Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif
Volume 9, No. 6, November 2026

ISSN 2614-221X (print)
ISSN 2614-2155 (online)

DOI 10.22460/jpmi.v9i6.32172

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN NUMERASI DIGITAL BERNUANSA ETNOMATEMATIKA BUDAYA LOKAL KABUPATEN BANYUWANGI

Riezal Ari Pratama[*1], Sugiman[2], Zaenuri[3], Walid[4]

[1,2,3,4] Universitas Negeri Semarang, Jl. Raya Banaran, Sekaran, Semarang, Indonesia
[1]riezal09@students.unnes.ac.id[*], [2]sugimanwp@mail.unnes.ac.id, [3]zaenuri.mipa@unnes.ac.id, [4]walid.mat@mail.unnes.ac.id

ARTICLE INFO

Article History
Received Jun 6, 2026
Revised Sep 18, 2026
Accepted Nov 3, 2026

Keywords:
Need analysis;
Digital numeracy assessment;
Banyuwangi ethnomatematics

ABSTRACT

This study aims to describe the current implementation of numeracy assessments, to identify the needs of digital numeracy assessment, and to map the potential of Banyuwangi's rich ethnomathematics as a stimulus within digital numeracy assessment. A qualitative descriptive method was applied, involving four mathematics teachers and eighty-two students. Data were collected through semi-structured interviews, student questionnaires, and observations. Analysis followed the Miles and Huberman model, comprising data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings reveal that numeracy assessment in both schools is dominated by conventional written tests, has not been specifically designed, and technology utilization remains very limited despite relatively adequate school infrastructure. Multiple challenges include low student motivation, limited teacher understanding of authentic assessment, policies restricting device usage, and concerns about potential academic dishonesty. Meanwhile, over 80% of students are ready to transition to digital assessments and 95.2% support the integration of local culture. The ethnomathematical potential of Banyuwangi is shown to be rich in numeracy concepts that can be integrated into the AKM framework.

Corresponding Author:
Riezal Ari Pratama,
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
riezal09@students.unnes.ac.id

Penelitian ini bertujuan: mendeskripsikan kondisi penerapan pelaksanaan asesmen numerasi, mengidentifikasi kebutuhan asesmen numerasi digital, memetakan potensi kekayaan etnomatematika Kabupaten Banyuwangi sebagai stimulus dalam asesmen numerasi digital. Metode deskriptif kualitatif diterapkan dengan melibatkan 4 guru matematika dan 82 siswa. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, kuesioner siswa, dan observasi. Dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian mengungkap bahwa asesmen numerasi di kedua sekolah didominasi oleh tes tulis konvensional, belum dirancang secara spesifik, dan pemanfaatan teknologi masih sangat terbatas meski infrastruktur sekolah relatif memadai. Kendala berlapis meliputi rendahnya motivasi siswa, keterbatasan pemahaman guru terhadap asesmen autentik, kebijakan pembatasan gawai, serta kekhawatiran terhadap potensi kecurangan. Sementara itu, lebih dari 80% siswa siap beralih ke asesmen digital dan 95,2% mendukung integrasi budaya lokal.

How to cite:

Pratama, A. P., Sugiman, S., Zaenuri, Z., & Walid, W. (2026). Analisis kebutuhan pengembangan instrumen asesmen numerasi digital bernuansa etnomatematika budaya lokal kabupaten Banyuwangi. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *9*(6), 1535-1548.

PENDAHULUAN

Level kemampuan numerasi masih menjadi tantangan nyata di berbagai negara berkembang termasuk Indonesia (Lubis, 2023; OECD, 2023). Literasi matematis (numerasi) didefinisikan sebagai kemampuan individu dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam konteks kehidupan nyata (OECD, 2023). Berdasarkan data PISA (*Programme for Internasional Student Assessment*), perolehan skor numerasi (literasi matematis) siswa justru menunjukkan tren penurunan yang cukup signifikan dalam tiga edisi terakhir, yaitu perolehan skor 385 pada edisi 2015, menjadi 379 pada edisi 2018, dan 366 pada edisi 2023 (OECD, 2023). Tren penurunan ini memperkuat adanya permasalahan serius dalam proses penguatan numerasi pada siswa serta memerlukan penanganan untuk menjawab permasalahan tersebut. Merespons situasi tersebut, pendidikan di Indonesia melakukan penyesuaian struktural menuju kurikulum merdeka yang mendorong instansi formal, pendidik, serta siswa untuk adaptif terhadap perubahan.

Meskipun penerapan kurikulum merdeka membawa hal baik berupa peningkatan kemampuan numerasi di daerah tertinggal maupun non-tertinggal jenjang SD/MI sederajat periode 2021-2023 (Kemendikdasmen, 2024), perubahan ini masih meninggalkan tantangan besar dalam merancang pembelajaran dan asesmen di jenjang sekolah menengah. Peralihan ini menuntut kehadiran asesmen autentik sebagai penilaian yang mampu mencerminkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Sekaligus memicu kemampuan pemecahan masalah dan berpikir tingkat tinggi melalui kerangka asesmen kompetensi minimum (AKM) yang mencakup konteks numerasi yaitu personal, sosial-budaya, dan saintifik. Empat domain konten numerasi meliputi (bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, data dan ketidakpastian). Serta tiga proses level kognitif (*knowing, applying*, dan *reasoning*) (Kemendikbud, 2020)**.** Kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan rendahnya capaian numerasi siswa menegaskan urgensi pengembangan asesmen autentik berbasis AKM di jenjang sekolah menengah. Penelitian ini menjadi relevan sebagai upaya mengidentifikasi kebutuhan terhadap pengadaan asesmen autentik berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) yang mencakup konsep, konten, dan proses dalam menjawab permasalahan penguatan numerasi siswa.

Rendahnya kemampuan numerasi siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti motivasi belajar, minat belajar siswa, dan kurangnya literasi matematika siswa. selain itu faktor yang mempengaruhi rendahnya capaian kemampuan numerasi siswa meliputi faktor internal maupun eksternal (Ali & Ni'mah, 2023). Faktor internal merupakan faktor yang muncul dari dalam diri siswa termasuk kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sejalan dengan hal tersebut, rendahnya kemampuan numerasi disebabkan oleh kurangnya kemampuan literasi dan minat siswa terhadap matematika dapat mempengaruhi kemampuan numerasi siswa (Akmalia, 2023). Faktor eksternal merupakan faktor yang muncul dari luar diri siswa, seperti faktor lingkungan, sarana dan prasarana, serta model pembelajaran dan instrumen asesmen yang tidak memperhatikan karakteristik siswa juga dapat mempengaruhi kemampuan numerasi siswa.

Instrumen asesmen yang dirancang dengan baik hendaknya berfungsi sebagai suatu alat diagnostik, mengidentifikasi kesulitan, dan mengukur keberhasilan (Rahman & Nasryah, 2019). Pendapat serupa mengungkapkan bahwa, faktor eksternal seperti fasilitas sarana dan prasarana, model pembelajaran dan instrumen asesmen yang tidak memperhatikan karakteristik siswa menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi matematis siswa (numerasi) (Rahmayanti, 2022). Guna menjembatani konsep matematika dengan realitas nyata, integrasi etnomatematika hadir sebagai alternatif solusi strategis untuk mengeksplorasi praktik matematika dalam aktivitas dan artefak budaya setempat (Astutiningtyas et al., 2017; d'Ambrosio, 1985; Sulistyani et al., 2019). Pendekatan etnomatematika dinilai positif dari

persepsi guru karena terbukti dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran serta memperkuat budaya mereka (Mania & Alam, 2021). Secara empiris, penelitian terbaru mengkonfirmasi bahwa pendekatan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara signifikan, ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata skor AKM dari 27,83 menjadi 56,17 (Larasati et al., 2025).

Berdampingan dengan hal tersebut, transformasi era digital menuntut inovasi instrumen beradaptasi dengan melaksanakan penilaian secara digital berbasis website (CBT) yang belum banyak ditemukan dalam pembelajaran maupun penilaian serta pemecahan masalah matematis siswa (Mentari et al., 2025). Mendukung pentingnya digitalisasi asesmen berbasis *Computer-Based Assessment* (CBA) memiliki keunggulan dalam mendukung pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi, merepresentasikan masalah autentik, dan menghasilkan analisis praktis (Hoogland & Tout, 2018; Weigand et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, rendahnya kemampuan numerasi siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti kurangnya minat belajar serta faktor eksternal berupa instrumen asesmen yang tidak interaktif untuk dapat meningkatkan minat belajar siswa, oleh sebab itu menuntut hadirnya solusi yang holistik dan komprehensif. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, integrasi antara budaya dengan digitalisasi asesmen dapat dipadukan secara bersamaan. Integrasi budaya (etmomatematika) dapat menjembatani konsep matematika yang abstrak ke dalam realitas budaya sehingga pembelajaran ataupun penilaian menjadi lebih relevan, bermakna bagi siswa. sementara itu, digitalisasi asesmen (CBA) mampu menyajikan masalah kontekstual secara interaktif, inovatif serta mendukung capaian belajar siswa secara efektif dan efisien. Perpaduan pendekatan etnomatematika dan teknologi digital sebagai media evaluasi menjadi solusi strategis dalam merancang asesmen autentik yang efektif menjawab tantangan penguatan kemampuan numerasi siswa.

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu telah banyak kajian eksplorasi dan integrasi etnomatematika dalam mengembangkan instrumen asesmen numerasi berbasis konteks budaya Indonesia secara luas dalam pembelajaran matematika (Turmuzi et al., 2023; Umbara et al., 2021). Faktanya, terdapat kesenjangan penelitian dalam hasil literatur didukung dengan realitas yang terjadi. Pertama, integrasi etnomatematika dalam platform digital masih sangat minim dan menjadi gap dalam penelitian, adapun integrasi etnomatematika dengan teknologi didominasi oleh kajian eksplorasi etnomatematika, serta kajian tentang geometri dalam unsur etnomatematika sehingga representasi numerasi pada konten bilangan, aljabar, data dan ketidakpastian masih sangat minim (Sunzuma & Umbara, 2025; Syahbrudin et al., 2025). Kedua, penelitian berbasis AKM sejauh ini belum secara komprehensif memadukan tiga komponen dalam satu penelitian: integrasi konten etnomatematika khas daerah, platform digital yang interaktif, dan kerangka numerasi AKM (tiga konteks, empat domain, dan tiga level kognitif). Sehingga terdapat celah dari penelitian-penelitian sebelumnya dimana minimnya ditemukan penelitian yang memadukan instrumen asesmen digital dengan etnomatematika khas daerah dan belum adanya kajian yang menunjukkan kebutuhan serta kesiapan guru dan siswa dalam pembelajaran maupun penilaian yang memanfaatkan teknologi digital. Kesenjangan ini terkonfirmasi melalui situasi riil dari kedua lokasi penelitian di MTs dan SMP di Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi. Di kedua sekolah tersebut, pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran dan asesmen masih sangat terbatas tanpa menyentuh dimensi autentik, interaktif, ataupun mengintegrasikan kearifan lokal.

Menjawab kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan solusi inovatif berupa analisis kebutuhan dan pemetaan etnomatematika dalam mengembangkan instrumen asesmen numerasi digital dengan memanfaatkan etnomatematika Kabupaten Banyuwangi. Banyuwangi memiliki

potensi budaya yang kaya dan sarat dengan konsep matematis, seperti pola geometris pada Batik Gajah Oling, struktur arsitektur Rumah Adat Suku Osing, tari gandrung, hingga perhitungan logistik dalam tradisi tumpeng sewu, dan lain-lain (Apriyono, 2021; Hariastuti et al., 2022). Kebaruan dari penelitian ini terletak pada upaya integrasi tiga komponen yang belum dikombinasikan dalam satu studi analisis kebutuhan: (1) etnomatematika Banyuwangi, (2) platform asesmen digital, (3) cakupan AKM meliputi konteks numerasi, domain konten numerasi (bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, data dan ketidakpastian), serta level kognitif (*knowing*, *applying*, *reasoning*). Numerasi dalam hal ini merujuk kepada kemampuan berpikir dalam menggunakan konsep, pengetahuan dalam menjelaskan, memecahkan masalah dan mengambil keputusan dalam masalah sehari-hari (Pusat Asesmen Pendidikan, 2020). Integrasi budaya dalam asesmen numerasi yang autentik sangat relevan secara pedagogis dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat dimensi kewargaan melalui etnomatematika (Sunzuma & Maharaj, 2021).

Melalui seluruh uraian di atas, penelitian ini bertujuan (1) mendeskripsikan kondisi penerapan pelaksanaan asesmen numerasi berserta kendala yang dihadapi guru, (2) mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terhadap asesmen numerasi digital, serta (3) memetakan potensi kekayaan etnomatematika Kabupaten Banyuwangi yang dapat diintegrasikan sebagai stimulus dalam pengembangan asesmen numerasi digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi pada pengembangan instrumen asesmen yang bersifat autentik, kontekstual, bermuatan nilai-nilai lokal, dan dapat berpotensi meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

METODE

Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang menekankan pada pengamatan dan pemahaman yang alami dan mendalam, disajikan secara deskriptif serta diinterpretasikan secara komprehensif (Waruwu, 2024). Desain deskriptif kualitatif dipilih karena selaras dengan tujuan penelitian, yaitu menganalisis kebutuhan serta memetakan potensi etnomatematika. Analisis kebutuhan menuntut adanya pemahaman mendalam dan kontekstual terhadap pengalaman, persepsi, serta kendala yang dihadapi guru dan siswa dalam pelaksanaan asesmen numerasi, suatu aspek yang tidak dapat diketahui sepenuhnya melalui pengukuran kuantitatif, melainkan memerlukan eksplorasi naratif atas hasil dari praktik yang terjadi di lapangan.

Demikian pula, pemetaan etnomatematika bersifat eksploratif berupaya mengungkap dan menafsirkan konsep-konsep matematis yang terdapat dalam aktivitas dan artefak etnomatematika Banyuwangi, sehingga pendekatan deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti menangkap kekayaan konsep matematika secara utuh, dan kontekstual. Pendekatan kualitatif diterapkan untuk menganalisis kebutuhan serta mengidentifikasi permasalahan yang tengah terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan kondisi penerapan pelaksanaan asesmen numerasi beserta kendala yang dihadapi guru, (2) mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terhadap asesmen numerasi, (3) memetakan potensi kekayaan etnomatematika Kabupaten Banyuwangi yang dapat diintegrasikan sebagai stimulus dalam pengembangan soal numerasi digital. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei 2026 di salah satu MTs dan SMP di Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

Subjek penelitian sebagai sumber data dalam penelitian dipilih secara purposive sampling yaitu pemilihan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi subjek guru meliputi: (1) berstatus sebagai guru mata pelajaran matematika yang aktif mengajar di jenjang sekolah menengah pertama pada salah satu dari kedua sekolah

lokasi penelitian, (2) memiliki pengalaman langsung dalam merancang dan melaksanakan asesmen numerasi di kelas, serta (3) bersedia berpartisipasi secara sukarela dalam wawancara semi-terstruktur. Adapun kriteria inklusi subjek siswa meliputi: (1) terdaftar aktif sebagai peserta didik di MTs dan SMP lokasi penelitian, (2) pernah mengikuti pembelajaran maupun asesmen numerasi berbasis AKM, dan (3) bersedia mengisi angket/kuesioner penelitian secara sukarela. Subjek penelitian meliputi 4 guru mata Pelajaran matematika yang mengajar di dua sekolah lokasi penelitian MTs dan SMP di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi, serta perwakilan siswa dengan total sebanyak 82 siswa yang diambil dari kedua sekolah tersebut, dengan rincian 43 siswa dari MTs dan 39 siswa dari SMP.

Guru matematika dipilih sebagai subjek penelitian karena memiliki pengalaman dalam menyusun serta melaksanakan asesmen numerasi, sehingga dapat memperoleh data yang mendalam terkait kondisi, kendala, serta kebutuhan asesmen. Perwakilan siswa dipilih guna memperoleh perspektif secara langsung mengenai pengalaman belajar dan kebutuhan mereka terhadap instrumen digital diintegrasikan budaya lokal. Keempat guru merupakan keseluruhan guru matematika yang mengampu pembelajaran dan asesmen numerasi di kedua sekolah, sehingga data yang diperoleh dipandang mampu merepresentasikan kondisi riil pelaksanaan asesmen numerasi secara menyeluruh pada kedua satuan pendidikan tersebut.

Perwakilan siswa dipilih guna memperoleh perspektif secara langsung mengenai pengalaman belajar dan kebutuhan mereka terhadap instrumen digital yang diintegrasikan dengan budaya lokal. Jumlah 82 siswa dari kedua sekolah dipandang memadai untuk penelitian deskriptif kualitatif ini karena data siswa berfungsi memperkuat dan mengtriangulasi temuan kualitatif yang diperoleh dari wawancara guru dan observasi, bukan ditujukan untuk generalisasi statistik pada populasi yang lebih luas. Proporsi subjek dari kedua sekolah yang relatif berimbang memungkinkan penelitian ini menangkap variasi kondisi dan kebutuhan siswa pada kedua konteks sekolah yang berbeda, sekaligus memberikan gambaran yang kaya dan mendalam mengenai kesiapan dan persepsi siswa terhadap pengembangan asesmen numerasi digital bernuansa etnomatematika.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup tiga instrumen utama, yaitu pedoman wawancara guru, angket/kuesioner siswa, serta lembar observasi. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali data terkait kondisi pelaksanaan asesmen, kendala yang dihadapi guru, pemahaman guru terkait etnomatematika, serta ketersediaan infrastruktur yang mendukung pelaksanaan asesmen digital. Wawancara dilakukan secara semi terstruktur agar dapat menggali data informasi yang dibutuhkan secara mendalam sesuai dengan konteks jawaban guru. Angket/kuesioner siswa dikembangkan dan didistribusikan melalui *Google Form*, kuesioner terdiri dari 3 pertanyaan terbuka dan 15 pernyataan dengan skala likert yang meliputi aspek pengalaman belajar dan numerasi siswa, kebutuhan digitalisasi asesmen, dan etnomatematika budaya Banyuwangi. Observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan asesmen, mengidentifikasi dokumen pendukung, serta fasilitas pendukung digitalisasi di sekolah.

Teknik analisis data mengacu pada model analisis data kualitatif Miles dan Huberman, meliputi tiga tahapan yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan (Saleh, 2023). Pada tahap reduksi data hasil wawancara, angket/kuesioner, dan observasi diseleksi, difokuskan, dan disederhanakan sesuai dengan tujuan penelitian. Penyajian data disajikan dalam bentuk naratif dan tabel ringkasan guna memudahkan interpretasi data. Penarikan Kesimpulan dilakukan secara induktif dengan triangulasi data berdasarkan hasil temuan data yang diperoleh dari tiga instrumen, dengan membandingkan dan memverifikasi data yang didapat dari guru, siswa, dan hasil observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil wawancara bersama 4 guru matematika dari dua sekolah lokasi penelitian, yang diperkuat dengan hasil observasi serta angket respons siswa, menunjukkan hasil yang secara umum guru memiliki pemahaman yang berbeda terkait perbedaan soal matematika rutin dengan soal numerasi (literasi matematis). Hasil wawancara terkait pelaksanaan asesmen numerasi dan kendala guru dapat dilihat dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil wawancara pelaksanaan asesmen dan kendala

Aspek yang dianalisis	Jawaban guru	Penarikan kesimpulan
Kondisi pelaksanaan	Guru melatih numerasi siswa dari dasar operasi matematika dan meningkat secara bertahap ke soal lebih kompleks. Namun sangat jarang adanya keterkaitan soal dengan keadaan nyata. Guru mengukur numerasi siswa secara tidak spesifik mengategorikan melalui hasil nilai tes tertulis. Jenis asesmen tertulis paling dominan diterapkan kepada siswa. Penerapan asesmen numerasi sangat jarang dilakukan dan cenderung menerapkan asesmen dalam bahan ajar yang tersedia. Penerapan platform digital seperti *google form* pernah digunakan namun tidak secara rutin.	Pelaksanaan asesmen di kedua sekolah didominasi oleh cara konvensional tes tulis. Asesmen numerasi bersifat tidak spesifik dan tidak terstruktur. Selain itu platform digital untuk asesmen belum diintegrasikan dalam pengajaran maupun evaluasi.
Kendala guru	Rendahnya motivasi siswa dalam memahami stimulus yang diberikan dalam soal. Kurangnya pemahaman guru terhadap asesmen autentik mengakibatkan kesulitan dalam mengelola dan membuat asesmen autentik. Adanya kebijakan sekolah yang membatasi pemanfaatan gawai secara optimal dalam pengajaran dan asesmen digital. Kekhawatiran guru terhadap potensi kecurangan siswa dalam pelaksanaan asesmen digital.	Motivasi siswa yang rendah dalam menghadapi soal-soal numerasi, keterbatasan guru dalam merancang asesmen autentik, serta hambatan kebijakan sekolah terhadap penggunaan gawai. Menjadi hambatan dalam pelaksanaan asesmen numerasi digital secara optimal. Serta adanya potensi kecurangan yang dapat dilakukan oleh siswa dengan adanya asesmen digital.

Observasi dilakukan terhadap dokumen pembelajaran menunjukkan adanya indikator numerasi dalam perangkat atau bahan ajar utama guru. Indikator numerasi tidak disebutkan secara langsung melainkan ter gambarkan melalui adanya asesmen numerasi yang terbatas dalam bahan ajar pegangan guru. keterbatasan asesmen numerasi didukung dengan tidak adanya rubrik asesmen autentik dan bank soal berbasis AKM. Selain itu ketersediaan sarana dan prasarana yang cukup mendukung dalam integrasi platform digital belum dimanfaatkan secara

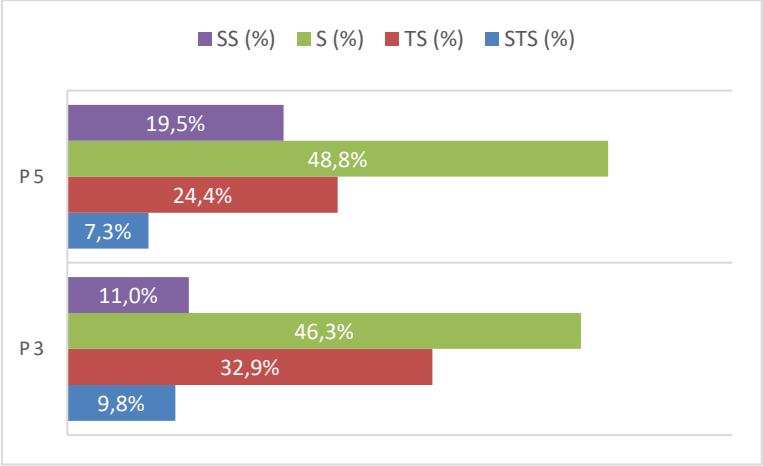
optimal dalam pembelajaran maupun asesmen, dimana tidak adanya guru yang memanfaatkan platform digital saat penilaian di kedua sekolah. Hal ini mengkonfirmasi adanya kesenjangan antara potensi digitalisasi dalam pelaksanaan dan penerapan asesmen numerasi. Hasil angket siswa mengidentifikasi hambatan dan kendala dalam penerapan asesmen digital, mayoritas siswa sebanyak 40 siswa dari 82 subjek yang diperoleh mengungkapkan bahwa kendala jaringan sebagai hambatan terbesar dalam penerapan asesmen digital meskipun memiliki fasilitas sarana dan prasarana yang memadai.

Analisis kebutuhan guru dan siswa guna mengidentifikasi kebutuhan terhadap instrumen asesmen numerasi berbasis platform digital. Hasil pengolahan data melalui wawancara guru dan angket respons kebutuhan siswa diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil wawancara kebutuhan guru

Aspek	Jawaban guru	Penarikan kesimpulan
Kebutuhan asesmen numerasi	Guru membutuhkan asesmen yang terstruktur dan dapat membantu penalaran siswa. Mayoritas guru belum tahu dan masih asing dengan asesmen numerasi autentik.	Dibutuhkan asesmen yang tidak hanya sekedar menggantikan tes tertulis, melainkan asesmen yang dapat meningkatkan efektivitas evaluasi dan akurat sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
Digitalisasi asesmen	Secara keseluruhan guru menginginkan efisiensi waktu dengan asesmen digital. Mengutamakan adanya fitur otomatisasi nilai, mendukung pemberian feedback terhadap siswa. Fitur adanya pembahasan dan visualisasi yang menarik.	

Hasil angket respons siswa mengenai kebutuhan dalam belajar dan numerasi disajikan dalam gambar 1 berikut:

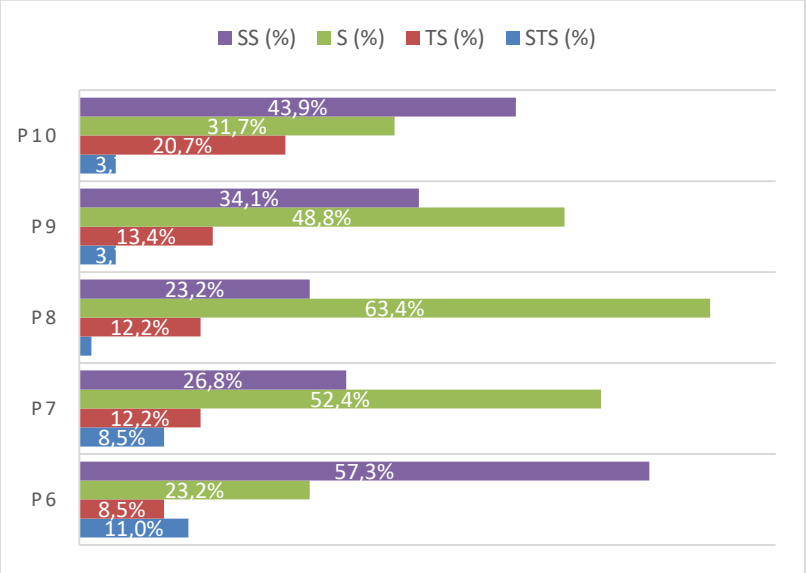


Gambar 1. Hasil angket kebutuhan belajar dan numerasi

Mayoritas siswa dapat dilihat pada hasil pernyataan P3 sebanyak 46,3% menunjukkan respons setuju bahwa pengalaman belajar dalam kegiatan pembelajaran matematika yang dikaitkan

dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa membantu mereka memahami dan menyelesaikan permasalahan matematis, menandakan bahwa mengaitkan permasalahan kontekstual melalui etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat siswa terhadap matematika dengan mempermudah siswa bernalar berdasarkan stimulus yang dekat dengan kehidupan mereka. Persentase pada P3 merupakan proporsi tertinggi dibandingkan dengan kategori respons lain pada skala yang digunakan, sehingga temuan dimaknai sebai kecenderungan positif siswa terhadap minat dan pengelaman belajar matematika melalui etnomatematika.

Beriringan dengan itu, hasil pernyataan P5 menunjukkan hasil sebanyak 48,8% mayoritas siswa menyatakan setuju dan 19,5% siswa menyatakan sangat setuju bahwa motivasi siswa meningkat dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka. Temuan pada hasil kuesioner pernyataan P3 dan P5 konsisten mengindikasikan bahwa konteks kehidupan nyata dan lingkungan sekitar menjadi faktor pendukung meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar bermakna dalam persepsi mereka, sehingga memperkuat alasan perlunya memuat kontekstualitas termasuk etnomatematika Banyuwangi sebagai salah satu karakteristik utama pada instrumen asesmen numerasi digital yang dikembangkan. Kebutuhan guru terhadap asesmen numerasi berbasis digital didukung dengan hasil kebutuhan dan minat siswa terhadap digitalisasi asesmen. Hasil ketertarikan siswa dengan digitalisasi dapat dilihat dari gambar 2 berikut:

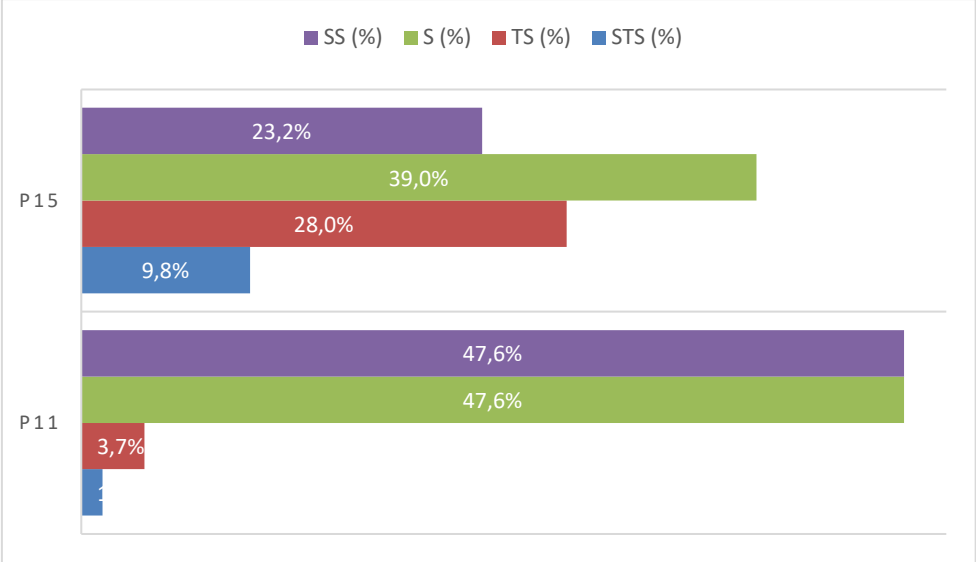


Gambar 2. Hasil ketertarikan siswa dengan digitalisasi

Antusiasme siswa yang sangat tinggi terhadap adanya pelaksanaan asesmen digital digambarkan memiliki minat yang positif, seperti tampak pada hasil P6 & P7 menunjukkan respons siswa setuju hingga sangat setuju sebesar 80,5% dan 79,2% hal ini menguatkan fakta bahwa perlunya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran maupun dalam asesmen evaluasi siswa. Selain itu, kesiapan siswa dalam beralih dari asesmen konvensional menuju digitalisasi didukung melalui hasil data P8 & P9, Nampak bahwa 86,6% dan 82,9% respons siswa menunjukkan setuju hingga sangat setuju secara positif menginterpretasikan kesiapan siswa dalam pemakaian platform digital serta cara belajar siswa yang didominasi dengan penggunaan aplikasi ataupun website dalam membantu belajar matematika.

Salah satu temuan paling menarik dalam penelitian ini adalah ketimpangan yang cukup menonjol antara keterbatasan pemahaman formal guru mengenai konsep etnomatematika

secara formal dengan realitas bahwa Sebagian dari guru telah secara intuitif mengintegrasikan unsur budaya dalam pembelajaran. Tiga dari empat guru sebagai narasumber mengaku belum mengetahui istilah etnomatematika sama sekali. Namun Ketika digali lebih mendalam, masing-masing dari guru telah mengaitkan pembelajaran dengan konteks budaya nyata. Tiga dari empat guru subjek wawancara dengan jelas mengungkapkan pernah secara intuitif mengaitkan kegiatan seperti jenis permainan, jual beli, dan kuliner khas, serta tradisi pesta rakyat seperti petik laut dengan konsep matematika. Dari sisi siswa mengenai aspek etnomatematika sebagai latar belakang dalam permasalahan asesmen dapat dilihat dari hasil persentase angket berikut:



Gambar 3. Hasil perspektif siswa tentang etnomatematika sebagai stimulus

Secara umum hasil menunjukkan bahwa siswa sudah cukup terbuka terhadap gagasan mengintegrasikan budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika. P11 yaitu pernyataan bahwa siswa bangga jika kebudayaan Banyuwangi di bahas dalam Pelajaran di sekolah. Sebanyak 95,2% siswa dari 82 subjek penelitian setuju dan bahkan sangat setuju jika budaya lokal mereka diintegrasikan dalam pembelajaran. Minat siswa terhadap integrasi budaya dalam matematika belum ter fasilitasi sepenuhnya. Hal tersebut nampak pada hasil P15 menunjukkan persentase 62,2% siswa antara setuju dan sangat setuju jika selama ini jarang ada soal ujian/asesmen yang mengangkat budaya lokal Banyuwangi. Hal ini mengindikasikan bahwa minat siswa dalam integrasi budaya lokal ke dalam asesmen belum banyak ditemukan, sekaligus menunjukkan bahwa asesmen dengan integrasi budaya lokal memang langka, sekaligus menegaskan adanya kekosongan yang perlu diisi.

Respons siswa terhadap pertanyaan terbuka mengenai budaya Banyuwangi yang ingin mereka temui dalam soal asesmen menunjukkan hasil yang sangat kaya dan beragam. Dari 82 siswa sebagai subjek penelitian menunjukkan sebanyak 45 respons siswa menjawab objek wisata alam seperti kawah Ijen dan pulau merah, 17 respons siswa menjawab kuliner khas seperti ruak soto dan sego tempong, 37 respons menjawab tradisi seperti tari gandrung dan seblang Banyuwangi, dan budaya-budaya selain itu.

Pembahasan

Pemahaman terkait perbedaan soal matematika rutin dengan numerasi secara garis besar menghasilkan dua pendapat yang menyatakan bahwa matematika rutin merupakan permasalahan yang berbasis terhadap penggunaan rumus, sedangkan soal numerasi (literasi matematis) tidak hanya dalam penggunaan rumus melainkan penerapannya dalam

menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Pendapat lain menyatakan bahwa soal-soal numerasi termasuk ke dalam kategori HOTS yang bersifat lebih kompleks dengan stimulus yang kontekstual sebagai dasarnya (Kemendikbud, 2020). Melalui pemahaman yang berbeda dapat mempengaruhi seorang guru dalam menerapkan asesmen numerasi terhadap siswa.

Berdasarkan hasil wawancara guru dapat disimpulkan bahwa kendala-kendala yang dialami guru dipengaruhi oleh kondisi siswa dengan motivasi yang rendah dalam memahami stimulus dalam asesmen, kurangnya pemahaman guru terhadap asesmen autentik menghambat guru dalam merancang pembelajaran dan asesmen autentik, serta kondisi struktural adanya kebijakan yang membatasi pemanfaatan media elektronik dalam pengajaran dan asesmen, menjadi kendala dalam pelaksanaan dan penerapan asesmen numerasi secara efektif, interaktif, dan inovatif dengan memanfaatkan platform digital. Ketiga kendala tersebut sesungguhnya saling terkait dan berakar dari satu permasalahan yang sama, yaitu kurangnya bentangan guru terhadap model asesmen alternatif di luar tes tulis konvensional.

Rendahnya motivasi siswa dalam memahami stimulus soal dapat dipahami sebagai konsekuensi dari soal-soal numerasi yang selama ini disusun kurang kontekstual dengan pengalaman siswa sehari-hari, sehingga siswa kesulitan dalam menemukan relevansi antara permasalahan dalam soal dengan realitas yang siswa kenal. Kurangnya pemahaman guru terhadap asesmen autentik, bukan hanya semata-mata sebagai persoalan ketidaktahuan konseptual, melainkan juga mencerminkan kurangnya pelatihan dan contoh instrumen siap pakai yang dapat dijadikan sebagai rujukan dalam merancang dan menyusun asesmen berbasis masalah nyata. Sementara itu, penerapan kebijakan pembatasan penggunaan gawai mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebutuhan pedagogis dengan kekhawatiran terhadap potensi penyalahgunaan teknologi, termasuk risiko adanya kecurangan dalam pelaksanaan asesmen.

Ketiga temuan ini secara bersama-sama menunjukkan bahwa hambatan yang dihadapi guru bukan sekedar permasalahan teknis ketersediaan sarana dan prasarana, melainkan permasalahan sistematis yang mencakup kesiapan pedagogis, kebijakan, serta ketersediaan instrumen asesmen siap pakai yang relevan. Pengembangan instrumen asesmen numerasi digital ke depan perlu dirancang tidak hanya dari sisi teknologi, melainkan juga disertai dengan stimulus yang dekat dengan kehidupan siswa, dilengkapi mekanisme yang dapat meminimalisir potensi pennyalah gunaan teknologi, serta mempertimbangkan kemudahan penggunaan bagi guru yang belum banyak mengetahui asesmen autentik, sehingga instrumen dapat diterima dan diterapkan secara efektif. Oleh sebab itu, kurangnya media digital dalam pembelajaran dan asesmen di kedua sekolah pada akhirnya mengakibatkan dominasi tes tertulis sebagai alat evaluasi utama, sekaligus menegaskan urgensi adanya kebutuhan hadirnya instrumen numerasi digital yang dirancang secara autentik dan kontekstual.

Hasil wawancara tentang kebutuhan guru terhadap asesmen numerasi digital menjelaskan bahwa kebutuhan guru terhadap pengadaan asesmen numerasi digital yang dapat membantu siswa dalam proses bernalar dengan mengintegrasikan konten dan konteks berbasis permasalahan nyata. Peralihan dari asesmen konvensional menuju asesmen digital disambut dengan baik, dengan harapan fitur-fitur dalam asesmen dapat membantu guru dalam memotivasi siswa, efisiensi waktu dan evaluasi capaian siswa. Antusiasme guru terhadap peralihan ini dapat dimaknai sebagai respons terhadap administratif asesmen konvensional yang dirasa membutuhkan waktu lebih lama sehingga membuat pemberian umpan balik bagi siswa sering kali kurang memadai, sehingga fitur otomatisasi dalam penilaian dan pembahasan interaktif melalui digitalisasi dapat dipertimbangkan sebagai solusi yang dapat menjawab kebutuhan efisiensi penilaian dan kualitas pembelajaran.

Kebutuhan terhadap asesmen yang membantu proses bernalar siswa turut mengindikasikan adanya kesadaran guru bahwa asesmen hendaknya hanya berhenti pada pengukuran hasil akhir, melainkan turut berperan dalam sarana pembelajaran itu sendiri. Temuan dari sisi guru tersebut selaras dan diperkuat dengan temuan dari angket siswa, angket hasil kuesioner siswa mengungkapkan bahwa mayoritas siswa menunjukkan respons positif terhadap pembelajaran dan asesmen matematika yang dikaitkan dengan aktivitas atau artefak di lingkungan sekitar mereka. Keselarasan antara hasil wawancara guru dan hasil angket kuesioner siswa menunjukkan bahwa harapan guru agar asesmen numerasi dapat membantu siswa bernalar melalui konteks permasalahan nyata sejalan dengan kesiapan dan minat siswa terhadap pembelajaran dan penilaian yang kontekstual.

Oleh sebab itu, kebutuhan guru akan efisiensi dan efektivitas asesmen digital memiliki keterkaitan dengan antusiasme siswa terhadap pembelajaran kontekstual, sehingga hasil wawancara guru dan angket siswa keduanya saling menguatkan dan menegaskan bahwa pengembangan instrumen asesmen numerasi digital berbasis konteks nyata berpeluang besar diterima dan dapat digunakan secara optimal oleh guru maupun siswa.

Hasil angket siswa mengindikasikan tingginya minat siswa terhadap pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran maupun evaluasi belajar siswa. Temuan ini memperkuat bahwa peralihan dari asesmen konvensional menuju asesmen digital tidak hanya di dorong oleh minat, melainkan juga oleh kesiapan siswa yang telah terbentuk melalui kebiasaan belajar mereka secara mandiri, sehingga pengembangan instrumen asesmen numerasi digital perlu mengakomodasi keterbiasaan siswa terhadap format aplikasi atau berbasis web dengan fitur yang mudah digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara, angket respons siswa, dan observasi yang dilakukan diperoleh koherensi dari sisi infrastruktur dan kesiapan siswa di kedua sekolah MTs dan SMP di Kabupaten banyuwangi sebenarnya telah memiliki fasilitas yang memadai dalam mendukung digitalisasi pembelajaran ataupun penilaian, serta siswa secara persepsi maupun kebiasaan belajar telah siap untuk peralihan dari asesmen konvensional menuju asesmen digital. Namun faktanya melalui hasil observasi di lapangan memperlihatkan bahwa pelaksanaan asesmen di kedua sekolah masih didominasi oleh asesmen konvensional, terbatasnya asesmen numerasi dalam bahan yang digunakan, serta tidak adanya indikator jelas yang dapat diamati untuk mengolah dan membuat asesmen numerasi di sekolah.

Minat siswa yang tinggi serta kebutuhan guru dalam efisiensi waktu evaluasi menjadikan adanya asesmen numerasi digital semakin dibutuhkan untuk dikembangkan. Kesenjangan yang terdapat antara kesiapan infrastruktur serta tingginya minat siswa di satu sisi, dengan keterbatasan ketersediaan asesmen numerasi di sisi lain, menegaskan adanya kesenjangan kebutuhan yang menjadi dasar penting bagi pengembangan instrumen asesmen numerasi digital. Selain dari itu, ditemukan hambatan utama dalam pelaksanaan dan pemberian digitalisasi asesmen bukan terletak pada kekurangan ketersediaan fasilitas pendukung, melainkan pada kebijakan yang membatasi penggunaan alat elektronik selama pembelajaran dan penilaian. Kombinasi antara kesiapan infrastruktur, kebutuhan efisiensi evaluasi bagi guru, serta hambatan kebijakan, memperkuat justifikasi pengembangan instrumen asesmen numerasi digital yang dapat diakses melalui CBA (*Computer-Based Assessment*) merupakan solusi yang relevan untuk ditindak lanjuti pada tahap penelitian ke depannya.

Mengenai unsur budaya Banyuwangi yang paling berpotensi untuk diintegrasikan ke dalam materi matematika, diperoleh respons yang beragam namun saling mendukung. Beberapa unsur budaya dari respons guru dapat di integrasikan dalam domain konten AKM seperti bilangan,

aljabar, geometri dan pengukuran, data dan ketidakpastian. Respons yang beragam dari guru di kedua sekolah MTs dan SMP menyebutkan diantaranya formasi tari gandung, motif batik khas Banyuwangi, pesta rakyat tradisi petik laut, serta kegiatan jual beli kuliner khas daerah dapat diintegrasikan ke dalam elemen materi dalam AKM. Observasi lapangan di kedua sekolah mengkonfirmasi tidak adanya integrasi kearifan budaya lokal Banyuwangi baik dalam pembelajaran dan asesmen, serta tidak ditemukannya unsur budaya baik itu ornamen budaya Banyuwangi dan bentuk info grafis dalam mading atau literasi sekolah.

Hasil mengenai perspektif siswa tentang etnomatematika ini tidak hanya mencerminkan kedekatan emosional siswa dengan kekayaan dan kearifan budaya lokal daerahnya, namun juga memberikan pemetaan yang sangan jelas tentang unsur-unsur etnomatematika mana yang relevan dan bermakna dijadikan sebagai stimulus dalam pengembangan instrumen asesmen numerasi digital. Dari sudut pandang etnomatematika, unsur-unsur dari budaya tersebut sesungguhnya menyimpan potensi konsep numerasi, seperti geometri pada motif batik dan formasi tari gandrung, pengukuran dan statistika pada data kunjungan wisata, hingga aritmatika sosial pada transaksi kuliner khas.

Secara keseluruhan, triangulasi data hasil wawancara guru, angket kebutuhan siswa, dan observasi menghasilkan Gambaran yang koheren dan saling memperkuat. Terdapat kesenjangan yang jelas antara kondisi asesmen numerasi yang ada saat ini dengan apa yang sebenarnya dibutuhkan guru dan siswa. Guru memerlukan instrumen yang efisien, akurat, meminimalisir kecurangan, dan dilengkapi dengan analitik hasil belajar. Siswa membutuhkan pengalaman asesmen yang menarik secara visual dan dekat terhadap kehidupan mereka, termasuk kekayaan budaya Banyuwangi yang selama ini langka atau belum hadir dalam soal-soal asesmen yang mereka hadapi. Kedua kebutuhan ini dapat dijawab dengan satu Solusi yang sama: pengembangan instrumen asesmen numerasi digital yang bernuansa budaya lokal Kabupaten Banyuwangi.

KESIMPULAN

Berlandaskan penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa asesmen numerasi di salah satu MTs dan SMP di Kabupaten Banyuwangi didominasi oleh pelaksanaan asesmen tes tertulis konvensional dan belum di temukan memanfaatkan media digital dalam pembelajaran maupun asesmen. Kendala yang dihadapi guru dalam pelaksanaan asesmen numerasi dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman guru tentang asesmen autentik, rendahnya motivasi siswa dalam memahami stimulus dalam asesmen, adanya kebijakan struktural yang membatasi penggunaan gawai, serta adanya kekhawatiran guru terhadap potensi kecurangan dengan penggunaan asesmen digital. Di sisi lain, kebutuhan terhadap asesmen numerasi digital dikonfirmasi dengan peralihan dari asesmen konvensional menuju digitalisasi disambut dengan sangat positif, kebutuhan nyata terhadap adanya instrumen yang lebih terstruktur, autentik, dan efisien dengan fitur yang mendukung dalam evaluasi ketuntasan siswa, pemberian umpan balik, serta tampilan visual yang menarik minat siswa. Melalui perspektif siswa, antusiasme terhadap asesmen digital dan pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan nyata terbilang tinggi, dengan mayoritas siswa menyatakan kesiapan dan minat positif terhadap penggunaan platform digital dalam evaluasi. Selaras dengan itu, antusiasme siswa menyambut gagasan mengintegrasikan budaya Banyuwangi ke dalam pembelajaran dan asesmen. Menunjukkan cerminan kedekatan emosional yang kuat antara siswa dengan kearifan lokal daerahnya. Pemetaan terhadap respons guru dan siswa mengungkapkan potensi etnomatematika Banyuwangi yang kaya dan beragam: batik gajah oling, tari gandrung, pesta rakyat tradisi petik laut, kuliner khas seperti rujak soto dan sego tempong, serta destinasi wisata seperti kawah ijen

dan pulau merah, seluruhnya menyimpan konsep numerasi yang dapat diangkat serta diintegrasikan ke dalam domain bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta data dan ketidakpastian. Integrasi unsur-unsur tersebut berpotensi menghadirkan asesmen yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa. Temuan ini secara keseluruhan menegaskan urgensi dikembangkannya instrumen asesmen numerasi digital bernuansa etnomatematika Banyuwangi yang autentik, interaktif, dan selaras dengan kerangka AKM sebagai tindak lanjut dari penelitian ini. Berdasarkan hasil temuan analisis kebutuhan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan tahap pengembangan instrumen asesmen numerasi digital bernuansa atau bermuatan etnomatematika Banyuwangi hingga pada tahap uji validitas, reliabilitas, dan kepraktisan instrumen yang layak digunakan sebagai produk pengembangan. Disarankan juga untuk memperluas subjek dan lokasi penelitian pada jenjang maupun wilayah lain di kabupaten Banyuwangi, atau daerah dengan kekayaan budaya yang serupa, guna menguji keterbacaan dan generalisasi produk instrumen yang dikembangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu dalam serangkaian penelitian, sehingga penelitian ini dapat selesai dengan baik. Kepada pihak sekolah MTs dan SMP di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi, saya ucapkan terimakasih karena telah di izinkan untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akmalia, N. (2023). Analisis kemampuan literasi numerasi siswa SMP/MTs kelas VIII di Kelurahan Belendung. *Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.

Ali, N. N., & Ni'mah, K. (2023). Analisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal geometri pada asesmen kompetensi minimum-numerasi. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR*, *4*(2), 267–274.

Apriyono, F. (2021). *Etnomatematika wilayah tapal kuda*. Komojoyo Press (Anggota IKAPI).

Astutiningtyas, E. L., Wulandari, A. A., & Dan Farahsanti, I. (2017). *Etnomatematika dan pemecahan masalah kombinatorik*.

d'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *Source: For the Learning of Mathematics*, *5*, 44–48. https://www.jstor.org/stable/40247876

Hariastuti, R. M., Budiarto, M. T., & Manuharawati. (2022). *Etnomatematika budaya banyuwangi*. Dewa Publishing. www.dewapublishing.com

Hoogland, K., & Tout, D. (2018). Computer-based assessment of mathematics into the twenty-first century: pressures and tensions. *ZDM - Mathematics Education*, *50*(4), 675–686. https://doi.org/10.1007/s11858-018-0944-2

Kemendikbud. (2020). *Desain pengembangan soal asesmen kompetensi minimum*. Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemendikdasmen. (2024). *Kajian akademik Kurikulum Merdeka*.

Larasati, I., Pramasdyahsari, A. S., & Harun, L. (2025). Enhancing elementary student's numeracy skills through ethnomathematics-based learning: An analysis of minimum competency assessment results. *Journal of Honai Math*, *8*(1), 71–88. https://doi.org/10.30862/jhm.v8i1.861

Lubis, R. B. (2023). Mengulik hasil PISA 2022 Indonesia: Peringkat naik, tapi tren penurunan skor berlanjut. *GoodStats*.

Mania, S., & Alam, S. (2021). Teachers' perception toward the use of ethnomathematics approach in teaching math. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *9*(2), 282–298. https://doi.org/10.46328/IJEMST.1551

Mentari, A., Tuwono, A., Lestari, W., & Setiawan, D. (2025). Analisis kebutuhan pengembangan instrumen penilaian kemampuan pemecahan masalah perbandingan trigonometri bagi peserta didik ma berbasis CBT WEB. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2).

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Pusat Asesmen Pendidikan. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*.

Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). *Evaluasi pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia. www.penerbituwais.com

Rahmayanti, D. Z. (2022). Pembudayaan literasi numerasi dalam kegiatan inti pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, *6*.

Saleh, S. (2023). *Mengenal penelitian kualitatif: Panduan bagi peneliti pemula*. AGMA.

Sulistyani, A. P., Windasari, V., Rodiyah, I. W., & Muliawati, N. E. (2019). Media Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP MATARAM Eksplorasi etnomatematika rumah adat joglo tulungagung. *Juni*, *7*(1). http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jmpm

Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2021). In-service mathematics teachers' knowledge and awareness of ethnomathematics approaches. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *52*(7), 1063–1078. https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1736351

Sunzuma, G., & Umbara, U. (2025). Ethnomathematics-based technology in Indonesia: A systematic review. In *Asian Journal for Mathematics Education* (Vol. 4, Number 1, pp. 129–153). SAGE Publications Ltd. https://doi.org/10.1177/27527263241305812

Syahbrudin, J., Istiyono, E., Khairudin, M., Anggraini, A., Wusqo, I. U., Mariam, M., & Muflihan, Y. (2025). Computer-based assessment research trends and future directions: A bibliometric analysis. In *Contemporary Educational Technology* (Vol. 17, Number 1). Bastas. https://doi.org/10.30935/cedtech/15743

Turmuzi, M., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2023). Ethnomathematical research in mathematics education journals in Indonesia: A case study of data design and analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *19*(1). https://doi.org/10.29333/ejmste/12836

Umbara, U., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2021). Exploring ethnomathematics with ethnomodeling methodological approach: How does cigugur indigenous people using calculations to determine good day to build houses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *17*(2), 1–19. https://doi.org/10.29333/EJMSTE/9673

Waruwu, M. (2024). Pendekatan penelitian kualitatif: Konsep, prosedur, kelebihan dan peran di bidang pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, *5*(2). https://afeksi.id/jurnal/index.php/afeksi/

Weigand, H. G., Trgalova, J., & Tabach, M. (2024). Mathematics teaching, learning, and assessment in the digital age. *ZDM - Mathematics Education*, *56*(4), 525–541. https://doi.org/10.1007/s11858-024-01612-9.