

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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). Kompetensi numerasi ditinjau dalam tiga aspek yaitu: konten, proses kognitif, dan konteks.

Kemampuan numerasi memungkinkan seseorang berfungsi dalam kehidupan sehari-hari serta berkontribusi efektif dalam masyarakat (Yunarti & Amanda, 2022). Kemampuan ini melibatkan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Dimana 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).

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa (Yunarti & Amanda, 2022). Pada era sekarang ini kemampuan numerasi sangat penting untuk dikembangkan. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berisi tentang pemberdayaan semua warga Negara Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang penumbuhan budi pekerti yang berisi tentang pembiasaan sikap dan perilaku positif dengan kegiatan membaca 15 menit sebelum belajar.

Kemampuan numerasi sangat penting untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang ada (Darwanto et al., 2021). Kemampuan numerasi secara khusus tidak hanya berpengaruh pada individu, tetapi juga terhadap masyarakat, bangsa, dan negara. Dengan populasi yang mempunyai kemampuan numerasi, maka pemahaman matematis dapat diterapkan ke dalam konteks ekonomi, sains, sosial, dan lain-lain, serta daya saing ketenagakerjaan dan kesejahteraan ekonomi akan semakin meningkat (Feriyanto, 2022). 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. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan kemampuan numerasi bertujuan agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa secara kontekstual.

Dalam penelitian Lestari et al., (2022) menunjukkan hasil bahwa siswa yang memiliki kemampuan literasi matematis tinggi sebesar 13%, sedang 60%, dan rendah sebesar 27%. Penelitian Cahyanovianty, (2020) menunjukkan hasil bahwa kemampuan numerasi siswa yang berjumlah 100 responden adalah 14% dengan kemampuan tinggi, 75% dengan kemampuan sedang, dan 11% dengan kemampuan rendah. Penelitian Napsiyah et al., (2022) menunjukkan hasil nilai rata-rata test siswa yang telah diberikan adalah 51,14 (dari 19 siswa), dan masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata dalam menyelesaikan soal numerasi.

Menurut hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*), dalam bidang matematika tahun 2018 Indonesia memperoleh nilai rata-rata 379 poin. Dalam kompetensi matematika di tahun 2000 terdapat 10% anak usia 15 tahun yang melampaui tingkat kompetensi minimum dalam bidang matematika. Di tahun 2018 presentase meningkat hingga mencapai 24%. Meskipun secara agregat pencapaian kompetensi matematika naik, namun masih belum melampaui 50%. Di Indonesia sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika,

diantaranya 43% berada di tingkat 1a, 37% berada di tingkat 1b, 16% berada di tingkat 1c, dan 4% yang hampir berada di tingkat 1c (Kemendikbud, 2019). Dari hasil penelitian di atas dapat kita ketahui bahwa masih banyak siswa yang memiliki tingkat kemampuan matematika di dalam rentang rendah s/d sedang, serta hasil PISA yang menunjukkan masih rendahnya matematika siswa di Indonesia.

Hasil observasi awal kemampuan pemahaman siswa SMP akan numerasi secara umum masih rendah, faktor rendahnya kemampuan numerasi siswa SMP yaitu karena belum lengkapnya sumber belajar terkait numerasi, selain itu juga kurangnya kesadaran siswa dalam membaca. Siswa kurang terbiasa melakukan proses koneksi dalam pemecahan masalah matematika, serta ada beberapa siswa yang masih sulit memahami soal-soal yang berkaitan dengan kesehariannya. Sehingga perlu adanya latihan-latihan soal yang memungkinkan siswa untuk belajar dan terbiasa dengan soal-soal numerasi.

Secara global kemampuan numerasi siswa di Indonesia masih rendah. Rendahnya kemampuan numerasi siswa disebabkan karena siswa terbiasa dengan masalah rutin yang diberikan guru dan tidak terbiasa untuk memecahkan masalah non rutin seperti yang terdapat di PISA (Lestari et al., 2022). Nashirulhaq et al., (2022) mengungkapkan bahwa kemampuan numerasi SMP masih belum terlaksana dengan baik, sehingga kemampuan numerasi siswa terkhusus di jenjang pendidikan SMP masih kurang dan perlu penguatan kembali. Agar kompetensi numerasi siswa dapat meningkat dan berkembang maka dalam pembelajaran harus dilakukan pembiasaan numerasi, karena kunci siswa bisa adalah sudah terbiasa atau dilakukan secara berulang-ulang (Dewi et al., 2022), sehingga sangat penting untuk menyiapkan soal-soal tes berbasis numerasi. Soal-soal tes ini dapat berfungsi sebagai evaluasi guru terhadap kemampuan siswa, sebagai latihan siswa, serta pembiasaan akan soal berbasis numerasi.

Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan numerasi siswa adalah dengan mengembangkan instrument tes numerasi. Instrument tes merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis untuk

mengetahui atau mengukur sesuatu yang ingin diukur. Instrument tes merupakan komponen yang sangat penting, sebab tepat tidaknya data suatu yang ingin diukur sangat bergantung pada valid atau tidaknya instrument tes yang digunakan (Manfaat & Nurhairiyah, 2008).

Dalam lingkup konteks pengembangan instrumen tes numerasi terdapat tiga cakupan yang dibahas dalam soal yaitu: personal, sosial budaya, dan saintifik. Sosial budaya dalam numerasi berkaitan dengan kepentingan antar individu, kebudayaan, dan isu kemasyarakatan (Kreatif, 2020). Kebudayaan adalah bentuk keseluruhan dari budaya, karakteristik atau corak khusus bagi sekelompok individu tertentu (Issatriadi et al., 1977). Kebudayaan Indonesia harus dilindungi, dikembangkan, dan dilestarikan. Salah satu bentuk pelestarian kebudayaan di Indonesia adalah melalui bidang pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan matematika pada setiap jenjang pendidikan memungkinkan kontribusi pelestarian budaya dengan adanya konteks etnomatematika (Darmayasa, 2020). Agustin et al., (2019) mengungkapkan bahwa penerapan pendidikan budaya berbasis etnomatematika bisa diintegrasikan ke dalam pembelajaran melalui pengembangan instrumen tes pembelajaran. Salah satunya mencakup instrumen tes berbasis etnomatematika.

Pendidikan dan budaya adalah dua hal yang saling berkaitan. Menurut (Suradi, 2018), pendidikan merupakan proses dimana manusia diharapkan mampu memahami dirinya, orang lain, alam, dan lingkungan budayanya. Atas dasar inilah pendidikan tidak dapat dilepaskan dari budaya. Abdullah (dalam Mawaddah et al., 2022) mengungkapkan bahwa pendidikan memiliki peran sebagai antropolog untuk meneliti dan menemukan matematika dalam budaya dan sebagai budayawan yakni membimbing siswa menemukan matematika dalam budaya sekitar berdasarkan hasil temuannya. Etnomatematika dengan matematika akademik memiliki suatu perbedaan, namun etnomatematika dapat digunakan sebagai pembantu siswa dalam pembelajaran matematika akademik agar lebih paham dan mengerti pembelajaran yang sedang diajarkan. Menurut jama dalam kurikulum, program etnomatematika harus diterapkan pada: aktivitas di

dalam kelas, istilah dalam matematika, buku matematika termasuk soal-soal yang mendukung di dalamnya dan , kelas kesiapan guru. Menurut Juhanda, (2019) ada beberapa dampak dalam penerapan pembelajaran etnomatematika antara lain: pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual, pembelajaran menjadi menyenangkan dan nyata dalam setiap aktivitas kehidupan, mengenal budaya Indonesia, upaya pelestarian budaya secara sistematis melalui pendidikan matematika.

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti kemukakan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan instrumen tes numerasi guna menghasilkan instrumen tes numerasi yang valid dan reliabel serta baik dalam mengukur kemampuan numerasi siswa. Selain itu juga membiasakan siswa dengan berbagai soal berbasis numerasi dalam konteks budaya. Sehingga peneliti tertarik dalam mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Numerasi Siswa SMP dalam Konteks Budaya Jawa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen tes untuk mengukur kemampuan numerasi siswa SMP dalam konteks budaya jawa?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian dan pengembangan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan numerasi siswa SMP dalam konteks budaya jawa.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup soal-soal instrumen tes guna mengukur kemampuan numerasi siswa SMP dalam

konteks budaya Jawa. Soal-soal yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan numerasi siswa serta dapat menjadi salah satu latihan soal numerasi dalam kegiatan pembelajaran. Soal-soal ini juga sebagai bentuk melestarikan budaya melalui dunia pendidikan. Soal-soal instrumen tes numerasi dikembangkan berdasarkan kurikulum K-13 yang diharapkan layak (memenuhi kriteria sesuai dengan teori *modern (Rasch Model)*).

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan instrumen tes sangat penting dilakukan. Pengembangan instrumen tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa terkait kemampuan numerasi. Instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kekuatan dan kelemahan siswa dalam kemampuan numerasi.

Beberapa fungsi tes antara lain:

1. Membantu mengingat dan transfer pembelajaran
2. Membantu evaluasi diri siswa
3. Membantu mengevaluasi efektivitas pembelajaran
4. Membantu mengukur kemampuan yang ingin diukur

Beberapa manfaat tes antara lain

1. Manfaat bagi guru
 - a. Mengetahui tingkat penguasaan siswa akan suatu materi
 - b. Mengetahui tingkat penguasaan siswa akan suatu kemampuan tertentu
 - c. Mengetahui ketepatan materi yang diberikan
 - d. Mengetahui ketepatan metode yang digunakan
2. Manfaat bagi siswa
 - a. Mengetahui kemampuan
 - b. Memotivasi belajar
 - c. Umpan balik
 - d. Meningkatkan kebiasaan belajar
3. Manfaat bagi sekolah

- a. Hasil belajar cerminan kualitas sekolah (mencakup rapot sekolah secara keseluruhan yang berisi tentang kemampuan siswa terkhusus kemampuan numerasi)
- b. Membuat program sekolah
- c. Pemenuhan standar (Ambiyar, 2011)

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti memiliki beberapa asumsi dan keterbatasan yaitu:

1. Asumsi dalam penelitian pengembangan instrument tes ini adalah:
 - a. Soal-soal instrumen tes yang dibuat memungkinkan dalam meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa.
 - b. Soal-soal instrumen tes yang dibuat dapat memperbaiki kemampuan numerasi siswa dengan penerapan soal-soal tersebut.
 - c. Menambah wawasan siswa akan budaya (khususnya budaya jawa)
2. Keterbatasan penelitian ini adalah:
 - a. Soal-soal instrumen tes memenuhi karakteristik untuk mengukur kemampuan numerasi.
 - b. Soal-soal instrumen tes dalam konteks budaya jawa.
 - c. Pengembangan instrument tes guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP
 - d. Instrumen tes dikatakan valid dan reliabel bila penilaian setiap butir soal memenuhi kriteria yang ditetapkan.
 - e. Pengembangan instrument tes pada penelitian ini hanya sampai kepada uji coba beberapa siswa dalam lingkup kecil, tidak sampai kepada tahap penyebaran.
 - f. Waktu peneliti melaksanakan uji coba sangat terbatas dan perizinan sekolah yang hanya mengizinkan beberapa kelas digunakan, karena terdapat kegiatan sekolah. Sehingga peneliti mengambil tiga kelas untuk melakukan uji coba supaya mendapatkan data yang diharapkan sesuai dengan masalah penelitian.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan agar mendapatkan acuan perbandingan, serta menghindari adanya asumsi kesamaan dengan penelitian ini. Maka dalam proposal ini mencantumkan hasil-hasil penelitian terdahulu yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Aulia & Mutaqin (2022)

Penelitian Aulia & Mutaqin (2022) memiliki judul “Pengembangan Instrumen Numerasi pada Konteks Pertanian untuk Siswa SMP”. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian memiliki tujuan mengembangkan instrumen numerasi dalam konteks pertanian yang layak digunakan untuk pembelajaran siswa SMP.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aulia & Mutaqin dapat disimpulkan bahwa instrumen numerasi pada konteks pertanian untuk siswa SMP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan instrumen tes berdasarkan hasil uji ahli dan uji *CTT*. Instrumen numerasi ini menunjukkan seluruh soal valid dengan reliabilitas tinggi, daya beda memenuhi kriteria minimal cukup, dan tingkat kesukaran sedang. Hasil pengembangan ini dapat didistribusikan guru dan siswa saat AKM kelas. Siswa dapat menggunakan instrumen numerasi untuk mengenal kemampuan numerasi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia & Mutaqin adalah subjek dalam penelitian Aulia & Mutaqin siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Cimanggu, Padeglang Banten, instrumen diukur menggunakan metode klasik, dan konteks pertanian. Dalam penelitian ini subjek siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Kediri, Jawa Timur, instrumen diukur menggunakan metode klasik dan *Rasch Model*, serta konteks budaya jawa.

2. Hasil penelitian Apriatni et al. (2022)

Penelitian Apriatni et al. (2022) memiliki judul “Pengembangan Instrumen Literasi Numerasi Materi Trigonometri Kelas X SMA”.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model Wilson dan model Oriondo dan Antoni, yang terdiri atas tiga langkah yaitu: 1) desain instrumen; 2) uji coba instrumen; 3) perakitan instrumen. Penelitian bertujuan agar menghasilkan instrumen numerasi materi trigonometri kelas X SMA yang teruji validitas dan reliabilitasnya. Serta analisis instrumen yang sistematis dengan model *CTT*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Apriatni et al dapat disimpulkan bahwa instrumen literasi numerasi materi trigonometri pada siswa kelas X SMA yang dikembangkan layak digunakan dalam mengukur literasi numerasi siswa. Instrumen numerasi ini menunjukkan 1) penilaian ahli menyatakan instrumen numerasi layak digunakan dengan sedikit perbaikan; 2) uji keterbacaan menunjukkan instrumen numerasi memiliki katagori “baik”; 3) uji validitas memiliki kriteria butir soal dengan hasil tinggi dan sangat tinggi; 4) instrumen numerasi merupakan instrumen reliabel; 5) memiliki interpretasi daya beda cukup baik dengan dua butir soal diterima dan dua butir soal direvisi; 6) indeks kesukaran butir soal dengan hasil: 1 item mudah, 1 item sedang, dan 2 item sulit.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriatni et al adalah subjek dalam penelitian Apriatni et al siswa kelas X SMA yaitu MAN 2 Kota Serang, konten penelitian materi trigonometri, instrumen diukur menggunakan metode klasik, dan konteks mencakup semua . Dalam penelitian ini subjek siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Kediri, Jawa Timur, konteks budaya jawa, instrumen diukur menggunakan metode klasik dan *Rasch Model* serta konten mencakup semua konten numerasi.

3. Hasil penelitian Zulkarnain et al. (2022)

Penelitian Zulkarnain et al. (2022) memiliki judul “Pengembangan Instrumen Tes Numerasi dengan Konteks Lingkungan Lahan Basah untuk Mahasiswa Calon Guru Matematika”. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Dikk & Carey, yang terdiri atas

enam langkah yaitu: 1) analisis tujuan; 2) analisis subjek; 3) pengembangan produk; 4) validasi; 5) uji coba 6) revisi guna menghasilkan produk yang valid. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan instrumen tes kemampuan numerasi mahasiswa calon guru matematika dengan konteks lingkungan lahan basah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain et al dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen tes numerasi yang terdiri atas 12 soal dengan sebaran proses kognitif, konten, serta konteks beragam sudah sesuai dengan tahapan pengembangan produk. Kategori instrumen tes numerasi ini cukup valid dengan skor validitas tara-rata dengan prosentase 74%.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain et al adalah subjek dalam penelitian Zulkarnain et al mahasiswa calon guru matematika, konteks penelitian lingkungan lahan basah, dan konten mencakup semua. Dalam penelitian ini subjek siswa kelas VII SMP Negeri 5 Kota Kediri Jawa Timur, konteks budaya jawa, dan konten mencakup semua konten numerasi.

H. Definisi Istilah

1. Numerasi

Numerasi adalah kemampuan dalam mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan pengoprasian hitungan dalam kehidupan sehari-hari (Baharrudin et al., 2021)

2. Kebudayaan Jawa

Kebudayaan jawa adalah kebudayaan pusat di Indonesia. Hal tersebut disebabkan, karena mayoritas penduduk di Indonesia adalah orang jawa, serta banyaknya perantau jawa ke berbagai daerah Indonesia (L. D. Agustin et al., 2019).

3. Instrument Tes

Instrumen tes merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis untuk mengetahui atau mengukur sesuatu yang ingin diukur (Manfaat & Nurhairiyah, 2008)

4. Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) merupakan salah satu model desain pengembangan pembelajaran sistematis. (Tegeh et al., 2014)

5. Analisis Instrumen Tes

Analisis instrumen tes merupakan sebuah tindakan mengukur soal-soal tes yang dikembangkan agar menjadi karakteristik yang valid, reliabel, dan juga mengukur sesuai dengan yang ingin diukur (Arifin, 2017)

6. *Rasch Model*

Rasch Model merupakan model analisis teori respon butir (Palimbong et al., 2018). Prinsip dasar pemodelan rasch adalah model probabilistik yang didefinisikan secara sederhana.