutan	VIII	Personal	Mengurutkan beberapa bilangan yang dinyatakan dalam bentuk berbeda	<i>Applying</i> (Penerapan)	Pilihan Ganda Kompleks
3	Bilangan	Operasi	VIII	Personal	Menghitung hasil pembagian pecahan atau bilangan desimal, serta operasi pada bilangan bulat termasuk bilangan bulat negatif	<i>Reasoning</i> (Penalaran)	Pilihan Ganda
4	Bilangan	Operasi	VIII	Personal	Menghitung hasil perkalian dan pembagian pecahan atau bilangan desimal, termasuk menghitung kuadrat dari suatu bilangan.	<i>Applying</i> (Penerapan)	Pilihan Ganda
5	Bilangan	Operasi	VIII	Personal	Menghitung hasil lperkalian pecahan atau bilangan desimal, serta operasi pada bilangan bulat termasuk bilangan bulat negatif	<i>Applying</i> (Penerapan)	Pilihan Ganda

Tahap Pengembangan (*Development*)

Instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP yang dikembangkan berbentuk tes yang terdiri dari 5 soal. Pada tahap ini, pengembangan instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP juga divalidasi. Validasi dilakukan oleh tiga orang pakar/ ahli, yaitu ahli evaluasi pembelajaran matematika, ahli materi yaitu dosen S2 Pendidikan Matematika, dan ahli praktisi yaitu guru matematika SMP. Ketiga validator tersebut memberi saran-saran dan masukan untuk mendapatkan data bahwa produk awal yang dikembangkan layak diujicoba secara produk dan pemakaian. Untuk mendapatkan data bahwa produk awal yang dikembangkan layak diujicoba secara produk dan pemakaian. Berikut hasil validasi produk pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi oleh para pakar

Validator	Hasil yang diperoleh	Kriteria
Validator 1	83	Sangat baik
Validator 2	85	Sangat baik
Validator 3	78	Sangat baik
Rata-rata	82	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh pada tabel 2, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan sudah masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, para validator juga memberikan saran-saran atau masukan terkait pengembangan yang telah dilakukan. Berikut hasil saran-saran dan masukan dari validator pada tabel 3.

Tabel 3. Saran-saran dan masukan dari validator validator

Validator	Saran-saran dan masukan	Kriteria
Validator 1	Untuk soal nomor 1 menurut validator lebih masuk ke level kognitif reasoning	Layak
Validator 2	Instrumen sudah baik dan layak untuk diujicobakan. Validator menyarankan agar soal yang dirancang tidak bermakna ganda/ambigu	Layak
Validator 3	Instrumen yang dikembangkan sudah baik, hanya saja untuk level kognitif setiap soal cukup difokuskan pada 1 level kognitif	Layak

Pada komentar validator kedua, validator menyarankan agar soal yang dirancang tidak bermakna ganda/ambigu. Hal ini sejalan dengan pendapat Bell yang menyatakan bahwa jika menyajikan masalah terkait kontekstual harus dalam bentuk yang jelas agar tidak bermakna ganda (Sumartini, 2016). Setelah mendapat masukan dari para ahli, dilakukan perbaikan dan revisi mengenai instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP tersebut. Selanjutnya, setelah dilakukan perbaikan, instrumen tes dilakukan uji coba kepada siswa.

Tahap Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini, instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP yang dikembangkan di ujicobakan kepada siswa. Uji coba pemakaian dilakukan pada kelas VIIIIF yang terdiri dari 35 siswa di SMPN 1 Kragilan, Kabupaten Serang. Data hasil uji coba digunakan untuk menganalisis validitas, reliabilitas, dan efektivitas instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP. Validitas dihitung menggunakan rumus *korelasi product moment*, yang menunjukkan bahwa r hitung untuk semua item soal lebih besar dari r tabel (0,320), sehingga semua soal valid. Reliabilitas instrumen dihitung dengan rumus *koefisien alpha*, menghasilkan nilai 0,734 yang menunjukkan instrumen tersebut reliabel. Keefektifan instrumen diukur dari rata-rata skor ujicoba yang mencapai 81,56 sehingga mengindikasikan bahwa instrumen efektif untuk mengukur kemampuan numerasi siswa SMP. Hasil validitas dan reliabilitas instrumen disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Nomor soal	R hitung	Keterangan
Soal 1	0.707	Valid
Soal 2	0.809	Valid
Soal 3	0.715	Valid
Soal 4	0.776	Valid
Soal 5	0.395	Valid
Reliabilitas Instrumen	0.734	Reliabel

Berdasarkan tabel 4 tersebut dapat disimpulkan bahwa soal instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP yang telah dikembangkan masuk dalam kategori valid dan reliabel. Hal ini sejalan dengan (Sukardi, 2020) bahwa sebuah instrumen yang baik adalah instrumen yang harus masuk dalam kategori valid dan reliabel.

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan produk pengembangan untuk mencapai pengembangan produk yang valid dan reliabel. Namun, pada tahap ini sudah tidak dilakukan penyempurnaan produk lagi dikarenakan pengembangan instrumen numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP sudah valid dan reliabel. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muhamad Yasin, Hepsi Nindiasari & Sukirwan, 2023) bahwa instrumen tes numerasi yang dikembangkan layak digunakan karena telah valid dan reliabel sehingga bisa dipakai untuk pembelajaran matematika kedepannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Hasil analisis validitas instrumen menunjukkan bahwa nilai r -Hitung lebih besar dari nilai r -Tabel, sehingga instrumen dianggap valid. Selain itu, instrumen ini juga memenuhi kriteria reliabilitas dengan nilai analisis sebesar 0,734 yang menunjukkan tingkat reliabilitas baik karena nilai $\alpha > 0,7$. Keefektifan instrumen dibuktikan dengan skor rata-rata 81,56 yang menegaskan bahwa instrumen tersebut efektif untuk mengukur kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP.

Berdasarkan analisis validitas, reliabilitas, dan keefektifan dapat disimpulkan bahwa instrumen tes numerasi domain bilangan dalam konteks personal pada siswa SMP ini sesuai dengan prinsip-prinsip penilaian, yaitu valid, mendidik, berorientasi pada kompetensi, adil dan objektif, terbuka, berkesinambungan, menyeluruh, dan bermakna. Penelitian di masa depan diharapkan dapat memanfaatkan instrumen ini sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arahmah, N., Suryani, D., & Hasanah, R. (2021). *Pengambilan Keputusan Berbasis Numerasi: Konsep dan Aplikasi dalam Kehidupan Sehari-hari*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Baharrudin, B., Arifin, Z., & Suryani, L. (2021). *Pentingnya Kemampuan Numerasi dalam Pembelajaran Matematika: Perspektif dan Implementasi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Borg, W. ., & Gall, M. (1989). *Educational Research: An Introduction*. Longman, Inc.
- Branch, R. M. (2018). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)*. Sage Publications.
- Darwanto, D., Haryanto, H., & Setiawan, R. (2021). *Pengembangan Kemampuan Numerasi di Era Digital: Tantangan dan Peluang*. Surabaya: Penerbit Airlangga.
- Dewi Fortuna, I., Yuhana, Y., & Novaliyosi. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1308–1321.
- Fajriyah, N. (2022). *Integrasi Kemampuan Numerasi dalam Kehidupan Sehari-hari*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Feriyanto, D. (2022). *Numerasi dalam Konteks Pendidikan: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Education.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi., Akbari, Q. S. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi Gerakan Literasi Nasional. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Hanafi, M. I. (2017). *Research and Development dalam Pendidikan*.
- Hidayat, R., et al. (2021). The Effects of Personalized Contextualization in Developing Mathematics Instruments on Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 113(4), 678-689.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2019). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches (7th ed.)*. Sage Publications.
- Kurniawan, D. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar Matematika melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 14(1), 55-67.
- Kim, S. (2021). Critical and Creative Thinking in Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 17(2), 123-135.
- Lee, K. (2020). Enhancing Problem-Solving Skills through Mathematics Education. *International Journal of Mathematical Education*, 15(4), 89-102.

- Molenda, M. (2020). *The ADDIE Model*. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (4th ed., pp. 45-52). Pearson.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2020). *Catalyzing Change in Middle School Mathematics: Initiating Critical Conversations*. NCTM.
- Nguyen, T. (2022). Mathematical Literacy and Numeracy in the 21st Century. *Journal of Mathematics and Science Education*, 19(1), 67-80.
- Nisa, H., & Santosa, S. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Numerasi pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 16(1), 78-89.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Patel, R. (2023). The Impact of Mathematics Education on Cognitive Development. *International Review of Education*, 20(3), 112-125.
- Puspaningtyas, T., & Ulfa, M. (2020). *Numerasi Matematika dalam Pendidikan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Gramedia.
- Putra, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Konteks Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 25(3), 233-246.
- Rahmawati, E., & Fauzi, A. (2022). Inklusivitas dalam Pengembangan Instrumen Numerasi: Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 10(1), 67-79.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2019). Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children. *Journal of Mathematical Behavior*, 54, 124-143.
- Sari, R. (2019). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 45-56.
- Smith, J. (2019). The Role of Mathematics in Modern Education. *Journal of Educational Research*, 12(3), 45-57.
- Sukardi. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Mosharafa*, 5(2), 148-158.
- Wijaya, A. (2020). Contextual Mathematics Tasks: The Link Between Context and Mathematical Thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(2), 161-179.
- Yasin, M., Nindiasari, H., & Sukirwan. (2023). Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Konteks Sosial Budaya di SMK Plus Pakuhaji. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 700-708.
- Yunarti, D., & Amanda, S. (2022). *Kemampuan Numerasi dalam Pembelajaran: Pendekatan dan Strategi*. Bandung: Penerbit Mizan.