

**PENGEMBANGAN LKS DIGITAL BERBASIS
ETNOMATEMATIKA GAMELAN JAWA GUNA
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS SISWA KELAS 8 .**

SKRIPSI



INNASARI AGUSTIN

2418014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL 'ULUM
JOMBANG**

2022

**PENGEMBANGAN LKS DIGITAL BERBASIS
ETNOMATEMATIKA GAMELAN JAWA GUNA
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS SISWA KELAS 8 .**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Matematika**



INNASARI AGUSTIN

2418014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PESANTREN TINGGI DARUL ‘ULUM
JOMBANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN LKS DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIKA GAMELAN JAWA GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS 8 .

Telah Diperiksa dan Disetujui sebagai Persyaratan Menempuh Skripsi

INNASARI AGUSTIN

2418014

Dosen Pembimbing I



(Tomy Syafrudin, M.Pd.)

Dosen Pembimbing II



(Ana Rahmawati, S.Si., M.Pd.)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGEMBANGAN LKS DIGITAL BERBASIS
ETNOMATEMATIKA GAMELAN JAWA GUNA
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS SISWA KELAS 8.

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

INNASARI AGUSTIN
2418014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal: 31 Agustus 2022
Susunan

TIM PENGUJI

1. Ana Rahmawati, S.Si. M.Pd. (Ketua) 
2. Tafsilatul Mufida A, M.Pd. (Anggota) 
3. Dian Novita Rohmatin, M.Pd (Anggota) 

Mengetahu, Jombang 31 Agustus 2022
Dekan



Ir. Drs. Sumargono, M. Pd

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Innasari Agustin

NIM : 2418014

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya dan sungguh-sungguh bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika Gamelan Jawa guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas 8 " benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain, dan bukan hasil jiplakan.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan atau ada yang mengajukan gugatan, maka saya bersedia menerima seluruh sanksi atas perbuatan tersebut termasuk pembatalan gelar yang saya peroleh dari Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum.

Jombang, 27 Agustus 2022

Yang Menyatakan

METERAI
TEMPAL
51AKXD15086084
(Innasari Agustin)

v

ABSTRAK

Agustin, Innasari. 2022. Pengembangan LKS Digital Berbasis Etnomatematika Gamelan Jawa Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas 8. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Unipdu. Pembimbing (1) Tomy Syafrudin, M.Pd. (2) Ana Rahmawati, S.Si., M.Pd.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk yaitu lembar kerja siswa digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa dalam versi android dan komputer yang bisa digunakan untuk proses belajar pada materi baris dan deret aritmetika serta meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Prosedur dan penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini ialah ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. Model pengembangan ini terdiri dari 5 langkah yakni, 1) analisis (*analyze*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), dan 5) evaluasi (*evaluation*) (Cahyadi, 2019: 36).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar validasi LKS digital GAMBATE, penyebaran angket kepraktisan kepada siswa dan guru kelas VIII di Mts Plus Darul Ulum, dan pemberian pretes sebelum penggunaan LKS digital GAMBATE serta pemberian soal postes setelah menggunakan LKS digital GAMBATE. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS digital berbasis etnomatematika praktis dengan presentase kepraktisan 88,6 % dan cukup valid dengan presentase kevalidan 70,2%. LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa ini masih rendah tingkat keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil *N-gain* skor

yang menunjukkan kriteria bahwa LKS digital berbasis gamelan Jawa ini $< 30\%$.

Kata Kunci : LKS digital, Etnomatematika, Literasi matematika, Barisan Aritmetika dan Gamelan Jawa.

Abstract

Agustin, Innasari. 2022. Development of Digital Worksheets Based on Javanese Gamelan Ethnomatenatics to Improve Mathematical Literacy Skills for Grade 8 Students. Thesis, Mathematics Education Study Program, FKIP, Unipdu. Supervisor (1) Tomy Syafrudin, M.Pd. (2) Ana Rahmawati, S.Si., M.Pd.

This research was conducted with the aim of producing a product, namely digital student worksheets based on Javanese gamelan ethnomathematics in android and computer versions that can be used for the learning process on arithmetic row and series material and improve students' mathematical literacy skills. The procedure and research used in this development is ADDIE which was developed by Dick and Carry. This development model consists of 5 steps, namely, 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation, and 5) evaluation (Cahyadi, 2019: 36).).

Data was collected using the GAMBATE digital worksheet validation sheet, distributing practicality questionnaires to class VIII students and teachers at Mts Plus Darul Ulum, and giving a pretest before using the digital GAMBATE LKS and giving post-test questions after using the GAMBATE digital LKS. The results of this study indicate that digital worksheets based on practical ethnomathematics have a practicality percentage of 88.6% and are quite valid with a validity percentage of 70.2%. This digital worksheet based on Javanese gamelan ethnomathematics is still low in effectiveness in improving students' mathematical literacy skills. This is evidenced by the results of the N-gain score

which shows the criteria that this Javanese gamelan-based digital worksheet is < 30%.

Keywords: Digital worksheets, Ethnomathematics, Mathematical literacy, Arithmetic Lines and Javanese Gamelan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah l yang telah melimpahkan segala rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika Gamelan Jawa Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas 8*”. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penulisan proposal skripsi ini yaitu :

1. Bapak Margiatno dan ibu Sunarmiati serta kedua adikku Fia dan Adam yang selalu memberikan do’a, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini..
2. Bapak Ir. Sumargono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Pesantren Tinggi Darul ‘Ulum.
3. Ibu Dian Novita Rohmatin, M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus validator penelitian yang banyak membantu selama penelitian.
4. Bapak Tomy Syafrudin, S.Pd., M.Pd., dan Bu Ana Rahmawati, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah banyak mendukung, menasehati dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pesantren Tinggi Darul ‘Ulum yang selama ini telah memberi ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
6. Bu Tafsilatul Mufida Asriningsih, M. Pd. Selaku dosen pembimbing akademik sekaligus validator yang banyak membantu dalam penelitian.

7. Calon suamiku Qomaruddin yang setia menemani berjuang, mendo'akan dan memberi nasehat.
8. Ustadzah Irma dan Ustadzah Imro'atus yang selalu memberi nasehat positif dan memberi motivasi saat titik terendah.
9. Sahabat-sahabatku yang selalu mengingatkan dalam hal kebaikan dan menemani liku hidup ku, mbak Zizah, mbak Anis dan Apin. Sungguh ku bersyukur pada Allah yang pertemuan kita, meski kadang berjauhan tapi support satu sama lain tidak pernah tertinggal.
10. Teman-temanku kelas *Black Pink* yang berjuang bersama dan selalu memberi motivasi satu sama lain. Semoga masih terus terjaga tali persaudaraannya.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna di dunia ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dibutuhkan guna memperbaiki skripsi ini.

Jombang, 27 Agustus 2022

Penulis



6

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk yaitu lembar kerja siswa digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa dalam versi android dan komputer yang bisa digunakan untuk proses belajar pada materi baris dan deret aritmetika serta meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Prosedur penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini ialah ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. Model pengembangan ini terdiri dari 5 langkah yakni, 1) analisis (*analyze*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), dan 5) evaluasi (*evaluation*) (Cahyadi 2019: 36).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar validasi LKS digital GAMBATE, penyebaran angket kepraktisan kepada siswa dan guru kelas VIII di Mts Plus Darul Ulum, dan pemberian pretes sebelum penggunaan LKS digital GAMBATE serta pemberian soal postes setelah menggunakan LKS digital GAMBATE. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS digital berbasis etnomatematika praktis dengan presentase kepraktisan 88,6 % dan cukup valid dengan presentase kevalidan 70,2%. LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa ini masih rendah tingkat keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil *N-gain* skor yang menunjukkan kriteria bahwa LKS digital berbasis gamelan Jawa ini $< 30\%$.

Kata Kunci : LKS digital, Etnomatematika, Literasi matematika, Barisan Aritmetika dan Gamelan Jawa.

This research was conducted with the aim of producing a product, namely digital student worksheets based on Javanese gamelan ethnomathematics in android and computer versions that can be used for the learning process on arithmetic row and series material and improve students' mathematical literacy skills. The procedure and research used in this development is ADDIE which was developed by Dick and Carry. This development model consists of 5 steps, namely, 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation, and 5) evaluation (Cahyadi, 2019: 36).).

Data was collected using the GAMBATE digital worksheet validation sheet, distributing practicality questionnaires to class VIII students and teachers at Mts Plus Darul Ulum, and giving a pretest before using the digital GAMBATE LKS and giving post-test questions after using the GAMBATE digital LKS. The results of this study indicate that digital worksheets based on practical ethnomathematics have a practicality percentage of 88.6% and are quite valid with a validity percentage of 70.2%. This digital worksheet based on Javanese gamelan ethnomathematics is still low in effectiveness in improving students' mathematical literacy skills. This is evidenced by the results of the N-gain score which shows the criteria that this Javanese gamelan-based digital worksheet is $< 30\%$.

Keywords: Digital worksheets, Ethnomathematics, Mathematical literacy, Arithmetic Lines and Javanese Gamelan



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Literasi sering didefinisikan sebagai kemampuan dalam membaca dan menulis. Pendapat itu sejalan dengan pengertian beberapa ahli terhadap literasi yakni. Graff (2006) menyatakan bahwa literasi merupakan suatu kemampuan atau potensi dalam diri seseorang untuk menulis dan membaca. Sedangkan Romdhoni (2013: 90) menyatakan literasi adalah keterampilan tertentu yang dilibatkan dalam peristiwa sosial, yang dibutuhkan untuk menjelaskan dan memperoleh informasi dalam bentuk tulisan. Sehingga literasi dapat dinyatakan sebagai kemampuan seseorang dalam mengolah dan memahami informasi dalam kehidupan sehari-harinya dengan membaca dan menulis. Kemampuan literasi penting dikembangkan oleh siswa sebagai penambah wawasan, melatih pemahaman dalam mengambil suatu intisari dalam sebuah informasi serta dapat melatih siswa dalam berpikir kritis.

Dalam soal PISA terdapat 4 konten yang dikembangkan, keempat konten tersebut meliputi: Shape and Space, Change and Relationship, Quantity, and Uncertainty. Salah satu dari empat konten soal PISA adalah konten Quantity (Anisah, 2011). Berdasarkan sebuah penelitian yang telah dilakukan oleh (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014) menunjukkan hasil bahwa kemampuan literasi matematis siswa pada konten Quantity termasuk rendah yaitu 25,9. Sedangkan pada konten lain seperti *Uncertainly and Data* 32,8. Pada konten *Change and Relationship* 26. Konten *Space and Shape* mendapatkan 25,8. Adapun konten Quantity yang dimaksud berkaitan erat dengan hubungan serta pola bilangan, diantaranya yaitu, kemampuan untuk memahami ukuran, pola

bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Materi barisan aritmatika termasuk dalam konten Quantity.

Materi ini selalu muncul pada soal di sekolah tingkat menengah pertama maupun menengah ke atas. Selain itu materi ini juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik dari segi ekonomi maupun bisnis. (Yani Setiani, 2021) menyatakan bahwa dalam kehidupan sehari-hari jika menggunakan perhitungan barisan dan deret aritmatika maka perhitungan dapat menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Sehingga siswa harus benar-benar memahami materi ini dengan baik.

Berdasarkan wawancara dengan siswa kelas VIII di Mts Plus Darul Ulum yang dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2022, siswa diberi pertanyaan tentang penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan pertanyaan penerapan materi barisan aritmetika dalam kehidupan nyata, siswa menjawab bahwa mereka tidak tahu. Dari hasil jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa masih belum mampu mengaplikasikan matematika materi barisan aritmetika dalam kehidupan nyata. Metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika di Mts Plus Darul Ulum masih bergantung pada guru atau masih menggunakan metode ceramah. Siswa di Mts Plus Darul Ulum sebagian besar juga merupakan siswa yang tinggal di pondok pesantren yang setiap harinya disibukkan dengan kegiatan keagamaan di asrama. Siswa yang tinggal di asrama juga tidak diperbolehkan membawa *handphone* maupun laptop. Berdasarkan kondisi ini siswa sedikit kesulitan untuk menambah wawasan terkait budaya yang ada di luar. Sehingga siswa hanya mengetahui sebatas apa yang telah disampaikan gurunya saja.



Kesulitan yang dialami siswa dalam menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan nyata terjadi karena siswa masih bergantung pada informasi yang diberikan oleh guru saat proses pembelajaran di kelas dan masih terbiasa dengan mengerjakan soal yang berupa simbol dan angka saja. Mereka belum terbiasa mengeksplorasi ide mereka, sehingga pada saat guru memberikan soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan dimasyarakat, mereka mengalami kesulitan dalam menuliskannya dalam bentuk matematika (Babys, 2016). Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa adalah guru tidak memanfaatkan lingkungan sekitar dan situasi kehidupan nyata sebagai sarana belajar, sehingga siswa menjadi pasif, bosan dan tidak mengerjakan soal matematika yang sulit. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dapat didukung dengan bahan ajar yang dikembangkan (Cahyono, 2020). Berdasarkan pernyataan tersebut perlu dilakukannya upaya pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dapat diaplikasikan dengan mengaitkan matematika dengan memanfaatkan budaya yang ada atau lingkungan sekitar (Wanabuliandari et al., 2016). Permendikbud No.10 Tahun 2014 menyatakan bahwa budaya bermanfaat untuk pendidikan. Mengingat kemajuan teknologi saat ini, para siswa beranggapan bahwa mempelajari kesenian tradisional sudah ketinggalan zaman dan mereka lebih memilih pada kebudayaan asing (Mas'ud Abid, 2019). Kurikulum 2013 juga mendukung pembelajaran melalui budaya salah satunya melalui matematika.

Salah satu cara untuk mendukung literasi adalah dengan berinovasi dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika berbasis budaya dapat digunakan



untuk pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan kontekstual. Selain itu, pembelajaran matematika berbasis budaya dapat menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan inovatif. Karena hal ini memungkinkan siswa yang bertindak sebagai anggota komunitas budaya memiliki makna kontekstual berdasarkan pengalaman mereka, mereka diharapkan untuk, berpartisipasi dalam dukungan literasi. (Fajriyah, 2018). Budaya yang dikaitkan dengan pembelajaran matematika inilah yang disebut dengan Etnomatematika. Menurut Suwarsono (Suwarsono, 2015) etnomatematika memiliki dua tujuan utama yaitu, agar siswa dan masyarakat bisa memahami keterkaitan antara matematika dengan budaya yang ada dengan matematika dan menghilangkan stigma momok yang menakutkan tentang matematika melalui konteks masing-masing budaya.

Salah satu budaya yang digunakan dalam etnomatematika adalah Budaya Jawa. Beranekanya budaya Jawa salah satunya adalah gamelan. Gamelan sendiri biasa digunakan untuk mengiringi pagelaran kesenian khas Jawa seperti Tari Remo, Wayang Kulit dan Kuda Lumping. Gamelan terdiri dari beberapa alat musik seperti gong, kendang, kempul, bonang dan saron. Saron sendiri mengandung unsur matematika yaitu materi barisan aritmetika yang merupakan bagian dari konten *Quantity* dalam PISA.

Jaidah et al., (2020) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Literasi Matematis Pada Materi Statistika berhasil membuat LKS yang terdiri lima narasi (konteks) dan total 21 soal. Penelitian yang telah dilakukan hanya sebatas mengembangkan LKS Literasi yang valid pada materi statistika. Nurul et al., (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Modul Realistic Mathematics



Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis. Modul yang disusun pada penelitian ini menggunakan etnomatematika budaya Banten. 53 da et al., (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Etnomatematika Pada Alat Musik Tradisional Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa, mereka mengembangkan beberapa alat musik gamelan Banyuwangi untuk dijadikan bahan ajar dalam bentuk LKS yang digital. 10 k.

Adapun kebaruan dari LKS yang dikembangkan oleh peneliti yaitu LKS ini merupakan satu-satunya LKS berbasis etnomatematika gamelan Jawa yang disajikan dalam bentuk digital. Materi yang dikembangkan dengan mengaitkan gamelan pada barisan dan deret aritmetika tingkat satu dan dua. Serta soal yang digunakan sebagai latihan siswa yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan literasi matematis. 48

Mts Plus Darul Ulum merupakan salah satu sekolah tingkat menengah pertama yang ada di dalam naungan pondok pesantren Darul Ulum Jombang. Sekolah ini menyediakan fasilitas yang cukup memadai, salah satunya adalah tersedianya lab komputer yang sudah dilengkapi dengan jaringan internet yang kuat. Hanya saja adanya lab yang memadai ini kurang dimanfaatkan oleh guru secara maksimal. Lab komputer bisa dijadikan sebagai tempat pembelajaran dengan nuansa yang baru bagi siswa. Pembelajaran yang dilakukan di lab komputer membutuhkan suatu media pembelajaran digital. Media pembelajaran yang dapat digunakan salah satu nya adalah LKS digital, yang dapat memfasilitasi siswa saat melaksanakan pembelajaran di lab komputer. 7

Berdasarkan uraian tersebut pengembangan LKS digital berbasis etnomatematika budaya Jawa perlu dilakukan di Mts Plus Darul Ulum karena selain membuat suasana



belajar yang baru, menarik dan inovatif siswa juga bisa menambah wawasannya tentang budaya Jawa, mengetahui aplikasi matematika dalam konteks yang nyata sekaligus menjaga dan melestarikan budaya yang merupakan landasan karakter bangsa.

5

1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Mendeskripsikan proses pengembangan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa.
2. Menghasilkan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas 8 pada materi baris dan deret aritmetika yang valid, efektif dan praktis.

65

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa berbasis etnomatematika gamelan Jawa guna meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi barisan aritmatika yang diberi nama GAMBATE. GAMBATE sendiri merupakan akronim dari Gamelan Barisan Aritmetika. LKS digital GAMBATE dengan dilengkapi gambar dan suara yang dikemas dalam bentuk aplikasi android yang terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut :

1. Halaman pembuka berupa logo aplikasi





Gambar 1. 1 Tampilan awal LKS digital GAMBATE

Pada awal membuka aplikasi terdapat *cover* yang berisi logo universitas, dan pada awal masuk terdapat logo aplikasi, tombol *play* dan tombol untuk mematikan atau menghidupkan suara.

2. Halaman beranda yang berisi *icon* untuk melihat materi, KD, petunjuk penggunaan aplikasi, dan latihan soal.



Gambar 1. 2 Halaman Menu Media

3. Ketika *icon* KD dipilih maka akan muncul Kompetensi Dasar dari materi yang ada pada aplikasi.

4. Ketika *icon* materi yang dipilih maka akan muncul materi yang menjelaskan tentang apa itu gamelan dan keterkaitan salah satu alat musik gamelan dan materi barisan aritmetika.



Gambar 1. 3 Tampilan Materi Pada Media

Di dalam materi terdapat juga latihan soal beserta pembahasannya.

5. Ketika *icon* panduan dipilih maka akan muncul petunjuk penggunaan dalam menggunakan aplikasi ini.
6. Ketika icon evaluasi dipilih maka akan muncul 6 soal yang bisa dikerjakan siswa setelah membaca materi.



Gambar 1.4 Tampilan Halaman Kuis dan Halaman Skor Akhir

Soal pada LKS ini disesuaikan dengan indikator kemampuan literasi matematis. Setiap soal memiliki poin yang berbeda sesuai dengan tingkat kesulitan soalnya. Pada akhir pengerjaan poin akan di akumulasi secara otomatis, sehingga siswa bisa mengetahui poin akhirnya. Terdapat juga *icon* gambar rumah yang bisa digunakan untuk kembali ke menu awal dan terdapat *icon* gambar segitiga, jika ingin mengulang mengerjakan soal.

1.4 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pembelajaran melalui aplikasi *Android* berbasis etnomatematika sangat diperlukan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar. Di Era ini siswa lebih berminat pada setiap hal yang berhubungan dengan *Handphone*, dibandingkan beberapa lembar kertas yang penuh gambar, maka pembelajaran menggunakan media aplikasi ini bisa dimanfaatkan untuk menarik minat mereka yang nantinya juga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis yang dimiliki oleh siswa.

1.5 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah

1. Pengembangan LKS digital terbatas pada materi aritmatika kelas 8.
2. Subjek uji coba adalah peserta didik kelas VIII Mts Plus Darul Ulum.
3. Aspek yang diukur adalah kevalidan, keefektifan dan kepraktisan



4. Lembar Kerja ditujukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis melalui etnomatematika gamelan Jawa.

1.6 Definisi Operasional

28

Untuk lebih memahami penelitian ini perlu adanya penegasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

84

1. Penelitian pengembangan yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah penelitian yang menggunakan model ADDIE yaitu penelitian yang dimulai dari (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, (5) evaluasi.
2. Lembar Kerja Siswa Digital GAMBATE (Gamelan Barisan Aritmetika) adalah LKS yang dapat diakses pada *Android* dan komputer serta berisi materi, contoh soal dan soal yang berbasis etnomatematika gamelan Jawa. LKS digital GAMBATE juga dilengkapi petunjuk penggunaan untuk memudahkan siswa dalam menggunakan LKS digital GAMBATE. LKS digital GAMBATE ini dikembangkan guna meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas 8 pada materi barisan dan deret aritmetika.
3. Etnomatematika merupakan pendekatan matematika yang dikaitkan budaya. Etnomatika dalam materi barisan & deret aritmatika pada LKS ini di kaitkan dengan gamelan, dimana soal-soalnya dikaitkan dalam pemecahan masalah dalam pembuatan alat musiknya.
4. Gamelan Jawa merupakan perpaduan beberapa alat musik tradisional khas suku Jawa. Pada LKS tidak



semua alat musik⁷⁷ amelan Jawa dapat dikaitkan dengan materi barisan dan deret aritmatika. Diantara alat musik yang dikaitkan dengan materi barisan dan deret aritmatika adalah saron, demung, gambang dan kempul. Alat musik tersebut digunakan dapat dikaitkan dalam etnomatematika materi barisan aritmatika karena setiap bagian dari alat musik tersebut memiliki ukuran yang berbeda.

5. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada materi barisan¹⁸ itmatika. Adapun indikator yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi pernyataan dan menentukan cara matematis yang relevan dengan masalah yang berkaitan dengan materi barisan dan deret aritmatika.
- b. Memberikan penjelasan dengan menggunakan model.
- c. Membuat pola hubungan antar pernyataan.
- d. Membuat pernyataan yang mendukung atau menyangkal argumen.

¹⁷ Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yaitu dengan⁸⁸ cara melihat hasil dari *gain score*. Selisih dari nilai soal pretest dan posttest disebut *gain*. *Gain* menunjukkan proses peningkatan kemampuan literasi matematis setelah dilakukan pembelajaran dengan cara sebagai berikut :

$$N(g) = \frac{skor_{post} - skor_{pre}}{skor_{maks} - skor_{pre}}$$



6. Lembar Kerja digital ini perlu divalidasi, validasi adalah tingkat kesesuaian antara batas konseptual yang diberikan dan dukungan operasional yang telah dikembangkan. ⁶⁰han ajar ini dikatakan valid apabila uji validitas memenuhi kriteria valid yaitu presentase skor rata-rata hasil validasi (S_v) telah mencapai minimal 75% ($S_v \geq 75\%$).
7. Lembar Kerja Digital harus diuji kepraktisan, uji kepraktisan adalah uji tentang kemudahan dan kemajuan siswa setelah menggunakan Lembar Kerja ³⁷digital ini. Uji kepraktisan bisa didapatkan melalui angket yang diisi oleh siswa dan guru. Lembar kerja ini bisa dikatakan ²⁷bagai lembar kerja yang praktis apabila hasil angket respon siswa dan angket respon guru terhadap bahan ajar (S_p) telah mencapai minimal 76% ($S_p \geq 76\%$).
8. LKS digital juga diuji keefektifannya, uji keefektifan adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh peningkatan kemampuan literasi matematis. Uji keefektifan pada LKS ini menggunakan *pre test* dan *post test*. LKS dikatakan efektif apabila hasil *N-Gain* menunjukkan kriteria klasifikasi interpretasi $0,70 > (g) \geq 0,30$.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Literasi Matematika

51

Literasi berasal dari kata latin untuk huruf, litera. National Institute for Literacy mendefinisikan literasi sebagai “kemampuan membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah” Literasi dalam konteks. Menurut teori ini, keaksaraan tergantung pada pengaturan-keterampilan khusus.

Kapasitas siswa untuk memahami, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai keadaan dikenal sebagai literasi matematika. Ini memerlukan menggunakan penalaran matematis dan memanfaatkan ide-ide matematika, aturan, data, dan instrumen untuk mendefinisikan, memperjelas, dan meramalkan kejadian. Ini dapat membantu anak-anak dalam melihat nilai matematika dalam kehidupan dan dalam mengembangkan penilaian dan pilihan logis yang diperlukan yang akan memungkinkan mereka menjadi warga negara yang positif, terlibat, dan aktif (OECD, 2016).

Menurut Ojose, B. (2011), pengetahuan matematika adalah pengetahuan yang digunakan untuk tujuan memahami dan menggunakan dasar-dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan cara ini, seseorang dengan literasi matematika yang kuat akan peka terhadap ide-ide matematika yang berlaku untuk kejadian atau masalah yang dihadapinya. Resolusi akan mengikuti sensitivitas ini. Menurut Stecey & Tuner (dalam Muti'ah et al., 2019), yang mengevaluasi karya sastra dalam perspektif matematis, mereka yang dapat menggunakan penalaran matematis untuk memecahkan kesulitan umum lebih siap untuk menangani hambatan kehidupan sehari-hari. Diyakini bahwa berpikir matematis



akan mencakup pemecahan masalah, pemikiran logis, komunikasi, dan interpretasi. Pemikiran ¹⁰²acam ini didasarkan pada ide-ide matematika, prosedur, dan data yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Pemahaman ini mencakup penerapan banyak teknik matematika serta empat komponen dasar pengetahuan matematika dalam pemecahan masalah: penemuan, koneksi, penalaran logis, dan penggunaan. Elemen kunci ini membantu siswa membangun kemampuan matematika mereka sekaligus membuat pemecahan masalah sehari-hari menjadi lebih mudah.

Ada enam derajat literasi matematika menurut PISA. Level terbesar adalah level enam, sedangkan level terendah adalah level satu. Metrik yang digunakan ¹¹⁴dalam penelitian ini adalah indeks kecakapan matematika PISA (OECD, 2013a; OECD, 2013b), yaitu :

¹ Level	Indikator
Level 1	Siswa dapat menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan soal rutin
² Level 2	Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
Level 3	Siswa dapat menyelesaikan prosedur dengan baik dalam penyelesaian soal dan mampu memilih strategi dalam penyelesaian masalah pada soal.
Level 4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan

	representasi yang berbeda kemudian menghubungkan suatu masalah dengan kehidupan sehari-hari.
Level 5	Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan permasalahan yang rumit.
Level 6	Siswa menggunakan penalaran dalam penyelesaian suatu permasalahan matematis.

70

2.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Guru dapat membuat lembar kerja siswa untuk membantu pembelajaran. Lembar kerja dibuat berdasarkan keadaan⁴⁹ dan tujuan pembelajaran. Aliah Abdullah menyebut bahan cetak/buku, majalah, workbook, dan sejenisnya sebagai “media pembelajaran” (dalam Sumarni, 2004:16).

Surachman (dalam Sumarni, 2004:15-16) mengatakan LKS mendukung pembelajaran yang diarahkan pada siswa. Slamet (dalam Sumarni: 2004:15) mengatakan faktor internal seperti kemampuan awal siswa dan faktor eksternal seperti pendekatan pembelajaran mempengaruhi pembelajaran. Strategi pengajaran dapat menggunakan media LKS.

Media LKS sering berbentuk buku atau lembaran kertas. LKS belum harus dibagikan dalam bentuk handout kertas cetak. Menggunakan Android juga dapat menambah minat pada lembar kerja. Selain menggunakan etnomatematika gamelan, lembar kerja ini.

LKS memiliki empat tujuan, antara lain sebagai berikut (Prastowo, 2015):



1. Sebagai sumber pembelajaran yang meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus meminimalkan tanggung jawab guru.

47 2. Sebagai alat pembelajaran yang memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

3. Sebagai sumber pengajaran yang ringkas dan komprehensif dengan pekerjaan rumah yang berorientasi pada praktik.

Tujuan penyusunan LKS paling tidak ada empat poin (Prastowo, 2012), diantaranya yaitu:

1) Menyediakan sumber daya instruksional yang memfasilitasi interaksi siswa dengan topik

2) Memberikan tugas kepada siswa yang meningkatkan pemahaman mereka tentang konten yang disediakan

3) Melatih anak menjadi pembelajar mandiri.

4) Memudahkan instruktur untuk memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.

49 Lembar Kerja Siswa terdiri dari 15 beberapa unsur utama (Prastowo, 2012: 208), diantaranya yaitu:

a. Judul

b. panduan belajar

c. pengetahuan dasar

d. data pendukung

e. tugas

f. evaluasi

Diknas (2004) menyebutkan LKS memiliki delapan unsur, antara lain:

a. Judul

b. Kompetensi Minimum

1 Waktu yang Dibutuhkan

d. Peralatan/Bahan yang Dibutuhkan

e. Informasi Singkat

- f. Langkah Kerja
- g. Tugas Yang Harus Diselesaikan
- h. Penulisan Kesimpulan

Menurut para ahli, LKS memiliki persamaan dan perbedaan. Kedua ahli sepakat bahwa:

- a. Judul
- b. Kompetensi dasar yang dapat dicapai
- c. Tugas
- d. Alur kerja
- e. Detail singkat atau pendukung

Menurut Prastowo (2012), evaluasi dan instruksi pembelajaran merupakan dua komponen mendasar dari LKS. Sedangkan LKS, menurut Diknas (2004), tidak memiliki komponen evaluasi tetapi mencakup tenggat waktu penyelesaian, daftar alat dan bahan yang dibutuhkan, dan temuan tertulis. Menurut dua pandangan ahli tersebut, komponen yang kami gunakan untuk membuat LKS disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan fungsi LKS yang dibutuhkan untuk kegiatan pembelajaran (Zamrodah, 2016).

LKS harus ditata ulang dengan cara yang orisinal dan imajinatif jika siswa ingin terinspirasi untuk belajar dan mengembangkan keterampilannya. Proses penyusunan LKS adalah sebagai berikut, menurut Dinas Pendidikan Nasional (2004), yang ditemukan di (Prastowo, 2012: 212)

1. Analisis kurikulum

Menganalisis kurikulum adalah langkah awal untuk menjadi LKS siap. Anda harus memilih sumber daya untuk lembar kerja pada fase ini. Secara umum, saat memilih konten, Anda dapat melihat materi pelajaran, latar belakang pendidikan Anda, dan materi pelajaran yang Anda ajarkan dan



melakukan beberapa analisis. 7 Kedua, instruktur harus mempertimbangkan keterampilan yang harus dimiliki siswa.

2. Menyusun peta kebutuhan

Peta persyaratan LKS sangat penting karena membantu menentukan berapa banyak LKS yang harus disusun dan bagaimana menyusunnya. Prioritas penulisan harus ditentukan berdasarkan urutan LKS.

3. Menentukan judul LKS

Keterampilan inti, isi topik, atau pengalaman belajar yang termasuk dalam kurikulum digunakan untuk menentukan judul LKS.

4. Penulisan LKS

Kembangkan dasar-dasarnya terlebih dahulu. Dengan menggunakan metode tersebut, keterampilan dasar dapat langsung diturunkan dari setiap kurikulum. Pilih alat evaluasi berikutnya. Baik proses kerja maupun hasil kerja siswa dinilai. Letakkan bahan di posisi ketiga. Isi LKS sangat menekankan pada pengembangan kemampuan dasar. Konten lembar kerja dapat ditemukan secara online, di buku, jurnal, dan publikasi penelitian, di antara tempat-tempat lain. Keempat, perhatikan baik-baik tata letak lembar kerja. Judul, instruksi pembelajaran (instruksi siswa), keterampilan yang akan dicapai, materi pendukung, tugas dan instruksi tugas, dan evaluasi membentuk enam elemen kerangka LKS.

2.2.1 LKS Digital

Lembar kerja adalah bahan ajar tercetak yang harus diselesaikan siswa untuk menunjukkan suatu keterampilan dasar. Mereka berisi informasi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan instruksional (Nasution, 2020). Format file digital berisi teks dan/atau grafik dan dibuat di komputer. Lembar Kerja Siswa Digital (LKS) adalah lembar kerja siswa tercetak



yang diubah menjadi bentuk digital atau elektronik dengan menggunakan teknologi komputer.

Menurut (Trianto, 2013), lembar kerja siswa digital (LKS) membantu siswa menyediki dan memecahkan masalah (Puspita & Dewi, 2021). “Lembar Kerja Siswa Digital” (LKS) adalah bahan ajar yang menggunakan perangkat untuk menyediakan konten atau ringkasan dengan grafik dan tugas untuk diselesaikan siswa. LKS digital menggunakan TIK, tidak seperti LKS cetak (LKS). Sedangkan menurut (Pratama, Gani, dan Danial, 2021: 102) Lembar kerja siswa (LKS) digital didefinisikan sebagai bahan ajar yang menggunakan peralatan (device) yang berisi materi atau ringkasan dengan gambar pendukung dan petunjuk yang harus dilaksanakan siswa. Lembar kerja siswa (LKS) digital dipandang sebagai suatu media yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pengembangan dari lembar kerja siswa (LKS) cetak.

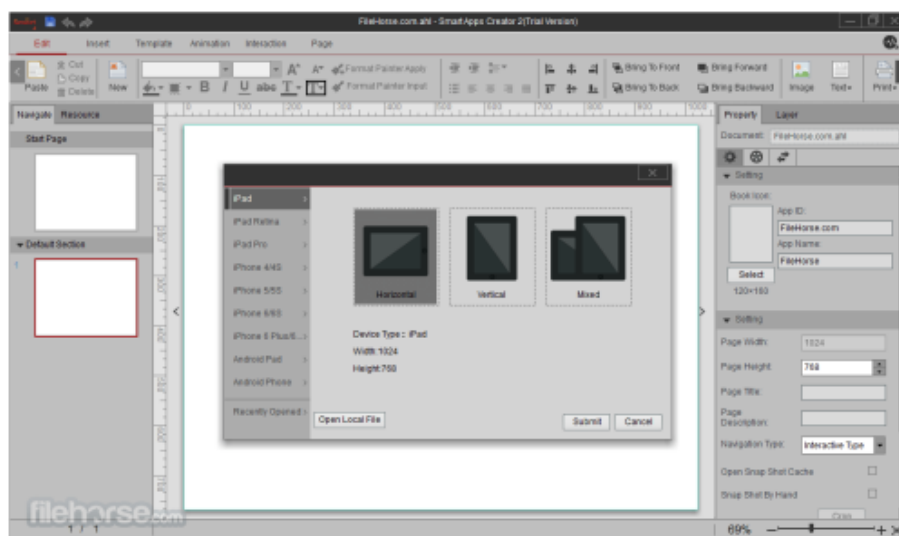
2.2.2 Smart Apps Creator (SAC)

SAC (*Smart Apps Creator*) merupakan salah satu aplikasi yang bisa digunakan sebagai sarana dalam pembuatan media pembelajaran. Media yang dibuat pada aplikasi SAC ini bisa berupa aplikasi android yang berformat .apk, aplikasi komputer yang berformat .exe dan HTML5. Penggunaan aplikasi SAC cukup mudah, karena tidak memerlukan kode pemrograman. Tampilan aplikasi SAC hampir mirip dengan *power point* dan mudah digunakan oleh kalangan pendidik maupun peserta didik. Gambar, audio hingga video juga bisa disisipkan dalam aplikasi ini sehingga media pembelajaran yang dihasilkan menjadi lebih menarik.

86

106





Gambar 2. 1 Tampilan awal SAC saat pertama di SAC

2.3 Deskripsi LKS Digital Berbasis etnomatematika Gamelan Jawa.

LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa ini merupakan pengembangan dari LKS yang sudah ada., yaitu LKS Barisan Aritmetika yang memanfaatkan alat musik khas Banyuwangi. Sebelumnya peneliti mencari penelitian tentang etnomatematika, kemudian menemukan LKS barisan aritmetika yang memanfaatkan alat musik Banyuwangi . LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa yang dikembangkan oleh peneliti belum pernah dibuat oleh peneliti lain.

Peneliti melakukan pengembangan dan memodifikasi LKS yang sudah ada menjadi bentuk digital dan diberi nama “GAMBATE”. GAMBATE sendiri merupakan akronim dari Gamelan Barisan Aritmetika. Modifikasi yang dilakukan oleh peneliti terletak pada tambahan materi. Pada LKS sebelumnya hanya mencakup soal latih berupa soal cerita materi barisan aritmetika tingkat satu saja, sedangkan pada LKS digital yang

dikembangkan oleh peneliti ditambah dengan sedikit uraian materi dan rumus barisan aritmetika tingkat satu dan materi barisan aritmetika tingkat dua dilengkapi dengan contoh soal. LKS barisan aritmetika yang memanfaatkan alat musik khas Banyuwangi disajikan dalam bentuk lembaran kertas saja, ⁴ dengan LKS yang dikembangkan oleh peneliti sudah dikemas dalam bentuk digital yang dapat diakses melalui *Hand Phone* maupun *Komputer*.

LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa juga berisi beberapa soal latihan yang tingkat kemampuannya disesuaikan dengan kemampuan literasi matematis siswa, agar bisa digunakan oleh siswa kelas 8 untuk mempersiapkan ANBK (Asesmen Nasional Berbasis Komputer) yang diadakan oleh pemerintah.

Bagian-bagian dalam LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa sebagai berikut :

1. Judul

Judul pada LKS digital GAMBATE berada di halaman tampilan awal saat LKS digital GAMBATE dibuka. Pada halaman ini juga terdapat tombol *play* yang apabila disentuh maka akan masuk ke halaman 1 yang berisi menu-menu isi LKS digital GAMBATE.

2. Petunjuk Belajar

Petunjuk belajar pada LKS digital GAMBATE terdapat pada menu Panduan. Menu panduan sendiri dapat kita klik pada halaman 1 LKS digital GAMBATE .

3. Kompetisi Dasar atau materi pokok

Informasi tentang Kompetisi Dasar (KD) terdapat pada menu informasi dengan *icon* “i”. Uraian materi terdapat pada menu materi pada halaman yang sama dengan menu informasi yaitu halaman 1.



4. Informasi pendukung

Informasi pendukung pada LKS digital GAMBATE sendiri ada dua. Pertama, informasi pendukung tentang LKS digital GAMBATE yang terdapat pada menu informasi bersimbol “i” pada halaman 1. Informasi pendukung ini berisi tentang apa itu LKS digital GAMBATE dan tujuan dibuatnya LKS digital GAMBATE.

Kedua, informasi pendukung terkait materi yang terdapat pada bagian uraian materi yang diletakkan pada awal menu materi dibuka.

5. Tugas atau Langkah Kerja

Pada LKS digital GAMBATE tidak terdapat tugas, akan tetapi terdapat contoh soal yang memuat setiap langkah kerja dari penyelesaiannya. Pada LKS digital GAMBATE contoh soal dan langkah kerjanya terdapat pada bagian uraian materi.

6. Penilaian

Penilaian pada LKS digital GAMBATE terdapat pada menu evaluasi. Pada menu evaluasi terdapat 6 ¹¹¹ pilihan ganda yang sudah disesuaikan dengan indikator **kemampuan literasi matematis siswa level 1** sampai 6. Setiap **soal** jika mampu dijawab benar akan mendapat skor 20, dan otomatis pindah ke halaman berikutnya jika sudah dijawab. Jika jawaban salah maka akan muncul gambar menangis dan langsung pindah ke halaman berikutnya. Pada akhir halaman evaluasi juga terdapat total skor yang dapat diperoleh siswa.

2.4 ⁷Kajian Materi

Materi barisan dan deret Aritmatika merupakan ⁶ materi kelas VIII semester ganjil. Materi yang dicakup dalam lembar kerja siswa (LKS) digital berbasis etnomatematika **untuk meningkatkan kemampuan literasi yaitu :**



42

2.4.1 Kompetensi Dasar & Indikator

a. Kompetensi Dasar (KD)

36

- 1.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
- 1.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

b. Indikator pencapaian yang digunakan

3.1.5. Mengidentifikasi yang merupakan barisan aritmatika

- 1.1.6. Menentukan rumus suku ke n pada barisan aritmatika
- 1.1.7. Menghitung suku ke n pada barisan aritmatika.

2.4.2 Materi

33

2.4.2.1 Pengertian Barisan aritmatika

Barisan Aritmatika (U_n) adalah barisan bilangan yang memiliki pola yang tetap. Polanya bisa berdasarkan operasi penjumlahan atau pengurangan. Jadi, setiap urutan suku memiliki selisih atau beda yang sama. Selisih inilah yang dinamakan beda. Biasa disimbolkan dengan b .

26

2.4.2.2 Suku pertama dan beda dalam barisan aritmatika

Langkah awal dalam menyelesaikan permasalahan barisan aritmatika adalah menentukan suku pertama dan beda pada barisan.

Contoh soal :

Tentukan suku pertama dan beda dari tiap barisan aritmatika berikut ini!



30

7, 8, 9, 10,

Jawab :

suku pertama : $a = 7$ dan beda : $b = 8 - 7 = 9 - 8 = 10 - 9 = 1$

110

2.4.2.3 Menemukan suku ke- n dengan rumus barisan aritmatika

16

Jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ merupakan suku-suku barisan aritmatika, rumus suku ke- n barisan tersebut dinyatakan sebagai berikut:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan :

 $a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmetika b = beda barisan aritmetika n = jumlah suku U_n adalah jumlah suku ke- n

Contoh soal

1) Tentukan suku ke-100 barisan aritmatika : 5, 8, 11, ... !

Jawab:

 $a = 5, b = 3, n = 100$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{100} = 5 + (100 - 1)3 = 5 + 99 \times 3 = 5 + 297 = 302$$

23

2.4.2.4. Deret Aritmetika

Deret aritmetika adalah jumlah ke- n pada barisan aritmetika. Dalam matematika deret ke- n dari suatu bilangan disimbolkan dengan S_n . Untuk mencari jumlah suku pertamanya atau S_n kita bisa menggunakan rumus :



$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b) \text{ atau } S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

26

Contoh soal :

Tentukan jumlah 5 suku pertama daret berikut!

$$3+5+7+\dots+n$$

Jawab :

Diketahui $a = 3, b = 2, n = 5$

$$S_5 = \frac{5}{2}(2 \times 3 + (5-1) \times 2 = 35$$

Jadi, jumlah lima suku pertamanya adalah 35.

20

2.4.2.5. Barisan aritmetika bertingkat

Barisan bertingkat merupakan salah satu jenis barisan aritmetika khusus dimana beda atau selisih sebenarnya tidak tetap, namun selisih atau beda tetapnya diperoleh dengan mencari pola dibarisan yang dibentuk dari beda atau selisih barisan di atasnya. Contoh :

$$\begin{array}{cccc} 3 & 13 & 27 & 45 \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \\ 10 & 14 & 18 & \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & \\ 4 & 4 & & \end{array}$$

Barisan 3, 13, 27, 45 belum ditemukan selisih yang sama, dan barisan ini merupakan barisan awal. Barisan 10, 14, 18 merupakan barisan kedua dan pada barisan inilah selisih yang sama sudah ditemukan. Untuk mencari nilai U_n kita bisa memakai rumus sebagai berikut :



$$U_n = a_1 + (n-1)a_2 + (n-1)(n-2)\frac{a_3}{2}$$

Dengan a_1 merupakan suku pertama dari barisan pertama, a_2 merupakan suku pertama dari barisan kedua dan a_3 merupakan beda konstan dari baris kedua.

Contoh soal :

Tentukan suku ke-6 dari barisan 3, 13, 27, 45,...

Jawab :

$$\begin{array}{cccc} 3 & 13 & 27 & 45 \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \\ 10 & 14 & 18 & \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & \\ 4 & 4 & & \end{array}$$

Setelah kita cari beda dari setiap barisan hingga menemukan barisan yang memiliki beda yang sama antar suku, maka nilai a_1 , a_2 dan a_3 telah kita dapatkan sebagaimana berikut :

$$a_1 = 3, a_2 = 10, a_3 = 4$$

Subtitusikan nilai yang sudah ditemukan kedalam rumus U_n .

$$U_6 = 3 + (6-1)10 + (6-1)(6-2)\frac{4}{2}$$

$$= 3 + 50 + 5 \times 4 \times 2$$

$= 93$, Jadi suku ke-6 pada barisan bertingkat dua di atas adalah 93.

2.4.2.6. Deret aritmetika bertingkat.

Jika deret aritmetika merupakan jumlah ke- n pada barisan aritmetika tingkat satu, maka deret aritmetika



bertingkat merupakan jumlah ke- n pada barisan aritmetika bertingkat. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$S_n = a + (n-1)b + (n-1)(n-2)\frac{c}{2} + (n-1)(n-2)(n-3)\frac{d}{6}$$

a merupakan suku pertama dari barisan pertama, b merupakan suku kedua dari barisan pertama, c merupakan suku kedua pada barisan pertama, dan d merupakan beda dari barisan kedua. Contoh soal :

Tentukan jumlah 8 suku pertama dari barisan 3, 13, 27, 45,...

Jawab :

$$\begin{array}{cccc} 3 & 13 & 27 & 45 \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \\ 10 & 14 & 18 & \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & \\ 4 & 4 & & \end{array}$$

Diketahui $a = 3, b = 13, c = 14, d = 4$

$$S_n = a + (n-1)b + (n-1)(n-2)\frac{c}{2} + (n-1)(n-2)(n-3)\frac{d}{6}$$

$$S_8 = 3 + (8-1)13 + (8-1)(8-2)\frac{14}{2} + (8-1)(8-2)(8-3)\frac{4}{6}$$

$$= 3 + 7 \times 13 + 7 \times 6 \times 7 + 7 \times 6 \times 5 \times \frac{4}{6}$$

$$= 3 + 91 + 294 + 140$$



$$= 528$$

11

Jadi jumlah lima suku pertama dari deret bertingkat ini adalah 528.

2.5 Penelitian yang Relevan

1. Firda, Sunardi³ Lioni, Didik dan Erfan (2019) dalam penelitiannya yang berjudul *Etnomatematika pada Alat Musik Tradisional Banyuwangi sebagai Bahan Ajar Siswa* berhasil membuat LKS yang berbasis alat musik tradisional pada materi kerucut, segitiga dan barisan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada penelitian ini ditemukan bahwa bentuk dari alat-alat musik khas Banyuwangi mengandung unsur matematika seperti geometri bidang dan ruang, kekongruenan dan barisan aritmetika. Penelitian hanya fokus pada beberapa objek seperti Kendang, Gong, Saron, Bonang Angklung dan Kluncing serta hanya menyajikan LKS dalam lembaran biasa. Sedangkan pada penelitian ini mengembangkan LKS dalam bentuk digital yang berfokus pada gamelan Jawa dalam materi barisan aritmetika.
2. Junaidah, Illah¹² dan Wilda (2020) dalam penelitiannya yang berjudul *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Literasi Matematis Pada Materi Statistika* berhasil membuat LKS yang terdiri lima narasi (konteks) dan total 21 soal. Setelah dikembangkan dan direvisi, LKS dinyatakan valid oleh ahli yang menjadi validator dan dinyatakan praktis oleh enam orang siswa yang menjadi subjek penelitian. Pada penelitian ini LKS dikembangkan untuk materi barisan aritmetika berbasis etnomatematika.



3. Nurul, Ri¹⁷ dan Aan (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk²⁴ mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. Rata-rata validasi bahan ajar menurut ahli mencapai 85% yang termasuk dalam kategori baik. Rata-rata kepraktisan modul mencapai 82% menurut guru dan 90% menurut siswa yang keduanya termasuk sangat praktis. Respon siswa terhadap tampilan modul mencapai rata-rata 89% yang termasuk dalam kategori baik dan kemampuan literasi matematis siswa mencapai 93% yang termasuk kategori efektif. Sedangkan dalam LKS yang dikembangkan oleh peneliti merupakan LKS digital yang berbasis etnomatematika gamelan Jawa.
4. Sumliyah, Arwanto, Arums⁷² (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Upaya meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Berbasis Etnomatematika Dengan Model Pembelajaran PQ4R. Dari hasil penelitian ini model pembelajaran PQ4R yang berbasis etnomatematika mampu⁷ meningkatkan kemampuan literasi. Sedangkan penelitian yang dikembangkan oleh peneliti merupakan penelitian²³ pengembangan LKS dalam bentuk digital untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi barisan aritmetika.



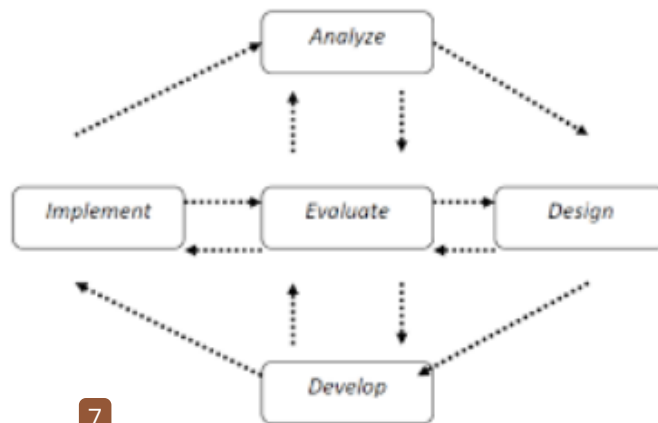


BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

3.1 Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan judul Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika Gamelan Jawa pada Siswa Kelas 8 guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis merupakan penelitian yang menggunakan Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D).



7

Gambar 3.1 Bagan pengembangan ADDIE

Rancangan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Dick and Carry. ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa model pengembangan ini disusun secara sistematis serta dapat mendukung proses pengembangan LKS digital berbasis gamelan Jawa. Sesuai dengan singkatan ADDIE, model pengembangan ini terdiri dari 5 langkah, yaitu 1) analisis (*analyze*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), dan 5)

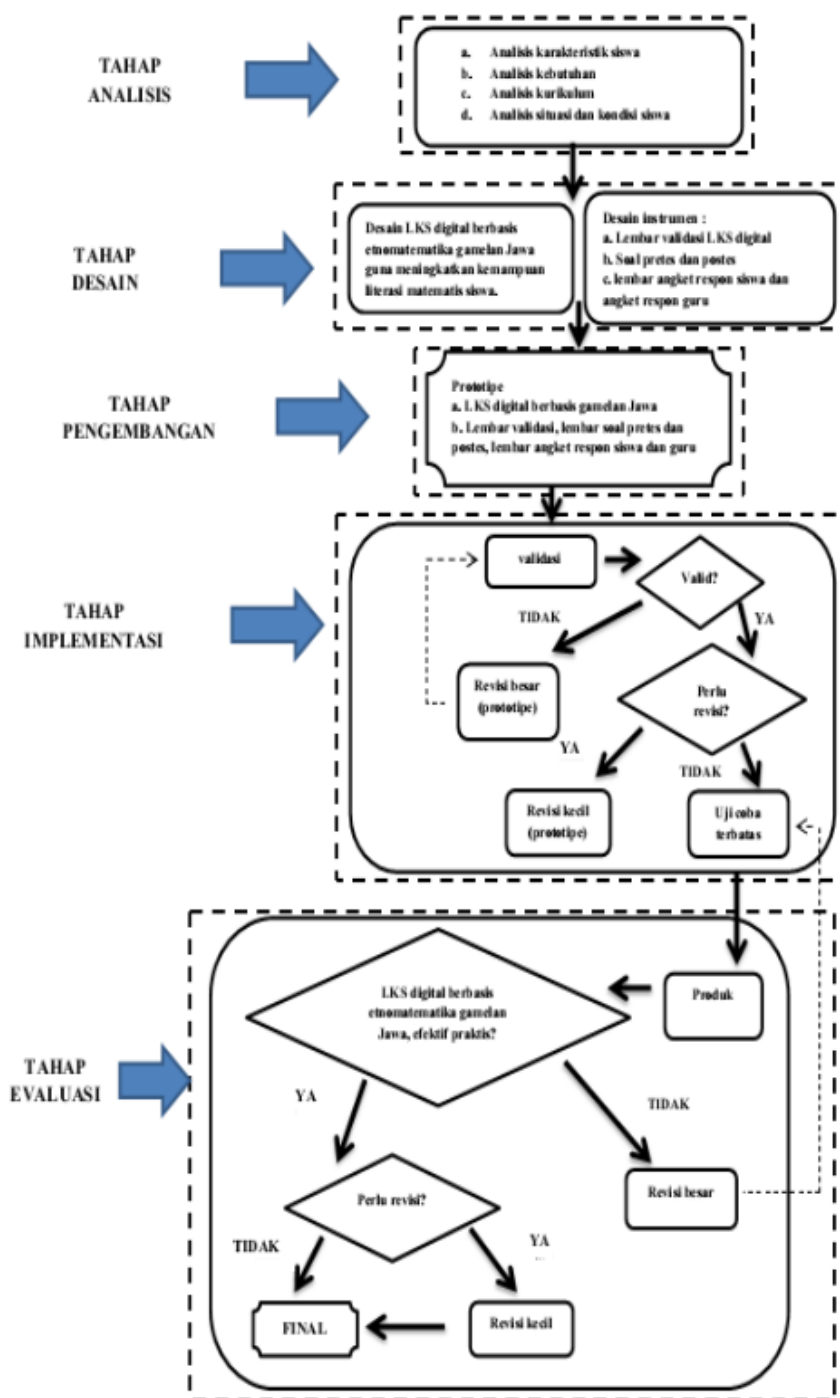
evaluasi (*evaluation*) (Cahyadi, 2019: 36). Secara umum tahapan ADDIE dapat digambarkan seperti gambar 3.

5

3.2 Prosedur Penelitian & Pengembangan

Adapun prosedur penelitian dan pengembangan LKS digital gamelan Jawa dilaksanakan sesuai tahapan pada bagan berikut ini :





Gambar 3. 2 Bagan Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Keterangan :



Agar lebih jelas dalam memahami bagan di atas peneliti menjelaskan sebagai berikut

42

3.2.1. Tahap Analisis (Analysis)

Tahap analisis merupakan tahap pengumpulan informasi yang dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan produk. Produk yang dihasilkan berupa LKS digital GAMBATE. Adapun analisis yang dilakukan oleh peneliti meliputi :

3.2.1.1 Analisis Karakter Siswa dan Guru

Analisis yang dilakukan peneliti ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa terkait materi barisan aritmetika dan wawasan mereka tentang alat musik gamelan. Pada tahap analisis ini peneliti melakukan kegiatan observasi dan wawancara. Observasi dan Wawancara dilakukan kepada siswa kelas VIII L Mts Plus Darul 'Ulum. Wawancara dan observasi ini dilakukan pada 21 Agustus 2022 di dalam kelas. Sebelum bel masuk setelah istirahat berbunyi. Hasil dari wawancara dengan 3 orang siswa kelas VIII menunjukkan bahwa siswa masih belum tau banyak tentang penerapan

materi barisan aritmetika dalam kehidupan nyata dan masih bingung jika soal barisan aritmetika disajikan dalam bentuk soal cerita. Selain ditanya tentang materi siswa juga ditanya tentang pengetahuannya seputar alat musik gamelan. Siswa kelas VIII di Mts Plus Darul 'Ulum tidak begitu tahu tentang alat musik apa saja yang ada dalam gamelan.

Analisis karakter guru dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait penggunaan media pembelajaran terkait materi barisan aritmetika. Peneliti melakukan wawancara singkat dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII yaitu Bu Lutfika. Hasil dari wawancara ini diperoleh bahwa guru sangat jarang mengajar menggunakan media pembelajaran. Guru biasa mengajar hanya menggunakan LKS biasa. Menurut pengakuan Bu Lutfika, beliau sendiri tidak sempat untuk membuat semacam media pembelajaran apalagi media pembelajaran berbasis digital.

Oleh karena itu perlu adanya LKS digital yang bisa meningkatkan kemampuan literasi siswa serta dapat menambah wawasan siswa tentang alat musik gamelan.

3.2.1.2. Analisis materi pembelajaran

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui materi yang akan diambil dalam pengembangan LKS digital berbasis gamelan yang berdasarkan masalah yang dihadapi siswa.

3.2.1.3. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menyesuaikan isi materi yang ada pada LKS digital berbasis etnomatematika dengan materi yang berlaku pada kurikulum 2013.

3.2.1.4 Analisis Kondisi Sekolah

Analisis kondisi sekolah dilakukan untuk mengetahui kelayakan lab komputer terhadap kebutuhan media.

3.2.1.5 Analisis Kondisi Belajar Digital



Analisis kondisi belajar digital dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi siswa pada saat diajak melakukan pembelajaran di lab komputer.

39

3.2.2. Tahap Desain

Pada tahap ini yang dilakukan adalah merancang LKS digital GAMBATE. Kemudian mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.

3.2.2.1. Desain LKS digital

Dalam tahap ini pengembangan desain LKS Digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa yang dilakukan sebagai berikut :

- 1) Penginstalan aplikasi *Smart Apps Creator*, aplikasi ini merupakan aplikasi yang akan digunakan dalam membuat LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.
- 2) Pengumpulan bahan yang dibutuhkan .Adapun bahan yang diperlukan adalah materi yang akan dimuat di dalam LKS, gambar-gambar yang mendukung serta penyusunan beberapa butir soal yang akan digunakan pada evaluasi.
- 3) Menyusun desain pada aplikasi *Smart Apps Creator*. Pada tahap ini penyusunan desain hampir mirip dengan saat kita akan membuat media power point.
- 3) Pemberian perintah untuk setiap simbol yang ada di slide-slide LKS digital GAMBATE. Pemberian perintah ini memanfaatkan fitur *interaction* pada aplikasi *Smart Apps Creator*. Dalam fitur ini kita dapat mengatur tindakan setiap



tombol apabila disentuh lewat *Hand Phone* maupun saat diklik melalui komputer.

3.2.2.2. Desain Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan LKS digital GAMBATE ada dua yaitu instrumen pengumpulan data dan instrumen penelitian.

a. Instrumen penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan LKS digital GAMBATE ini yaitu:

- 1) Lembar uji validasi soal pretes dan postes, yang digunakan untuk menguji kevalidan soal yang akan digunakan dalam penelitian.
- 2) Lembar uji validasi angket respon siswa, lembar ini digunakan untuk menguji kevalidan angket respon siswa.
- 3) Lembar uji validasi angket respon guru, lembar ini digunakan untuk menguji kevalidan angket respon guru yang akan digunakan pada penelitian.

b. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dan pengembangan LKS digital GAMBATE diantara lain :

- 1) Lembar uji validasi LKS, yang digunakan untuk menguji kevalidan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.
- 2) Lembar angket siswa dan lembar angket respon guru, digunakan untuk menguji kepraktisan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.
- 3) Soal pretes dan postes digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.

3.2.3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan realisasi dari apa yang telah didesain sebelumnya.

- 1) Pengubahan sajian LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa yang sebelumnya hanya bisa dibuka pada aplikasi *Smart Apps Creator* menjadi suatu aplikasi yang bisa dibuka di perangkat android dan Laptop.
- 2) Pembuatan instrumen pengumpulan data yang telah didesain.

3.2.4. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan uraian sebagai berikut :

- 1) Tahap validasi terhadap LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa. 52

Uji validasi dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada dua validator ahli yaitu dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pesantren Tenggii Darul 'Ulum. Analisis dari hasil uji validasi jika menunjukkan :

a. Valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba terbatas dengan memperhatikan saran dan komentar dari validator. 41

b. Cukup valid dengan revisi kecil, maka kegiatan selanjutnya adalah revisi terlebih dahulu kemudian melakukan uji coba terbatas.

c. Kurang valid dengan revisi besar, maka perlu revisi terlebih dahulu kemudian meminta pertimbangan validator sehingga melakukan uji coba terbatas.



d. Tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa yang baru, dan kembali lagi pada pertimbangan validator.

Hasil analisis validasi akan dijelaskan pada teknik analisis data. Validasi LKS digital dan instrumen dilakukan pada tanggal 23 Agustus 2022.

31

2) Kegiatan uji coba terbatas

Uji coba terbatas dilakukan terhadap 6 siswa kelas VIII Mts Plus Darul Ulum. Pemilihan siswa dilakukan secara acak dan siswa yang mengikuti uji coba terbatas tidak mengikuti saat uji coba lapangan. Kegiatan uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap LKS digital GAMBATE. Uji coba dilakukan dengan memberikan soal pretes dan postes, angket respon siswa dan guru. Pada uji coba terbatas ini tidak menunjukkan adanya revisi sehingga LKS digital GAMBATE bisa diujikan pada subjek uji coba lapangan.

95

3) Kegiatan Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan dengan subjek sebanyak 26 siswa Mts. Plus Darul Ulum. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Keefektifan bisa dilihat dari hasil pemberian soal pretes dan postes. LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa juga diuji kepraktisannya dengan cara penyebaran anket respon siswa dan angket respon guru.

108

3.2.5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, dilakukan pengolahan data dari hasil pretes dan postes. Untuk mengetahui seberapa efektif



LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa dinyatakan efektif ⁹⁷ bila memenuhi kriteria keefektifan.

Pada tahap ini juga dilakukan pengolahan data ^{terkait} hasil ^{respon siswa dan} guru, untuk mengetahui seberapa praktis LKS digital GAMBATE. LKS digital GAMBATE dinyatakan praktis apabila sudah memenuhi kriteria kepraktisan

28

3.3. Uji Coba Produk

Setelah ^{produk} LKS digital GAMBATE di rancang, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah sebagai berikut :

4

3.3.1. Desain Hasil Uji Coba

Desain ^{uji coba} LKS GAMBATE ^{dilakukan dua kali,} yaitu uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Uji coba terbatas dilakukan kepada 6 siswa ³¹ kelas VIII Mts Plus Darul Ulum yang dipilih secara acak. Uji coba lapangan ⁷³ dilakukan kepada 26 siswa kelas VIII Mts Plus Darul Ulum. Uji coba terbatas ^{dilakukan setelah} melakukan ^{validasi dan} melakukan ^{revisi} sesuai arahan ^{dari} validator. ³

Tujuan dari ^{uji coba} ini adalah untuk mengetahui kelayakan ^{LKS} digital ^{berbasis etnomatematika} gamelan Jawa. Tahapan ^{yang} ¹⁵ dalam desain uji coba ini yaitu validasi media, revisi, ^{uji coba terbatas,} ^{uji coba lapangan} dan terakhir ^{analisis} data hasil ^{angket respon siswa dan} guru serta hasil pretes dan postes.

4

3.3.2 Subjek Uji Coba

Adapun ^{subjek uji coba} terdiri dari ^{subjek uji coba terbatas} dan ^{subjek uji coba lapangan}. Subjek uji coba terbatas terdiri dari 6 siswa kelas VIII Mts Plus Darul Ulum yang dipilih



secara acak dari 32 siswa. Sedangkan subjek uji coba lapangan terdiri dari 26 siswa kelas VIII Mts Plus Darul Ulum.

3.3.3. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan bersifat kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa tanggapan dan saran yang diberikan dalam lembar validasi. Data kuantitatif berupa skor lembar validasi, skor angket uji kepraktisan, dan skor hasil pretes dan postes. Data tersebut dihasilkan berkaitan dengan kelayakan atau kesesuaian LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa.

3.3.4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada pengembangan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa berupa, lembar validasi, lembar soal pretes dan postes, lembar angket respon siswa dan lembar angket respon guru.

a. Lembar Validasi LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa

Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar validasi LKS digital yang akan diberikan kepada validator ahli dan praktisi. Adapun kisi-kisi angket validasi diadaptasi dari (Wulandari, 2021) :

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Validasi LKS digital

Kriteria	Indikator
Aspek isi	1. Materi sesuai dengan KD 2. Dapat mendorong rasa keingintahuan siswa



Aspek Bahasa	1. Bahasa mudah dipahami
	2. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku
	3. Tidak menimbulkan makna ganda
Aspek Tugas	1. Soal yang berada pada lembar lks siswa memfasilitasi dalam menemukan rumus suku ke-n
Aspek Lain	1. Visual (desain dan pemilihan warna)
	2. Penggunaan istilah atau symbol konsisten
	3. Petunjuk penggunaan jelas
	4. Sesuai dengan tema

Angket validasi LKS digital yang ditujukan kepada validator menggunakan skala likert. Skala likert yang digunakan menggunakan empat alternative jawaban, dengan kriteria yang diadaptasi dari berikut (Abdillah, 2021) :

Tabel 3. 2 Skala likert Validasi

Pernyataan	Keterangan
Positif	
4	Sangat sesuai
3	Sesuai
2	Kurang sesuai
1	Tidak sesuai

b. Lembar Angket Respon Siswa



Dalam penelitian ini angket yang digunakan berbentuk *checklist*. Lembar angket respon siswa yang telah dibuat telah divalidasi oleh validator. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi lembar angket respon siswa :

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Kriteria	Indikator	Nomor Butir
Isi	1. Kemudahan penggunaan media	1
	2. Tidak memakan banyak waktu	12
	3. Media menarik (dilengkapi animasi dan suara)	5
	4. Kejelasan bahasa yang digunakan	3
	5. Petunjuk penggunaan jelas	2
	6. Dapat digunakan sendiri	4
	7. Materi mengandung unsur budaya (etnomatematika)	9
	8. Materi, gambar dan contoh soal dapat mendukung siswa memecahkan masalah	10 dan 11



Tampilan	1. Kepraktisan desain dan pemilihan warna	5
	2. Gambar sesuai dengan tema budaya.	8

Tabel 3. 4 Kriteria Skala Likert Pada Angket Respon Siswa

Pernyataan Positif	Keterangan
4	Sangat setuju
3	Setuju
2	Kurang setuju
1	Tidak setuju

Pernyataan dalam angket bersifat positif sehingga pada saat pemberian skor untuk memperoleh data kuantitatif. untuk pernyataan positif jawaban Sangat Setuju diberi skor 4, jawaban Setuju diberi skor 3, jawaban Kurang Setuju diberi skor 2, dan jawaban Tidak Setuju diberi skor 1. Dalam penelitian pengembangan ini angket digunakan untuk uji kepraktisan. Angket dalam penelitian ini berupa angket respon siswa dan angket respon guru. Adapun indikator yang digunakan adalah kejelasan petunjuk penggunaan, kejelasan dalam penggunaan bahasa, dan kemudahan dalam mengakses LKS digital GAMBATE. Berikut ini hasil dari validasi angket respon siswa yang telah divalidasi oleh kedua validator

45

Tabel 3. 5 Hasil Validasi Angket Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Analisis (%)
1.	Indikator petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan	3	3	75

32

Indikator petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan

3

3

75



	jelas			
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	75
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar	2	3	62,5
4.	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	75
5.	Pernyataan angket sesuai dengan indikator angket respon siswa	3	2	62,5
6.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap isi media	3	3	75
7.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap tampilan media	3	2	62,5
8.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap materi media	3	2	62,5
Rata-rata pervalidator dalam (%)		71,87	65,62	68,75

Hasil dari validasi angket respon 4 siswa 68,75% ($50\% \leq Sp < 76\%$) pada tabel 3.14 hal ini menunjukkan bahwa angket respon siswa cukup valid dengan revisi kecil.



21

Sukardi (2008) menyatakan bahwa, aspek-aspek kepraktisan dapat dilihat dalam beberapa hal berikut ini:

- a. Penggunaan, meliputi mudah diatur disimpan, dan dapat digunakan sewaktu-waktu
- b. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat

21

- c. Menarik minat siswa
- d. Mudah diinterpretasikan oleh guru ahli maupun siswa
- e. Memiliki ekuivalensi yang sama sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau revisi.

Berdasarkan uraian tersebut, kepraktisan LKS dilihat dari beberapa aspek yaitu kemudahan penggunaan bagi guru maupun siswa²⁷, sehingga untuk mengetahui hal tersebut dibutuhkan angket respon siswa dan angket respon guru terhadap media.

7

c) Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket guru disusun untuk mengetahui bagaimana pendapat guru terhadap LKS digital. Lembar angket yang disusun kemudian divalidasi oleh validator ahli¹¹⁶ isi, tampilan, kemudahan dan waktu. Berikut kisi-kisi angket respon guru yang diadopsi dari (Wuriandari, 2021).

40

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

Kriteria	Indikator	Nomor Butir
Isi	Kesesuaian materi dengan kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar	5 dan 11
Tampilan	Respon terhadap	4 dan 10



	tampilan LKS digital Etnomatematika Gamelan	
Kemudahan dan kemajuan	1. Kemudahan penggunaan media	8 dan 1
	2. Memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah	3 dan 13
	3. Petunjuk penggunaan mudah dipahami	6 dan 14
	4. Kejelasan penggunaan bahasa	2 dan 15
	5. Dapat digunakan secara mandiri	12 dan 7
	6. Efisiensi waktu	9 dan 16

Angket respon guru ditujukan kepada guru menggunakan skala likert.

Tabel 3. 7 Kriteria Skor Skala Likert Pada Angket Respon Guru

Pernyataan Positif	Keterangan	5 Pernyataan negatif
4	Sangat Setuju	1
3	Setuju	2
2	Kurang Setuju	3
1	Tidak Setuju	4

Sebelum angket respon guru diisi oleh guru, angket respon guru perlu divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Berikut ini tabel hasil angket respon guru.

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Angket Respon Guru

No	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Analisi
----	--------------------	----	----	---------



					s (%)
1.	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	2	3		62,5
2.	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3		75
3.	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar	2	3		62,5
4.	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3		75
5.	Pernyataan angket sesuai dengan indikator angket respon siswa	2	3		62,5
6.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap isi media	3	3		75
7.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap tampilan media	2	3		62,5
8.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan respon siswa terhadap materi media	3	3		75
Rata-rata pervalidator dalam (%)		65,62	75		70,31



Dari hasil angket respon guru didapatkan 70,31% ($50\% \leq S_{14} < 76\%$) berdasarkan tabel 3.14 kriteria kualifikasi validasi, hal ini menunjukkan bahwa angket respon guru cukup valid dengan revisi kecil.

d) Soal Pretes dan Postes

Pretes dan postes dalam penelitian ini digunakan sebagai dasar dalam menilai keefektifan LKS untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Pretes diberikan sebelum siswa menggunakan LKS digital berbasis etnomatematika gamelan Jawa (GAMBATE). Soal yang diberikan mencakup materi barisan dan deret aritmatika yang disesuaikan dengan karakter soal PISA sebelum diberikan ke siswa, lembar soal tes terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli dan praktisi.

48

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Lembar Validasi Tes Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis

No.	Aspek yang divalidasi
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematis
2.	Butir soal sesuai dengan materi yang digunakan
3.	Soal yang mewakili isi materi memiliki maksud yang jelas
4.	Batasan pertanyaan yang diukur sudah jelas
5.	Kalimat pada tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

Dengan skala penilaian yang digunakan yaitu skala Likert.

Tabel 3. 10 Kriteria Skala Likert Validasi Soal Pretes dan Postes

Pernyataan	Keterangan
------------	------------



4	Sangat sesuai
3	Sesuai
2	Kurang sesuai
1	Tidak sesuai

Berikut ini pedoman penskoran yang digunakan dalam menghitung skor pretes dan postes diadaptasi dari (Nisa, 2015)

Tabel 3. 11 Pedoman Penskoran Pretes dan Postes

Level	Indikator Pencapaian	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor	Skor Maks
1	Siswa dapat mengidentifikasi informasi dan menerima semua petunjuk berdasarkan instruksi yang jelas pada situasi yang ada.	Siswa mampu mengidentifikasi dan mengaitkan ar informasi dalam soal	2	2
		Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal	1	
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal	0	
2	Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan	Siswa mengerjakan soal dengan langkah kerja yang sesuai	4	4

	nya dengan rumus.	rumus dan tepat.		
		Siswa mengerjakan soal dengan langkah kerja yang sesuai rumus tapi tidak tepat	3	
		Siswa mengerjakan soal tanpa langkah kerja yang sesuai rumus dan jawaban tepat.	2	
		Siswa mengerjakan soal tanpa langkah kerja yang sesuai rumus dan jawaban tidak tepat.	1	
		Tidak menjawab (kosong)	0	
2	3	Siswa dapat menyelesaikan prosedur dengan baik dalam penyelesaian soal dan mampu memilih strategi dalam penyelesaian masalah pada	Siswa mampu menyelesaikan soal dengan langkah berurutan dan tepat	5
		Siswa mampu menyelesaikan soal dengan langkah berurutan tapi kurang tepat	4	5



	soal.	Siswa mampu menyelesaikan soal dengan langkah tidak berurutan tapi tepat	3	
		Siswa tidak mampu menyelesaikan	0	
2		sedur	10	
4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkan suatu masalah dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa mampu membuat model untuk menyelesaikan masalah dan jawaban tepat	6	
		Siswa mampu membuat model untuk menyelesaikan masalah tapi jawaban kurang tepat	4	
		wa tidak mampu membuat model untuk menyelesaikan masalah tapi jawaban tepat	3	6
		Siswa tidak mampu membuat model untuk menyelesaikan masalah	0	
5	Siswa dapat	Siswa mampu	7	7



30

bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan permasalahan yang rumit.

membuat model dan menyelesaikan masalah yang 10 nit

Siswa mampu membuat model tapi tidak dapat menyelesaikan masalah yang rumit 3

Siswa tidak mampu membuat model dan menyelesaikan masalah yang rumit 0

6 Siswa mampu menggunakan 14 penalaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis.

Siswa mampu menggunakan penalaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis tapi kurang 25 pat 8

Siswa mampu menggunakan penalaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis tapi kurang tepat 4

Siswa tidak mampu menggunakan 0

8



penalaran dalam
menyelesaikan
suatu
permasalahan
matematis.

Total skor maksimal

32

5

Hasil uji kevalidan diukur menggunakan perbandingan jumlah hasil perhitungan dengan jumlah yang diharapkan atau presentase kevalidan (p).

$$p = \frac{\text{skor validasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Berikut ini merupakan tabel kisi-kisi pretes dan postes yang diadaptasi dari (Yunda ,2015)





5
Tabel 3. 12 Kisi-kisi Pretes dan Postes

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Literasi	Indikator Pencapaian Belajar	Nomor soal	Level
11 3.1.Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. 4.1.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	6 a. Siswa mampu menjawab pertanyaan dengan konteks yang umum serta semua informasi yang relevan tersedia dengan jelas. Mampu mengidentifikasi informasi dan menerima semua petunjuk berdasarkan instruksi yang jelas pada situasi yang ada. Mampu menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan simulasi yang diberikan.	9 swa dapat mengidentifikasi informasi dan menerima semua petunjuk berdasarkan instruksi yang jelas pada situasi yang ada.	1	1



	b. Siswa mampu menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung. Mampu memilah informasi yang relevan dari sumber yang tunggal dan menggunakan cara penyajian tunggal. Mampu mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan dalam memecahkan masalah. Mampu menyimpulkan secara tepat dari hasil penyelesaiannya.	10 Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.	2	2
c. Siswa mampu melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan yang berurutan. Mampu memilih dan menerapkan strategi		2 Siswa dapat menyelesaikan prosedur dengan baik dalam penyelesaian soal dan mampu memilih strategi dalam penyelesaian masalah pada soal.	3	3



	8 memecahkan masalah yang sederhana. Mampu menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda. Mampu menjabarkan berdasarkan hasil interpretasi dan alasan mereka.			
d. Siswa mampu mengerjakan dengan metode tertentu secara efektif dalam situasi yang kompleks tetapi konkret yang mungkin melibatkan hambatan-hambatan atau membuat asumsi-asumsi. Mampu memilih dan menggunakan representasi yang berbeda termasuk pada simbol. Mampu menggunakan keterampilan dan pengetahuannya pada konteks yang jelas. Mampu menjelaskan		2 Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkan suatu masalah dengan kehidupan sehari-hari.	4	4



	1 pendapatnya berdasarkan pada pemahaman, alasan dan rumusan mereka. e. Siswa mampu mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi masalah dan menetapkan asumsi. Mampu memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang kompleks yang berhubungan dengan model. Mampu menggunakan pemikiran dan penalarannya serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dengan situasi yang dihadapi. Mampu menjabarkan dan merumuskan hasil pekerjaan siswa		5	5
		2 Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan permasalahan yang rumit.	5	5



	8 f. Siswa mampu membuat konsep, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam situasi yang kompleks. Mampu menghubungkan dan menerjemahkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel. Mampu menerapkan pemahamannya dengan penguasaan simbol dan operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi baru. Mampu merumuskan hasil pekerjaannya dengan tepat dengan mempertimbangan penemuannya, penafsiran, pendapat dan ketepatan pada situasi nyata.	2 Siswa menggunakan penalaran dalam penyelesaian suatu permasalahan matematis.	6	6
--	---	--	---	---

Berikut ini hasil validasi soal pretes dan postes :

Tabel 3. 13 Hasil Validasi Soal Pretes dan Postes

No	Aspek yang dinilai	Pretes		Postes		Analisis (%)
		V1	V2	V1	V2	
	Soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematis.	3	2	3	2	62,5
	Soal yang diberikan sesuai dengan materi yang digunakan	3	3	3	3	75
	Soal yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematis	3	2	3	2	62,5
	Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas	3	2	3	2	62,5
	Batasan pertanyaan yang diukur sudah jelas	3	3	3	3	75
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	3	3	75
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3	3	75
	Soal yang diberikan	3	3	3	3	75

	sesuai dengan tema (etnomatematika)					
	Rata-rata skor (%)	75	65	75	65	70

Dari hasil validasi diperoleh presentase rata-rata skor validasi (S_v) sebesar 70%. Berdasarkan tabel kriteria kualifikasi penilaian validasi $50\% \leq S_v < 75\%$ dapat disimpulkan bahwa soal pretes dan postes cukup valid dengan revisi kecil.

61

3.3.5 Teknik Analisis Data

a) Analisis validasi LKS

Analisis terhadap hasil validasi yang dilakukan validator ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$S_v = \frac{S_r}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan:

S_v : Presentase rata-rata skor validasi

S_r : Rataan skor validasi dari masing-masing validator

S_m : Skor maksimal yang dapat diperoleh

Untuk menganalisis kevalidan bahan ajar, maka diberikan kriteria kualifikasi penilaian validator sebagai berikut :



Tabel 3. 14 Kriteria Kualifikasi Penilaian Validasi

S_v	Kriteria	Keterangan
$75\% \leq S_v \leq 100\%$	Valid	1. Tidak perlu revisi, jika setiap butir pernyataan mendapat skor paling sedikit 3 2. Revisi, jika ada butir pernyataan yang mendapat skor kurang dari 3
$50\% \leq S_v < 75\%$	Kurang Valid	Revisi kecil
$25\% \leq S_v < 50\%$	Kurang Valid	Revisi besar
$0\% \leq S_v < 25\%$	Tidak Valid	Belum dapat digunakan

(Diadaptasi dari Arikunto, 2013)

Selain dari kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, perlu tidaknya revisi juga memperhatikan komentar dan saran dari validator.

b) Analisis Kepraktisan

Data kepraktisan LKS digital diperoleh dari hasil angket uji kepraktisan yang diberikan kepada siswa dan guru. Aspek yang dinilai dalam uji kepraktisan meliputi kemudahan dalam penggunaan LKS. LKS praktis jika kejelasan petunjuk yang ada mudah dipahami dan mudah diakses. Data hasil uji kepraktisan dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$S_p = \frac{S_r}{S_m} \times 100\%$$



Keterangan:

S_p : Presentase rata-rata skor kepraktisan

S_r : Rataan skor validasi dari masing-masing responden

S_m : Skor maksimal yang dapat diperoleh

Untuk menganalisis kevalidan LKS, maka diberikan kriteria kualifikasi penilaian validator sebagai berikut :

Tabel 3. 15 Kriteria Kepraktisan

S_a	Kriteria
$76\% \leq S_a \leq 100\%$	Bahan ajar praktis
$50\% \leq S_a < 76\%$	Bahan ajar cukup praktis
$26\% \leq S_a < 50\%$	Bahan ajar kurang praktis
$0\% \leq S_a < 26\%$	Bahan ajar tidak praktis

(Diadopsi dari Syafrudin & Sujarwo, 2019)

c) Analisis keefektifan LKS

Uji keefektifan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana LKS berguna untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika pada peserta didik. Data keefektifan ditentukan menggunakan uji *noormalize gain* yang menggunakan Microsoft excel.

32

Selisih dari *post test* dan *pre test* disebut dengan *gain*. *Gain* ini akan menunjukkan proses peningkatan pemahaman konsep setelah siswa menggunakan LKS digital.

Gain yang dinormalisasikan atau *N-Gain* dapat dihitung dengan rumus berikut :



$$N(g) = \frac{Skor_{post} - Skor_{pre}}{Skor_{maks} - Skor_{pre}}$$

Keterangan :

N Gain : Menyatakan nilai uji normalitas gain

$Skor_{post}$: Menyatakan skor post tes

$Skor_{pre}$: Menyatakan skor pre tes

$Skor_{maks}$: Menyatakan skor maksimal

Diperoleh (g) merupakan hasil normalisasi N- Gain dengan kriteria interpretasi sebagai berikut ini yang diadopsi (Aldeliana, 2019):

37

Tabel 3. 16 Kriteria Klasifikasi Interpretasi Gain

Besarnya Gain	Interpretasi
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > (g) \geq 0,30$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

