

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA
MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 2 PANYABUNGAN**



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Pendidikan Matematika.*

Oleh:

SYIFA GADIS AULIA

NIM : 2120200047

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2025

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA
MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 2 PANYABUNGAN**



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Pendidikan Matematika.*

Oleh :

SYIFA GADIS AULIA

NIM : 2120200047

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA
MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 2 PANYABUNGAN**



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Pendidikan Matematika.*

Oleh :

SYIFA GADIS AULIA MTD

NIM : 2120200047

Pembimbing I


Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP:197002242003122001



Pembimbing II


Diyah Hoiriyah, S. Pd. I, M.Pd
NIP: 198810122023212043

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi

An. Syifa Gadis Aulia Mtd

Padangsidempuan, Mei 2025

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan

di-

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Syifa Gadis Aulia Mtd yang berjudul "Pengembangan Game Edukasi *Quick Count Math* Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII di SMP Negeri 2 Panyabungan", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I


Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 1977002242003122001

PEMBIMBING II


Diyah Hoiriyah, S.Pd.I.M.Pd.
NIP. 198810122023212043

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM : 21 202 00047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Game Edukasi *Quick Count Math* Pada Materi Operasi Bilangan Bulat untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Panyabungan.

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 3 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, Mei 2025

Saya yang Menyatakan,



Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM. 21 202 00047

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM : 21 202 00047
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul " Pengembangan Game Edukasi Quick Count Math Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Panyabungan".

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Mei 2025

Saya yang Menyatakan,



Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM. 21 202 00047

**SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN
KEBENARAN DOKUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM : 21 202 00047
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Dalan Lidang, Kec.Panyabungan, Kab. Mandailing Natal

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, Mei 2025

Saya yang Menyatakan,



Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM. 21 202 00047



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Syifa Gadis Aulia
NIM : 2120200047
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Game Edukasi Quick Count Math Pada Materi Operasi Bilangan Bulat untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII di SMP N 2 Panyabungan

Ketua

Dr. Almira Amir, M.Si
NIP.19730902 200801 2 006

Sekretaris

Diyah Hoiriyah, S.Pd I, M.Pd
NIP.19881012 202321 2 043

Anggota

Dr. Mariani Nasution, M.Pd
NIP.19700224 200312 2 001

Yenni Khairani Lubis, M.Sc
NIP.19920815 202203 2 003

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Ruang Ujian Munaqasyah
Tanggal : 27 Mei 2025
Pukul : 08.00 WIB s/d 10.00 WIB
Hasil/Nilai : Lulus/ 83 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,64 / Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang Kota Padang Sidempuan 22713
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Game Edukasi *Quick Count Math*
Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Untuk
Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII
di SMP Negeri 2 Panyabungan.

NAMA : Syifa Gadis Aulia
NIM : 21 202 00047

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Padangsidempuan, Juni 2025

Dekan

Dr. Felya Hilda, M.Si.

NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM : 2120200047
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan game edukasi *Quick Count Math* pada materi operasi bilangan bulat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Panyabungan

Pengembangan media pembelajaran *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* dilatarbelakangi oleh kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat serta minimnya penggunaan media teknologi dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Panyabungan. Pembelajaran biasanya dilakukan dengan menggunakan sumber belajar buku paket yang terbatas dan tidak semua siswa memilikinya. Guru sebagai sumber utama belajar menjelaskan materi dengan bantuan papan tulis sebagai media. Menurut sebagian siswa pembelajaran tersebut membosankan, sehingga perlu adanya inovasi dalam penggunaan media guna menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa ketika belajar matematika khususnya materi operasi bilangan bulat. Selain itu media juga dapat membantu siswa untuk mengulang materi dengan mudah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* serta untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi operasi bilangan bulat. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan media pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Instrumen pada penelitian ini menggunakan wawancara, angket, dan tes. Angket ditujukan kepada validator, peserta didik dan guru. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 34 siswa kelas VII SMP N 2 Panyabungan. Hasil validasi oleh tiap validator terhadap media pembelajaran diperoleh kriteria sangat valid dengan persentase 89,4%. sehingga media telah layak digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi operasi bilangan bulat. Adapun hasil analisis respon peserta didik dan guru terhadap kepraktisan media memperoleh media sangat praktis. Kemudian, uji keefektifan media dilakukan dengan menggunakan perhitungan *N- Gain Score* pada hasil uji pretest dan posttest. Hasil yang diperoleh pada uji keefektifan ini adalah media telah efektif dengan persentase 82,06%.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Pemahaman Konsep, *Quick Count Math*

ABSTRACT

Name : Syifa Gadis Aulia Mtd

NIM : 2120200047

Faculty/Department : Tarbiyah and teacher training/ Mathematics Education

Thesis Title : Development of Quick Count Math educational game on integer operation material to improve students' conceptual understanding of grade VII at SMP Negeri 2 Panyabungan.

The development of Quick Count Math learning media based on Construct 2 is motivated by the lack of students' conceptual understanding of integer operations material and the minimal use of technology media in learning mathematics at SMP Negeri 2 Panyabungan. Learning is usually done using limited textbook learning resources and not all students have them. The teacher as the main source of learning explains the material with the help of a whiteboard as a medium. According to some students, this learning is boring, so there needs to be innovation in the use of media to create a pleasant learning atmosphere for students when learning mathematics, especially integer operations material. In addition, media can also help students to repeat the material easily. This study aims to develop Quick Count Math learning media based on Construct 2 and to improve students' conceptual understanding of integer operations material. The type of research used is Research and Development (R&D). The development model for this learning media is developed based on the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The instruments in this study used interviews, questionnaires, and tests. The questionnaire was addressed to validators, students and teachers. The subjects of the trial in this study were 34 students of class VII of SMP N 2 Panyabungan. The results of validation by each validator on the learning media obtained very valid criteria with a percentage of 89.4%. so that the media is suitable for use in learning mathematics on the material of integer operations. The results of the analysis of student and teacher responses to the practicality of the media obtained very practical media. Then, the effectiveness test of the media was carried out using the N-Gain Score calculation on the results of the pretest and posttest tests. The results obtained in this effectiveness test were that the media was effective with a percentage of 82.06%.

Keywords: Learning Media, Concept Understanding, Quick Count Math

خلاصة

الاسم : سيف جاديس أولياء

رقم نيم

٧٠٠٠٢٠٢١٢:

القسم/الكلية

: المعلمين وتدريب التربية/ الرياضيات تعليم

الفهم لتحسين الصحيحة العمليات مادة حول سريعة حسابية تعليمية لعبة تطوير : الرسالة عنوان
SMP Negeri 2 Panyabungan مدرسة في السابع الصف في للطلاب المفاهيمي

المفاهيمي الفهم بضعف مدفوع Construct 2 على القائمة السريعة الرياضيات تعلم وسائط تطوير ن SMP في الرياضيات تعلم في التكنولوجيا لوسائل المحدود والاستخدام الصحيحة العمليات لمادة للطلاب لا والتي المدرسية الكتب من محدودة تعلم موارد باستخدام عادة التعلم يتم. Negeri 2 Panyabungan. البيضاء السبورة بمساعدة المادة للتعلم، الرئيسي المصدر بصفته المعلم، يشرح. الطلاب جميع يمتلكها الوسائط استخدام في ابتكار هناك يكون أن يجب لذلك ممل، التعلم هذا فإن الطلاب، لبعض وفقًا. كوسيلة ذلك، إلى بالإضافة. الصحيحة العمليات مادة وخاصة الرياضيات، تعلم عند للطلاب ممتع تعليمي جو لخلق تعلم وسائط تطوير إلى الدراسة هذه تهدف. بسهولة المادة تكرر على الطلاب مساعدة أيضًا للوسائط يمكن. الصحيحة العمليات لمادة للطلاب المفاهيمي الفهم وتحسين Construct 2 على القائمة السريعة الرياضيات بناءً التعليمية الوسائط هذه تطوير نموذج تطوير تم. (R&D) والتطوير البحث هو المستخدم البحث نوع هذه أدوات استخدمت. (والتقييم والتنفيذ والتطوير والتصميم التحليل) ADDIE التطوير نموذج على شملت. والمعلمين والطلاب المُصنِّقين إلى الاستبيان وُجِّه. والاختبارات والاستبيانات المقابلات الدراسة التحقق نتائج أظهرت وقد. SMP N 2 Panyabungan مدرسة في السابع الصف من طالبًا 34 الدراسة مناسبة يجعلها مما، 89.4% بنسبة جدًا صالحةً معايير مُصنِّق كل أجراها التي التعليمية الوسائط صحة من الطلاب استجابات تحليل نتائج وأظهرت. الصحيحة العمليات مادة في الرياضيات تعلم في للاستخدام باستخدام الوسائط فعالية اختبار أجري ثم. عاليةً فعاليةً التعليمية، الوسائط عملية مدى حول والمعلمين عليها الحصول تم التي النتائج أظهرت وقد. والبُعدي القبلي الاختبارين نتائج على N-Gain درجة حساب 82.06%. بنسبة التعليمية الوسائط فعالية هذا الفعالية اختبار في

السريع العد رياضيات المفاهيم، فهم تعليمية، وسائط: المفتاحية الكلمات

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Pengembangan game edukasi *Quick Count Math* pada materi operasi bilangan bulat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Panyabungan”**. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang mana syafaat beliau lah yang kita harapkan di hari kemudian.

Dalam menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, menyusun skripsi merupakan salah satu syarat atau tugas yang harus diselesaikan dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Sebab dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan penulis. Namun demikian, atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Mariam Nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Diyah Hoiriyah, S.Pd I, M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang sangat sabar dan tekun memberikan arahan, waktu, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
3. Ibu. Dr. Lelya Hilda, M.SI selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
4. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si selaku Plt Ketua Prodi Pendidikan Matematika
5. Seluruh dosen beserta civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
6. Kepala Sekolah, guru guru serta siswa/i SMP N 2 Panyabungan yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Khairuddin Mtd dan Ibunda Ahlina Lubis yang telah merawat, membesarkan, mendidik, memberikan motivasi, nasehat, do'a serta pengorbanan yang tiada terhingga serta penyemangat dalam keberhasilan penulis.
8. Ketiga Saudara tersayang, Asri Fansyuri Mtd, S.H, Ilham Iskandar Mtd dan Askansy Putri Khailin Mtd yang telah memberikan semangat, dukungan, do'a, dan motivasi bagi penulis
9. Kepada nenek, Poniah. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas nasehat, waktu, doa'a serta dukungan yang tiada terhingga.

10. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat, bantuan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
11. Sahabat sahabat perjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu
12. Teman teman pogram studi pendidikan matematika angkatan 2021 terkhususnya rekan rekan seperjuangan TMM yang telah memberikan semangat dan dukungan selama menjalani perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Terakhir untuk diri saya sendiri Syifa Gadis Aulia Mtd terimakasih telah kuat sampai detik ini, yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar, yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah ataupun proses penyusunan skripsi, yang mampu berdiri tegak ketika dihantam permasalahan yang ada.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun kepada peneliti untuk kesempurnaan karya ilmiah ini. Peneliti berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk penliti maupun para pembaca

Padangsidempuan, Maret 2024



Syifa Gadis Aulia Mtd

2120200047

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN	
LEMBAR DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQOSYAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
Abstrak.....	ii
Abstract.....	iii
خلاصة.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	11
G. Defenisi Istilah	12
1. Media Pembelajaran.....	12
2. <i>Quick Count Math</i>	12
3. Media Pembelajaran <i>Construct 2</i>	12
4. Operasi Bilangan Bulat	13
H. Manfaat Penelitian	13

1. Pengembangan	15
2. Pembelajaran Matematika	16
3. Media Pembelajaran Matematika	19
4. <i>Quick Count Math</i>	24
5. <i>Construct 2</i>	25
6. Operasi Bilangan Bulat	26
7. Pemahaman Konsep	31
A. Kerangka Pikir	32
B. Penelitian Terdahulu	33
BAB III METODE PENGEMBANGAN	35
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
B. Model Pengembangan	35
C. Prosedur Pengembangan	37
D. Subjek Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Instrument Penilaian Data	42
G. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	56
a. Analisis Kurikulum	56
b. Analisis Peserta Didik	57
c. Analisis Kebutuhan Peserta Didik	58
d. Analisis Lingkungan Sekolah	59
2. Tahap <i>Design</i> (Desain)	59
a. Perancangan Materi	60
b. Perancangan <i>Skyboard</i>	60
c. Perancangan Bahan Pembuatan Media	63
d. Perancangan Instrumen Lembar Validasi	64
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	64
a. Pengembangan Media Pembelajaran	65
b. Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Materi	65
c. Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Media	71
d. Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Bahasa	74
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	76
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	79
B. Pembahasan dan Penelitian	81
BAB V KESIMPULAN	86
A. Kesimpulan	86
B. Sran	86
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR TABEL

Tabel II 1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu.....	34
Tabel III 1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE.....	36
Tabel III 2 Skor Penilaian Validitas.....	47
Tabel III 3Kriteria Persentase Kelayakan Media	48
Tabel III 4 Pedoman Penskoran Angket Respon Guru dan Siswa	48
Tabel III 5 Kriteria Persentase Kepraktisan Media	49
Tabel III 6 Kriteria Reabilitas	53
Tabel III 7 Kategori Tingkat Kesukaran.	54
Tabel III 8 Kategori daya pembeda soal	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV. 1 Halaman Intro	61
Gambar IV. 2 Rancangan Halaman Home.....	61
Gambar IV. 3 Rancangan Halaman Menu Petunjuk.....	62
Gambar IV. 4 Rancangan Halaman Materi.....	62
Gambar IV. 5 Rancangan Halaman Quiz.....	63
Gambar IV. 6 Tampilan Home	65
Gambar IV. 7 Tampilan Petunjuk.....	66
Gambar IV. 8 Tampilan Judul Materi.....	67
Gambar IV. 9 Tampilan Materi.....	67
Gambar IV. 10 Tampilan Indikator.....	68
Gambar IV. 11 Tampilan Quiz	68
Gambar IV. 12 Tampilan Jawaban Quiz.....	69
Gambar IV. 13 Tampilan Skor.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 2 Kisi kisi Angket Untuk Ahli Media
lampiran 3 Kisi Angket Untuk Ahli Materi
lampiran 4 Kisi Kisi Angket Untuk Respon Guru
lampiran 5 Kisi Kisi Angket Untuk Peserta Didik
lampiran 6 Kisi kisi Tes Kemampuan Peserta Didik
lampiran 7 Daftar Uji Coba Instrumen Pre Test
lampiran 8 Daftar Uji Coba Instrumen Post Test
lampiran 9 Validitas dan Reabilitas Pre Test
lampiran 10 Validitas dan Reabilitas Posttest
lampiran 11 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest
lampiran 12 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest
lampiran 13 Daya Pembeda Pretest
lampiran 14 Daya Pembeda Posttest
lampiran 15 Hasil Analisis Respon Pesserta Didik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan¹, pendidikan juga berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, diperlukan pendidikan yang berkualitas untuk memajukan suatu bangsa. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai dalam pendidikan formal. Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akan tetapi, dalam kenyataannya banyak sekali siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit karena terlalu banyak rumus yang terkadang mereka tidak mengetahui darimana rumus itu berasal. Hal ini berdampak pada pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika kurang, akibatnya hasil belajar matematika siswa juga kurang memuaskan.

Salah satu materi pokok dalam matematika adalah materi operasi bilangan bulat. Materi pokok operasi bilangan bulat yang merupakan bagian dari materi SMP kelas VII, menuntut siswa mempunyai pemikiran kreatif dan

¹ Aziz Muhtasyam, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android Dengan Bantuan Software Construct 2," 2018, 1–40, <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/38973>.

teliti dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan operasi bilangan bulat. Siswa diharapkan untuk mampu mengatasi berbagai masalah yang ada.

Banyak siswa yang belum mampu mengatasi masalah yang berkaitan dengan operasi bilangan bulat. Hal ini ditunjukkan dengan masih rendahnya hasil belajar siswa pada materi operasi bilangan bulat. Rendahnya hasil belajar siswa pada materi operasi bilangan bulat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya bisa disebabkan oleh kurang efektif dan efisiennya model pembelajaran yang dilakukan di kelas, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Dari hasil survei pra penelitian yang dilakukan peneliti pada 30 siswa SMP Negeri 2 Panyabungan, 80% siswa mengakui bahwa materi operasi bilangan bulat adalah salah satu materi matematika yang sulit dikuasai. Hal ini dikarenakan metode pengajaran yang dibawakan oleh guru membuat siswa bosan. Hal tersebut juga bersesuaian dengan hasil wawancara bersama guru matematika di SMP Negeri 2 Panyabungan, bahwa pada pembelajaran matematika materi operasi bilangan bulat, guru hanya banyak menerangkan materi dan tidak menggunakan media pembelajaran apapun dikarenakan keterbatasan media yang tersedia di Sekolah. Model pembelajaran yang monoton seperti metode ceramah menyebabkan siswa merasa bosan dan memiliki keinginan belajar yang rendah. Guna mengatasi hal tersebut, guru sebagai fasilitator pembelajaran di kelas harus selalu meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya dengan mengembangkan media-media pembelajaran yang dapat meningkatkan keinginan belajar siswa, dan dapat

mempermudah siswa dalam menerima pembelajaran di kelas maupun di luar kelas. Media pembelajaran diharapkan mampu mempermudah siswa untuk belajar dan menerima pembelajaran.

Secara umum media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran bisa sangat membantu keefektifan penyampaian materi dalam proses pembelajaran.

Guru sebagai fasilitator pendidikan, dituntut untuk dapat memanfaatkan bahkan mengembangkan produk teknologi dalam rangka peningkatan proses pembelajaran. Namun, kendala yang sering terjadi dalam dunia pendidikan Indonesia adalah kurangnya inovasi pendidik dalam pemanfaatan teknologi dan pengembangan media pembelajaran. Para pendidik pada praktiknya seringkali mengajar dengan menggunakan media yang sudah tersedia, misalnya textbook. Kurangnya kreativitas dan inovasi para pendidik dalam mengembangkan dan menciptakan media pembelajaran, membuat proses pembelajaran di kelas membosankan bagi siswa.² Penyajian media pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan dengan menarik dan seefektif mungkin akan membuat motivasi dan minat belajar serta pemahaman konsep siswa akan materi tersebut meningkat. Pemanfaatan media sudah seharusnya mendapatkan perhatian dalam setiap proses pembelajaran. Maka dari itu, perlu dilakukan pengembangan dalam hal media pembelajaran. Kelebihan dari konsep *e-learning* adalah bisa dilaksanakan kapan saja dan dimana saja.

² Lola Fibriani, Muhammad Damris, and Risnita Risnita, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia SMA," *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, no. 1 (2014): 1–5, <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v3i1.1760>.

Seiring berjalannya waktu, IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) berkembang sangat pesat. Pendidikan menjadi salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh berkembangnya IPTEK. Bukti bahwa pendidikan sangat dipengaruhi oleh berkembangnya IPTEK adalah munculnya konsep *e-learning* (*electronic learning*). *E-learning* adalah semua bentuk pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan internet untuk seluruhnya atau sebagian. Kelebihan dari konsep *e-learning* adalah bisa dilaksanakan kapan saja dan dimana saja.³

Semakin berkembang pembelajaran yang dipengaruhi oleh perkembangan IPTEK, kini muncul konsep *m-learning* (*mobile learning*). Konsep *m-learning* muncul karna dianggap lebih fleksibel, karena *m-learning* menggunakan perangkat *mobile* sebagai media pembelajaran, sehingga pembelajar dapat dengan mudah membawa perangkat ini kapanpun dan kemanapun. Contoh perangkat *mobile* yang digunakan dalam *m-learning* antara lain adalah handphone, laptop dan tablet PC.

Handphone menjadi perangkat *mobile* media pembelajaran *m-learning* yang banyak dikembangkan, karena handphone adalah perangkat yang mudah dibawa kemana saja. Di zaman yang ‘melek’ akan IPTEK seperti sekarang ini, hampir seluruh siswa memiliki handphone, namun masih sedikit yang menggunakannya untuk media pembelajaran. Kebanyakan siswa

³ Marija Zelić, “Mobile Learning,” *Intelligent Tutoring Systems in E-Learning Environments: Design, Implementation and Evaluation*, 2010, 103–27, <https://doi.org/10.4018/978-1-61692-008-1.ch006>.

memanfaatkan handphone hanya sebatas untuk telepon, SMS, memutar lagu/video, mengakses media sosial, chatting, dan bermain game⁴.

Indonesia berada di peringkat kelima dalam daftar pengguna *smartphone* terbesar di dunia pada tahun 2014.⁵ Perangkat *mobile* tersebut yang paling laris dipasaran adalah bersistem operasi Android. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh bermacam peranti penggerak.⁶ Gandhewar juga menjelaskan bahwa Android merupakan sistem operasi handphone yang lebih unggul dibanding *Simbian* dan *Windows Mobile*⁷.

Construct 2 adalah *software* canggih dengan fitur *HTML5* game creator yang dirancang khusus untuk game 2D (*2-dimension*). Hal ini memungkinkan siapapun membuat game tanpa menggunakan koding.⁸ Dengan *software* ini, kita dapat membuat game hanya dengan *drag-and-drop* yang memanfaatkan *visual editor* berbasis sistem *logic*

Dari hasil survey pra penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada 30 siswa SMP Negeri 2 Panyabungan, 90% siswa memiliki *smartphone* Android. Sedangkan 10% lainnya tidak memiliki *smartphone* Android. Namun tidak

⁴ Rizki Agung Sambodo, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning (m-learning) berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMA/MA", Skripsi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2014), h. 2

⁵ Trisno Heriyanto, "Indonesia Masuk 5 Besar Negara Pengguna Smartphone", detikInet, Jakarta, 3 Februari 2014 (<https://inet.detik.com/consumer/d-2485920/indonesia-masuk-5-besar-negara-pengguna-smartphone>)

⁶ Firdan Ardiansyah, Pengenalan Dasar Android Programming, (Depok: Biraynara, 2011), h. 1.

⁷ Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh, "Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Device", International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSSE), 2010, h. 17

⁸ <https://www.scirra.com/construct2> , diakses pada 14 Februari 2016, pukul 20.00 WIB.

ada siswa yang menyatakan pernah menggunakan aplikasi pembelajaran matematika pada perangkatnya, kebanyakan siswa hanya menggunakan perangkatnya untuk aplikasi hiburan, seperti social media, *games*, musik, kamera, dan lain sebagainya.

Dalam menghadapi permasalahan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Panyabungan, ada beberapa solusi yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memecahkan masalah yang diketahui:

1. Penggunaan Media Pembelajaran Yang Variatif

Sekolah dapat berinvestasi dalam pengadaan berbagai jenis media pembelajaran, seperti multimedia, perangkat lunak yang interaktif, atau materi ajar yang beragam. Hal ini akan membantu memperkaya pengalaman belajar peserta didik dan mencegah kebosanan. Guru juga harus diberikan pelatihan untuk menintegrasikan media tersebut dalam proses pembelajaran.

2. Pembelajaran yang Aktif

Mendorong model pembelajaran yang lebih aktif, dimana peserta didik terlibat secara langsung dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi operasi bilangan bulat menggunakan metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti diskusi kelompok, proyek atau penyelesaian masalah, yang memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif

3. Pembinaan dan Tutoring

Mengidentifikasi peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi dan memberikan bimbingan tambahan atau sesi tutoring. Menggerakkan peserta didik untuk saling membantu dan belajar bersama, baik dalam kelompok kecil maupun dengan bantuan teman sekelas yang lebih mahir.

4. Evaluasi Berkala.

Melakukan evaluasi berkala terhadap proses pembelajaran untuk mengevaluasi apakah perubahan yang diimplementasikan efektif, mendengarkan masukan dari peserta didik dan guru untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

5. Kolaborasi dengan guru matematika lainnya

Mendorong kolaborasi antara guru matematika dalam berbagai pengalaman, dan strategi pengajaran yang efektif. Ini dapat dilakukan melalui pertemuan rutin, workshop, atau forum online.

6. Penggunaan Media Pembelajaran Game *Edukasi Quick Counth Math*

Mengintegrasikan media pembelajaran game edukasi quick counth math seperti permainan matematika, aplikasi edukasi, atau eksperimen yang menarik untuk memotivasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Solusi- solusi ini dapat membantu meningkatkan pembelajaran matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Panyabungan dan mengatasi permasalahan yang diidentifikasi. Penting untuk melibatkan semua pihak yang

terkait, seperti sekolah, guru, peserta didik dan orang tua dalam menerapkan perubahan ini untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Media pembelajaran yang akan disajikan berupa game edukasi. Game dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran dengan harapan siswa menjadi lebih berminat dan menghabiskan banyak waktu untuk belajar dan bermain. Game mempunyai daya tarik yang membuat pemainnya menjadi kecanduan. Jenis game yang akan dirancang adalah game edukasi yang diberi nama *Quick Count Math*. Pembuatan game edukasi ini akan dibantu dengan *software Construct 2*.

Construct 2 adalah *software* canggih dengan fitur *HTML 5 game creator* yang dirancang khusus untuk game 2D (*2-dimension*). Hal ini memungkinkan siapapun membuat game tanpa menggunakan koding. Dengan *software* ini, kita dapat membuat game hanya dengan *drag-and-drop* yang memanfaatkan visual editor berbasis sistem logika.

Media pembelajaran yang akan dihasilkan dalam penelitian ini mengikuti prosedur penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*), karena model pengembangan tersebut sangat sesuai dengan prosedur pengembangan produk pembelajaran. Hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar matematika dimanapun dan kapanpun. Karena dengan begitu, intensitas siswa untuk belajar akan lebih tinggi dan membantu siswa untuk mengulang dan menerima pembelajaran di kelas. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian

dengan judul “**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII DI SMP N 2 PANYABUNGAN**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kesulitan belajar siswa pada materi Operasi bilangan bulat.
2. Pembelajaran matematika yang monoton sehingga siswa merasa bosan dalam belajar, khususnya materi operasi bilangan bulat.
3. Perlunya media pembelajaran matematika yang kreatif dan inovatif untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran di kelas, khususnya pada materi operasi bilangan bulat.
4. Kurangnya pemanfaatan teknologi komunikasi seperti ponsel pintar (smartphone) dalam bidang pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar pengkajian masalah dalam penelitian ini lebih terarah. Adapun pembatasan masalahnya antara lain:

1. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disesuaikan dengan silabus untuk SMP kelas VII dan terbatas pada materi operasi bilangan bulat

2. Pengembangan IPTEK dan pemanfaatan teknologi yang dilakukan pada media pembelajaran berupa game edukasi yang dibuat menggunakan *software Construct 2* yang berjalan pada smartphone Android.
3. Model pengembangan produk yang digunakan adalah model pengembangan Lee & Owens, yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana tingkat validitas pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *Construct 2* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *Construct 2* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP?
3. Bagaimana tingkat efektivitas pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *Construct 2* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan pengembangan ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan validasi pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *Construct 2* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat siswa kelas VII SMP.
2. Mendeskripsikan praktikalitas pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *Construct 2* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat siswa kelas VII SMP sehingga pembelajaran tersebut lebih bervariasi, menarik dan tidak membosankan.
3. Mendeskripsikan efektivitas pengembangan media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis *construct 2* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat siswa kelas VII SMP.

F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

1. Game edukasi *Quick Counth Math* berbantuan *software construct 2* berbasis audio visual pada materi operasi bilangan bulat yang dapat dioperasikan pada *smartphone*.
2. Media yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi operasi bilagan bulat.

3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria kebenaran,/ keluasan dan kedalam konsep, kesesuaian degan standar isi, kebahasaan dan kejelasan kalimat, keterlaksanaan, serta tampilan yang baik dan menarik sehingga dapat dikategorikan sebagai pembelajaran yang berkualitas baik.

G. Defenisi Istilah

a. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran dan media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pelajaran⁹.

b. *Quick Count Math*

Quick Count Math adalah sebuah metode belajar yang menekankan pada pemodelan dengan empat komponen prinsip yang dimilikinya, yaitu penggunaan bahasa komunikasi pembelajaran, penggunaan alat peraga yang sesuai dengan *Quick Count Math* pembelajaran yang berorientasi pada proses, dan penggunaan buku *Quick Count Math*¹⁰.

c. Media Pembelajaran *Construct 2*

Construct 2 adalah satu alat pengembang game khusus untuk game 2D berbasis *HTML 5* yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Construct mengungkapkan pernyataan bahwa membuat game tanpa memiliki

⁹ Pengertian Media pembelajaran, Program studi pendidikan matematika, Jurnal pendidikan 14

¹⁰ Halaman judul In,"Quick Counth Math,"2014,1-12

pengetahuan pemrograman, karena *construct 2* tidak memerlukan bahasa pemrograman.¹¹

d. Operasi Bilangan bulat

Bilangan bulat merupakan bilangan yang tidak berbentuk desimal maupun pecahan, melainkan bilangan utuh. Bilangan bulat atau yang lebih sering dikenal dengan bilangan penuh ini pertama kali ditemukan oleh matematikawan dari itali yaitu Leonardo da pisa atau akrab disapa fibonaci adalah penemu bilangan bulat. Operasi bilangan bulat disini dibagi menjadi 4 yaitu, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

H. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan produk ini antara lain:

1. Bagi siswa

Pengembangan produk ini akan menambah wawasan dan pengetahuan siswa tentang produk yang dihasilkan, memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam proses penelitian dan pengembangan produk tersebut, meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa serta membuka wawasan siswa dalam bidang riset dan pengembangan produk yang dihasilkan, dengan menggunakan produk ini memudahkan siswa dalam memahami materi yang akan dibahas

¹¹ Lalu Saparwadi and Qurratul Aini, "Identifikasi Permasalahan Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Program Linear: Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan Matematika," *Jurnal Tatsqif* 14, no. 1 (2016): 33–48, <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i1.20>.

dan mengurangi rasa kejenuhan atau kebosanan siswa dalam memahami materi tersebut.

2. Bagi Guru

Memberikan pengalaman baru dalam menyampaikan materi dengan metode yang sebelumnya belum pernah dilakukin, meningkatkan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang inovatif, memberikan wawasan terbaru tentang produk baru yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran., membuka kesempatan bagi guru untuk publikasi ilmiah.

3. Bagi sekolah

Meningkatkan reputasi sekolah sebagai lembaga yang mendorong inovasi, menarik minat siswa dan orang tua terhadap pendidikan di sekolah tersebut.

4. Bagi peneliti

Mendapatkan peluang untuk mengembangkan ide dan kreativitas dalam menciptakan produk baru, memperoleh pengalaman langsung dalam proses penelitian pengembangan, dan yang lebih penting mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengembangan

Penelitian dan pengembangan diartikan sebagai kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajiandata yang dilakukan secara sistematis dan objektif yang disertai dengan kegiatan mengembangkan sebuah produk untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapi¹². Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan¹³. Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan mengvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dikembangkan atau dihasilkan antara lain berupa bahan pelatihan untuk guru, materi ajar, media pembelajaran, soal-soal dan sistem pengelolaan pembelajaran.³ Metode Research & Development (R&D) adalah metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk.

¹² Ahmad Nizar Rangkuti, METODE PENELITIAN PENDIDIKAN: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan (Citapustaka, 2014)

¹³ Ulber Silalahi, "Metodologi Penelitian," *Bina Budhaya Bandung*, 2017, 2–5.

efektifitas dari sebuah produk tersebut¹⁴. Beberapa pernyataann datas dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) Dengan demikian, penelitian dan pengembangan dalam pendidikan adalah proses yang sistematis untuk menciptakan produk atau solusi yang bermanfaat bagi pendidikan. Produk-produk ini dapat membantu dalam meningkatkan proses belajar mengajar, efektivitas pengajaran, dan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

2. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian pembelajaran

Belajar merupakan aktivitas mental untuk memperoleh perubahan tingkah laku positif melalui latihan dan pengalaman dan menyangkut aspek kepribadian.¹⁵ Burton berpendapat bahwa definisi belajar merupakan terjadinya perubahan perilaku pada individu berkat adanya interaksi individu dengan individu lainnya serta lingkiungannya, yang memungkinkan individu tersebut terlibat dengan lingkungannya. Jamies O Whittakier mengungkapkan bahwa perilaku dapat berubah dari pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran¹⁶. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang dilakukan seorang individu secara sadar

¹⁴ Sri Haryati, "Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam," *Academia* 37, no. 1 (2012): 13.

¹⁵ Setiawan, "Belajar Dan Pembelajaran Tujuan Belajar Dan Pembelajaran," *Uwais Inspirasi Indonesia*, no. August (2017): 200, <https://www.coursehero.com/file/52663366/Belajar-dan-Pembelajaran1-convertedpdf/>.

¹⁶ Nurlina Nurlina, Nurfaidah Nurfaidah, and Aliem Bahri, *Teori Belajar Dan Pembelajaran, LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan Dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)*, 2021.

melalui latihan maupun pengalaman dari interaksi individu itu sendiri untuk memperoleh tujuan tertentu.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu dengan bantuan pendidik untuk memperoleh perubahan perubahan perilaku menuju dewasa diri secara menyeluruh sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya.¹⁷ Pembelajaran merupakan suatu sistem untuk membantu proses belajar mengajar peserta didik , yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang , disusun sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi terjadinya proses belajar peserta didik yang bersifat internal.¹⁸

Dalam kehidupan sehari- hari yang dimaksud dengan pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang melibatkan interaksi antara peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu mengubah sikap dan perilaku peserta didik sehingga seorang dapat dikatakan telah mengalami proses belajar ketika telah terjadi perubahan dalam peserta didik, dimana yang awalnya tidak tahu menjadi tahu, yang awalnya tidak mengerti mejadi mengerti, dan sebagainya. Oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berusaha memberikan perubahan kepada peserta didik diantaranya peserta didik yang belum memiliki pengetahuan tentang sesuatu menjad peserta didik yang memliki pengethauna, peserta didik yang memiliki sikap, kebiasaan dan tingkah laku yang belum mencerminkan eksistensi dirinya sebagai perilaku yang

¹⁷ Setiawan, "Belajar Dan Pembelajaran Tujuan Belajar Dan Pembelajaran."

¹⁸ Ralph Adolph, "hakikat pembelajaran e" 1 (2016): 1-23.

baik maupun positif menjadi peserta didik dengan sikap, kebiasaan dan tingkah laku yang baik.

b. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika, menurut Bruner adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya. Menurut Cobb pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan tentang matematika yang dipelajari, cerdas, terampil, mampu memahami dengan baik bahan yang diajarkan. Dalam pembelajaran matematika, keberhasilan suatu pengajaran. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu pengajaran yaitu penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan kemampuan siswa, sehingga tercapai tujuan pengajaran secara optimal.¹⁹ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa mempelajari matematika menumbuhkan pemahaman dari prinsip prinsip dan struktur matematika yang ada dalam materi pelajaran yang dipelajari serta menggabungkan berbagai proyek yang sedang berjalan untuk memberi kesempatan serta memastikan bahwa siswa mempelajari pengetahuan, keterampilan, dari pemahaman yang relevan dari matematika yang diajarkan.

¹⁹ Almira amir, M.Si “ *PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA MANIPULATIF* oleh: Almira Amir, M.Si 1,”n.d., 72-89.

3. Media Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media dalam prespektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Sebab keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. Kata media pembelajaran berasal dari bahasa latin "medius" yang secara harfiah berarti "tengah", perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.²⁰

Association for Education and Communication Technology (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan Education Association (NEA) mendefinisikan Media Pengajaran sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan

²⁰ Arsyad A, "Media Pembelajaran," 2011, 23–35.

beserta instrument yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instruksional.²¹

Menurut Oemar Hamalik media pembelajaran adalah Alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah²². Menurut Suprpto dkk, menyatakan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat pembantu secara efektif yang dapat digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan yang diinginkan.²³

Menurut Harjanto dalam penelitian Pinahayu, pemilihan sekaligus pemanfaatan media perlu memperhatikan kriteria berikut:

1. Tujuan, hendaknya mendorong tujuan pengajaran yang telah dirumuskan.
2. Keterpaduan, tepat dan berguna bagi pemahaman bahan yang dipelajari.

²¹ Munirah, "Upaya Peningkatan Mutu Hasil Belajar Melalui Media Pembelajaran," *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 1, no. 1 (2014): 80–88, <http://103.55.216.56/index.php/auladuna/article/view/543>.

²² Erda Ayu Septiasari and Sumaryanti Sumaryanti, "Pengembangan Tes Kebugaran Jasmani Untuk Anak Tunanetra Menggunakan Modifikasi Harvard Step Test Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan* 3, no. 1 (2022): 55–64, <https://doi.org/10.21831/jpok.v3i1.18003>.

²³ Nadia Antika Sari and Matius Timan Herdi Ginting, "Minat Belajar Siswa Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Di Kelas VII SMP Negeri 3 Palangka Raya," *Harati: Jurnal Pendidikan Kristen* 3, no. 2 (2023): 141–52, <https://doi.org/10.54170/harati.v3i2.226>.

3. Keadaan peserta didik, kemampuan daya pikir dan daya tangkap peserta didik serta besar kecilnya kelemahan peserta didik perlu juga dipertimbangkan.
4. Ketersediaan, pemilihan perlu memperhatikan ada atau tidaknya media tersebut di sekolah.
5. Mutu teknis, media harus memiliki kejelasan dan ketersediaan kualitas yang baik.
6. Biaya, hal ini dipertimbangkan bahwa biaya yang dikeluarkan apakah seimbang dengan hasil yang dicapai serta ada kesesuaian atau tidak.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat penggunaan media dalam proses pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan dari pendidik kepada peserta didik agar mereka dapat memahami materi pembelajaran dengan baik, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Penggunaan media dalam proses pembelajaran mampu memberikan keterbatasan ruang dan waktu. Media juga dapat digunakan untuk merangsang antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistik (tahu kata-katanya, tetapi tidak tahumaksudnya).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu daya indra.

- c. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik.
- d. Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.²⁴

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media pendidikan dapat bermanfaat dalam memajukan pendidikan melalui dua hal yaitu (1) dengan menggunakan media pendidikan, informasi tersampaikan secara efektif meskipun terdapat keterbatasan indra, ruang, dan waktu, (2) manfaat media pembelajaran ialah membantu guru untuk meningkatkan stimulus peserta didik sehingga respon peserta didik terhadap pelajaran menjadi lebih baik, serta meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran tersebut.

c. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran

Setiap penggunaan media pembelajaran ataupun alat peraga, pasti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, baik itu dari segi pembuatan, biaya, alokasi waktu yang kurang memadai maupun tingkat kesulitan dalam membuat media/alat peraga tersebut. Kelebihannya juga dapat membantu dan mempermudah guru untuk menyajikan pesan pembelajaran dan sangat memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran. Media Pembelajaran memang sudah menjadi suatu kebutuhan yang harus disertakan untuk menciptakan pembelajaran yang bervariasi dan menciptakan suasana belajar yang

²⁴ Masfi Sya'fiatul Ummah, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android," *Sustainability (Switzerland)* 11, no. 1 (2019): 1–14,

efektif dan efisien. Russefendi menyatakan bahwa kelebihan dan kekurangan media pembelajaran adalah sebagai berikut:²⁵

1. Kelebihan media pembelajaran , yaitu:

- a) Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran lebih menarik
- b) Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa tidak akan mudah bosan
- c) Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan sebagainya.

2. Kekurangan media pembelajaran, yaitu:

- a. Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru.
- b. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan.
- c. Perlu kesediaan berkorban sendiri.

Berdasarkan pendapat ahli di atas yang menjelaskan tentang kelebihan dan kekurangan media pembelajaran , dapat disimpulkan bahwa jelas terlihat kelebihan dan kekurangan dari penggunaan media pembelajaran dapat menumbuhkan minat belajar siswa dan dapat mengajak siswa berpartisipasi dalam pembelajaran, motivasi belajar siswa juga akan meningkat, karena setiap pembelajaran memiliki kesan menarik bagi siswa. Kekurangan yang dimiliki oleh media

²⁵ B A B Ii and Tinjauan Pustaka, “Ade Rizky Tarigan,, Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Alat Peraga Papan Berpaku Pada Pokok Bahasan Persegi Siswa Kelas VI SDN 091380 Saribunjadi Tahun 2019/2020,” 2002, 1–64.

pembelajaran adalah waktu pembelajaran yang kurang sesuai dengan yang direncanakan.

4. Quick Counth Math

Quick Counth Math merupakan *platform* berbasis android yang dikembangkan melalui dana hibah Kemenristekdikti- BRIN dengan tujuan utama megembangkan media belajar matematika bagi siswa . Pada saat ini, android mempunyai jumlah pengguna paling besar karena memiliki beberapa keunggulan dalam sistem operasinya. *Quick Counth Math* diharapkan menjadi solusi alternatif bealajar matematika yang akan memudahkan siswa untuk belajar matematika secara mandiri di rumah, *Quick Counth Math* memanfaatkan sistem secara android.

Sistem operasi Android sangat familiar dalam kehidupan masyarakat dan relatif mudah untiuk diaplikasikan. Selain itu sistem Android juga lebih mudah untuk dikembangkan, sehingga cocok untuk mengembangkan dunia pendidikan terutama untuk mempermudah proses belajar bagi anak- anak. Manfaat lain dari media pembelajaran berbasis Android adalah bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android memberikan gairah baru dalam belajar, meningkatkan rasa senang dan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik dalam kegiatan belajar. Penggunaan media berbasis *quick conth math* mempunyai tujuan merangsang pemikiran siswa, mengaktifkan siswa dalam miemberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong

siswa untuk melakukan praktik dengan benar. Dengan penggunaan media pembelajaran *quick counth math* diharapkan:

1. Memfokuskan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas.
2. Membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika terutama operasi bilangan bulat.
3. Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematika.
4. Membuat peserta didik mempunyai rasa ingin tahu yang luas dan mendalam.
5. Memberikan variasi dalam proses pembelajaran matematika sehingga peserta didik tidak mudah bosan dengan pembelajaran tersebut.
6. Mempermudah, serta meningkatkan konsep pemahaman peserta didik.
7. Melatih ketelitian dan kecerdasan peserta didik.
8. Meningkatkan interaksi antar peserta didik di dalam kelas.
9. Menimbulkan keaktifan peserta didik saat proses pembelajaran.

5. Construct 2

Construct 2 adalah tools pembuat game berbasis *HTML5* yang dikhususkan untuk *platform 2D* yang dikembangkan oleh Scirra. Pada *software Construct 2* kita tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, karena semua perintah yang digunakan pada game diatur dalam

EvenSheet yang terdiri dari Event dan Action. Pembahasan kali ini akan membahas mengenai pengenalan dan penggunaan *construct 2*. Seperti pada definisi diatas, *Construct 2* tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, jadi untuk untuk mengembangkan game dengan *Construct 2* pengguna tidak perlu mengerti bahasa pemrograman yang relatif lebih rumit dan sulit.

Meskipun dalam menggunakan *software Construct 2* kita tidak perlu mengerti bahasa pemrograman, tapi tentu saja kita tetap membutuhkan pengetahuan tentang algoritma pemrograman. Karena *Even Sheet* yang mengatur *event* dan *action* perlu kita susun berdasarkan algoritma pemrograman.²⁶

6. Operasi Bilangan Bulat

Bilangan bulat adalah bilangan yang terdiri dari bilangan positif, bilangan negatif, dan nol. Bilangan bulat dapat ditulis dalam bentuk $\{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$. Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa operasi yang dapat dilakukan terhadap bilangan bulat, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Berikut adalah penjelasan dan contoh-contoh mengenai operasi bilangan bulat.

²⁶ Shinta Permatasari, Mohammad Asikin, and Nuriana Rachman Dewi Nino Adhi, "Matrig: Game Edukasi Matematika Dengan Construct 3", *Journal of Mathematics Education and Learning* 2, no 1 (2020) : 36

1. Penjumlahan Bilangan Bulat

Penjumlahan bilangan bulat melibatkan dua bilangan yang hasilnya positif, negatif, atau nol. Aturan-aturan penjumlahan bilangan bulat adalah sebagai berikut:

- a) Penjumlahan dua bilangan dengan tanda yang sama: Jika dua bilangan yang dijumlahkan memiliki tanda yang sama, kita cukup menjumlahkan nilai mutlaknya dan mempertahankan tanda yang sama.

Contoh: $5 + 3 = 8$

$$-5 + (-3) = -8$$

- b) Penjumlahan dua bilangan dengan tanda yang berbeda: Jika dua bilangan yang dijumlahkan memiliki tanda yang berbeda, kita mengurangi nilai mutlak bilangan yang lebih kecil dari nilai mutlak bilangan yang lebih besar, dan tanda dari hasil penjumlahan mengikuti tanda dari bilangan yang lebih besar.

Contoh: $5 + (-3) = 5 - 3 = 2$

$$5 + (-3) = 5 - 3 = 2$$

$$5 + (-3) = 5 - 3 = 2$$

$$-5 + 3 = -(5-3) = -2$$

$$-5 + 3 = -(5 - 3) = -2$$

2. Pengurangan Bilangan Bulat

Pengurangan bilangan bulat dapat diselesaikan dengan cara mengubah pengurangan menjadi penjumlahan dengan menggunakan bilangan kebalikan. Aturan pengurangan bilangan bulat adalah:

$$a - b = a + (-b)$$

Contoh: $7 - 3 = 7 + (-3) = 4$

$$7 - 3 = 7 + (-3) = 4$$

$$-7 - 3 = -7 + (-3) = -10$$

3. Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian bilangan bulat juga mengikuti aturan tanda yang tertentu:

- Perkalian dua bilangan dengan tanda yang sama menghasilkan bilangan positif.
- Perkalian dua bilangan dengan tanda yang berbeda menghasilkan bilangan negatif.

Aturan-aturan perkalian:

- $(+) \times (+) = (+)$
- $(-) \times (-) = (+)$
- $(+) \times (-) = (-)$
- $(-) \times (+) = (-)$

Contoh:

- $4 \times 3 = 12$

- $-4 \times -3 = 12$

4. Pembagian Bilangan Bulat

Pembagian bilangan bulat hampir sama dengan perkalian, dengan aturan tanda yang sama.

- Pembagian dua bilangan dengan tanda yang sama menghasilkan bilangan positif.
- Pembagian dua bilangan dengan tanda yang berbeda menghasilkan bilangan negatif.

Aturan-aturan pembagian:

- $(+) \div (+) = (+)$
- $(-) \div (-) = (+)$ $(-)$
- $(+) \div (-) = (-)$ $(+)$
- $(-) \div (+) = (-)$ $(-)$

Contoh:

- $6 \div 3 = 2$
- $-6 \div -3 = 2$
- $6 \div -3 = -2$
- $-6 \div 3 = -2$

5. Pentingnya Urutan Operasi

Pada operasi bilangan bulat, penting untuk mengikuti urutan operasi yang benar, yaitu:

1. Operasi dalam tanda kurung terlebih dahulu.
2. Perkalian dan pembagian dilakukan dari kiri ke kanan.

3. Penjumlahan dan pengurangan dilakukan setelahnya, juga dari kiri ke kanan.

Contoh soal dengan urutan operasi:

$$6+3\times 2 = 6+6 = 12$$

$$(6+3)\times 2 = 9\times 2 = 18$$

6. Sifat-sifat Operasi Bilangan Bulat

Bilangan bulat memiliki sifat-sifat tertentu dalam operasi, seperti:

- **Sifat komutatif** (Penjumlahan dan perkalian):

$$a+b = b+a$$

$$a\times b=b\times a$$

- **Sifat asosiatif** (Penjumlahan dan perkalian):

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

$$(a\times b)\times c=a\times (b\times c)(a + b) + c = a + (b + c)$$

- **Sifat identitas:**

Ada bilangan identitas untuk penjumlahan (0) dan perkalian (1)

$$a + 0 = a$$

$$a \times 1 = a + 0 = a$$

- **Sifat invers**

Setiap bilangan bulat memiliki bilangan kebalikan untuk penjumlahan dan perkalian: $a+(-a) = 0$

$$a\times 1a = 1(a\neq 0)a + (-a) = 0 \quad a + (-a) = 0 \quad a \times a1 = 1$$

7. Pemahaman Konsep

Istilah pemahaman berasal dari akar kata paham, yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pengetahuan banyak, pendapat, aliran, mengerti benar.¹ Secara istilah pemahaman itu diartikan sebagai proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Dengan demikian pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memahami sesuatu dan menerjemahkan dari suatu bentuk ke bentuk lain setelah sesuatu itu diketahui. Untuk memahami sesuatu, menurut Bloom, siswa harus melakukan lima tahapan berikut: 1) receiving (menerima); 2) responding (membanding- bandingkan); 3) Valuing (menilai); 4) Organizing (diatur); dan 5) characterization (penataan nilai).² Hal senada juga di kemukakan oleh Sumarno bahwa untuk memahami suatu objek secara mendalam, sedikitnya seseorang harus mengetahui lima aspek penting, yaitu: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tak sejenis; 4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya²⁷.

Konsep sangatlah penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan menguasai suatu konsep akan membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Gagne “Konsep adalah ide atau gagasan yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan tanda (objek) kedalam contoh atau dapat diartikan bahwa konsep matematika abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan (mengklasifikasikan) objek atau kejadian”.

²⁷ Diyah Hoiriyah “ Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Program Studi PGSD” *Logaritma: Jurnal Pendidikan dan Sains* 8, no (2020): 199-212

Pemahaman konsep adalah salah satu kemampuan atau kecakapan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematik, dapat dilihat dari soal-soal yang memiliki indikator pemahaman konsep. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 yaitu sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari
- 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
- 4) Menerapkan konsep secara logis
- 5) Memberikan contoh
- 6) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika
- 8) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep²⁸.

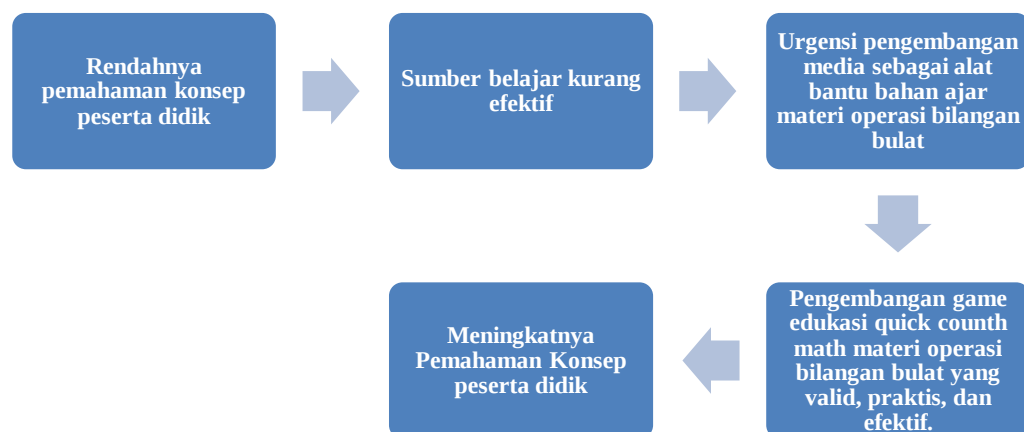
B. Kerangka Pikir

Pembelajaran menggunakan quick councn math construct 2 ini untuk siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan merupakan suatu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik. Oleh karena itu, guru memerlukan media pembelajaran yang interaktif untuk menarik perhatian peserta didik agar dapat mudah memahami materi yang

²⁸ Permendikbud nomor 58 tahun 2014

disampaikan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran, guru memerlukan variasi dalam penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu. Variasi penggunaan media pembelajaran ini dilakukan untuk mengatasi tingkat kebosanan bagi peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut, dalam peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran "*Quick Counth Math*" berbasis software construct 2 pada materi operasi bilangan bulat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam memahami materi operasi bilangan bulat yang dirasa sulit oleh peserta didik untuk mempelajarinya maupun guru saat menyampaikannya, berikut bagan kerangka berpikir.



C. Penelitian Terdahulu

Sebelum peneliti melakukan penelitian terdapat beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran quick

counth math construct 2 untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik diantaranya:

Tabel II 1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu

No	Peneliti	Judul	Tujuan	Persamaan	Perbedaan
1	Ni Putu Devi Wulandari, dkk	Media pembelajaran interaktif sifat-sifat bangun ruang berbasis <i>Guided Discovery</i> materi kubus dan balok	Bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif sifat-sifat bangun ruang berbasis guided discovery pada materi peneliti	Mengenai pemasalahan kurangnya variasi dalam pembelajaran dan bersifat monoton	Menggunakan 2 variabel, kemudian menggunakan teknik scaffolding dan tidak menggunakan media pada proses pembelajaran
2	Angge Mubarokh, dkk	Pengembangan matematika berbasis computer pada materi pola bilangan	Yang bertujuan untuk menghasilkan game edukasi matematika berbasis komputer pada materi pola bilangan yang layak	Menggunakan software <i>construct 2 HTML 5</i>	Megunakan 1 variabel, mengacu pada kajian teoritis untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Panyabungan yang terletak di kecamatan Panyabungan. Penelitian ini direncanakan pada bulan Maret sampai April 2025 dengan materi operasi bilangan bulat yang diajarkan menggunakan game edukasi quick counth math.

B. Model Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang telah dibahas pada Pendahuluan, metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian Research and Development (R&D). Sebagaimana yang dikatakan oleh Sugiyono bahwa penelitian Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sanjaya mengatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.

Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Diantara model-model pengembangan saat ini salah satu model rancangan produk pembelajaran yang sering dipakai dalam penelitian dan pengembangan adalah model pengembangan Lee dan Owens, yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Produk yang dihasilkan dari

pengembangan ini berupa media pembelajaran dalam bentuk Game yang dikembangkan fitur-fitur terbaru berbasis Android. Model penelitian pengembangan yang digunakan untuk melakukan prosedur pengembangan adalah model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).

Tabel III. 1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Tahapan Pengembangan	Aktivitas
Analysis	Pra perencanaan : pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar. Mengidentifikasi isi/materi pembelajaran. Mengidentifikasi penyampaian dalam pembelajaran
Design	Merancang konsep produk baru diatas kertas. Merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan ditulis untuk masing- masing unit pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan ditulis secara rinci.
Development	Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan . Berbasis pada hasil rancangan produk , pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi, bahan dan alat) yang sesuai dengan struktur model. Membuat instrument untuk mengukur kinerja produk.
Implementation	Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata. Melihat kembali tujuan- tujuan pengembangan produk. Interaksi antara peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi.
Evaluation	Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Mengukur apa yang telah mampu dicapai sasaran.

C. Prosedur Pengembangan

Pada prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam suatu penelitian berdasarkan teori dari beberapa ahli. Model pengembangan yang digunakan berdasarkan teori Lee & Owens yang menggunakan 5 fase dalam sebuah siklus, yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Berdasarkan model pengembangan yang digunakan, berikut adalah penjabaran dari kelima tahapan pengembangan tersebut yang disesuaikan dengan penelitian ini.

1. Analisis (Analysis)

Tahapan analisis bertujuan untuk mendapatkan informasi kebutuhan kebutuhan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran yang praktis dan menganalisis syarat-syarat serta kelayakan produk pengembangan media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran diawali oleh adanya masalah kebutuhan pengguna terhadap media pembelajaran yang sifatnya mobile, mudah digunakan untuk belajar dimanapun dan kapanpun, dan sesuai dengan perkembangan zaman dalam hal teknologi. Sehingga diharapkan media yang dikembangkan dapat menunjang kegiatan belajar siswa dan lebih relevan dengan kebutuhan, sasaran, serta lingkungan belajarnya. Disamping itu juga diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan pesan pembelajaran kepada siswa dengan lebih efektif. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan siswa tersebut, maka

kegiatan awal yang dilakukan peneliti adalah studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi Literatur

Studi literature merupakan kegiatan pengumpulan data-data berupa teori pendukung untuk media pembelajaran yang akan dibuat. Sumber-sumber yang digunakan peneliti adalah jurnal penelitian, buku tentang media pembelajaran, silabus pembelajaran matematika SMP, buku sumber pelajaran matematika SMP, buku sumber pemrograman android, serta sumber-sumber lain yang relevan dengan penelitian.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa, pendukung dan penghambat uji coba media di lapangan ketika produk yang dihasilkan siap untuk di uji coba. Pra-kegiatan yang dilakukan adalah berupa wawancara yang dilakukan di sekolah dengan guru mata pelajaran matematika serta survei terhadap penggunaan perangkat seluler pada siswa di sekolah tersebut, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya.

c. Studi Perkembangan Teknologi

Studi perkembangan teknologi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui perkembangan teknologi yang sedang terjadi di lingkungan siswa. Kegiatan yang dilakukan adalah mencari

informasi tentang perkembangan teknologi yang terjadi, wawancara kepada guru di sekolah, dan survei kepada siswa.

2. Desain (Design)

Dalam perancangan media pembelajaran, tahap desain meliputi perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah, penyusunan alur penyampaian materi dalam pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan media. Kegiatan tersebut merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang skenario pembelajaran pada media, merancang desain media pembelajaran, merancang isi/substansi materi pembelajaran dan merancang alat evaluasi untuk mengukur kelayakan media pembelajaran. Rancangan media pembelajaran ini masih bersifat prosedural dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3. Pengembangan (Development)

Dalam tahap pengembangan, kerangka yang dihasilkan pada tahap desain dan masih prosedural direalisasikan agar menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada tahap ini peneliti mulai memproduksi media pembelajaran, yaitu berupa aplikasi game pembelajaran basis android.

4. Implementasi (Implementation)

Aplikasi yang sudah dihasilkan dalam tahap pengembangan akan diimplementasikan kepada pengguna pada situasi nyata di lapangan. Selama implementasi, rancangan media yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai

dengan media yang dikembangkan. Pada tahap implementasi, ada dua kegiatan yang dilakukan oleh pengembang. Pertama, tahap implementasi dilakukan kepada sekelompok kecil siswa yang terdiri dari 10 orang. Implementasi yang dilakukan kepada kelompok kecil ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan kecil dan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk selanjutnya diimplementasikan kepada siswa dengan skala yang lebih besar. Kedua, tahap implementasi dilakukan kepada sekelompok siswa yang lebih besar dengan jumlah 30 orang. Implementasi yang dilakukan kepada kelompok yang lebih besar bertujuan untuk mengetahui respon yang diberikan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan apakah siswa memberikan respon yang baik atau respon tidak baik.

5. Penilaian (Evaluation)

Setiap tahapan dalam pengembangan media selalu dilakukan evaluasi, agar produk yang dikembangkan selalu terupdate dengan berbagai perubahan yang terjadi. Evaluasi ini dilakukan terus menerus agar kesalahan-kesalahan sekecil apapun dapat segera diperbaiki tanpa menunggu produk akhir selesai diproduksi.

D. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri Panyabungan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *Cluster random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan pemilihan kelompok-kelompok subjek secara acak. Pemilihan dengan cara ini akan lebih menghemat waktu dan dapat digunakan bila tidak mungkin untuk memilih individu-individu²⁹.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan tiga jenis, yaitu wawancara, kuisioner (angket), dan tes pemahaman konsep peserta didik.

1. Observasi

Pengambilan data ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap pembelajaran matematika yang ada di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan. Lembar observasi ini berisi catatan hasil pengamatan peneliti terhadap guru dan peserta didik selama pembelajaran matematika berlangsung, kemudian akan dijadikan data dalam pengembangan media game edukasi *quick count math Construct 2* berbasis android pada materi operasi bilangan bulat.

2. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan sebagai studi pendahuluan. Subjek yang diwawancarai adalah guru matematika dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai kendala yang dihadapi guru pengampu

²⁹ Ahmad Nizar Ranguti .'' METODE PENELITIAN PENDIDIKAN..'' hlmn 48.

mata pelajaran matematika beserta kebutuhan akan solusi untuk kendala tersebut. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal hal dari responden secara mendalam.

F. Instrumen Penilaian Data

Strategi yang digunakan peneliti dalam memperoleh data dikenal sebagai instrument pengumpulan data. Dalam penelitian ini, pengumpulan data merupakan tujuan utama dari penelitian. Ada 2 tahap yang dilakukan dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, yakni;

1. Angket.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan yang diberikan kepada responden. Instrument angket yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini, yakni;

a) Lembar Validasi Media

Instrumen ini berupa angket validasi media yang didalamnya terdapat sejumlah pernyataan tentang aspek materi dan penyajian. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media.

b) Lembar Validasi Bahasa

Instrumen ini berupa angket validasi bahasa yang didalamnya terdapat sejumlah pernyataan tentang aspek bahasa. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap bahasa pada media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media.

c) Lembar Validasi Materi

Instrumen ini berupa angket validasi materi yang didalamnya terdapat sejumlah pernyataan tentang aspek materi dan penyajian. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap materi operasi bilangan bulat pada media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media

d) Angket respon peserta didik dan Guru.

Angket respon ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai respon peserta didik dan guru terhadap produk yang dikembangkan berupa game edukasi quick count math. Angket respon ini digunakan agar peneliti mengetahui respon guru mengenai ke efektifan media pembelajaran digunakan didalam kelas dan respon peserta didik mengenai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.

Tes adalah kumpulan beberapa pertanyaan atau latihan yang berfungsi untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok³⁰. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi operasi bilangan bulat. Ada beberapa cara menyelidiki kemampuan daya ingat peserta didik, salah satu caranya adalah yaitu mengenali kembali. Dimana setelah diberikan perlakuan dengan materi operasi bilangan bulat. Peserta didik diberikan media game edukasi *quick councn math* ini agar peserta didik dapat menggunakan media ini sebagai alat ukur pemahaman konsep peserta didik itu.

Tabel III. 2 Kisi-kisi Indikator Pemahaman Konsep Peserta Didik

No	Indikator pemahaman konsep peserta didik	Tujuan Pembelajaran
1	Memahami konsep dasar	Siswa mampu Menjelaskan pengertian konsep secara teapt dan runtut
2	Menganalisis hubungan antar konsep	Siswa mampu Mengidentifikasi hubungan antara dua konsep dalam satu konteks
3	Menerapkan konteks dalam hubungan nyata	Siswa mampu Memberikan contoh penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari
4	Mengintegrasikan beberapa konsep	Siswa mampu Menggabungkan dua atau lebih konsep untuk menyelesaikan permasalahan kompleks

³⁰ KHANZA JASMINE, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING STICK TERHADAP KEMAMPUAN DAYA INGAT SISWA PADA MATERI PELAJARAN KUBUS DAN BALOK DI SMP SWASTA AR-RAHMAN PERCUT TAHUN PELAJARAN 2017-2018 SKRIPSI," *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 2014.

Tabel III. 3 Rubrik Penskoran Soal *Pretest-Posttest*

No	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Penilaian	Skor maksimal
1	Pemahaman Materi	Jawaban menunjukkan pemahaman akan konsep atau materi yang ditanyakan	0-6
2	Kelengkapan jawaban	Menjawab seluruh pertanyaan dengan informasi yang relevan	0-4
3	Logika, argumentasi	Penalaran logis, runtut dan argument didukung dengan penjelasan contoh yang tepat	0-4
4	Kejelasan dan keterbacaan	Bahasa yang jelas dan mudah dipahami	0-4
5	Kreativitas	Memberikan sudut pandang yang unik	0-2

Skala Penskoran Soal *Pretest-Posttest*³¹

Kriteria	Skor
Siswa tidak menjawab soal	0
Siswa menjawab soal tapi salah	1
Siswa menjawab dengan benar tetapi tidak rasional	2
Siswa menjawab dengan benar tetapi kurang tepat	3
Siswa menjawab dengan benar dan tepat	4
Jumlah Total	20

G. Teknik Analisis Data

Analisis data proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang didasarkan oleh data.³² Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga

³¹ Budiaji W. “Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Rikert,” *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* Desember, 2.2 (2013) <https://doi.org/10.31227/osf.io/k7bgy>.

³² Hak Cipta Dilindungi Undang-undang, “Teknik Analisa,” n.d.

tahap, yaitu analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektivitasan media pembelajaran game edukasi quick councn math. Analisis data dalam penelitian dan pengembangan (R&D) ini peneliti menggunakan dua jenis data yang disimpulka, yaitu:

- a. Data Kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat atau skema data kualitatif pada penelitian ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk dan deskripsi keterlaksanaan uji coba atau implementasi produk.
- b. Data kuantitatif, yaitu data yng berupa angka- angka dan diolah dengan perumusan angka. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari skor angket validator, angket respon guru, dan angket respon siswa serta nilai hasil belajar siswa.

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan game edukasi quick councn mathe berbantuan construc 2 pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan yang berkualitas dan memenuhi kriteria kevalidan/kelayakan , kepraktisan, keefektivitasan. Langkah langkah dalam menganalisis kriterika produk yang diharapkan sebagi berikut:

a. Analisis Validitas

Validitas dianalisis menggunakan metode Gregory pada angket validitas yang menggunakan skala likert yaitu skala 1-5. Validitas dinyatakan valid, jika nilai validitas $> 0,70$ ³³

Tabel III. 4 Skor Penilaian Validitas

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

(Sumber : Sukendra dan Atmaja , 2020)

Berdasarkan hasil skor penilaian oleh validator, dicari persentasinya dengan perhitungan berikut

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan:

NP = Nilai Persentasi

R = Skor yang Diperoleh

SM = Skor Maksimal

³³ I Kadek et al., “Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sma Kelas X Berorientasi Hots,” *Widyadari: Jurnal Pendidikan* 22, no. 2 (2021): 459–68, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5550368>.

Tabel III. 5 Kriteria Persentase Kevalidan Media

Interval	Kriteria Kelayakan	Keterangan
81 % - 100%	Sangat Valid	Tidak Revisi
61% - 80%	Valid	Sedikit Revisi
41 % - 60 %	Cukup Valid	Revisi Sebagian
21 % - 40 %	Kurang Valid	Revisi sebagian & Pengkajian ulang materi
0 % - 20 %	Tidak Valid	Revisi Total

(Sumber : Hodiyanto, 2020)

b. Analisis Kepraktisan

Data tentang kepraktisan penggunaan media pembelajaran menggunakan game edukasi quick councn math berbasis construct 2 pada materi operasi bilangan bulat yang diperoleh dari angket respon guru dan angket respon peserta didik. Angket tersebut menggunakan *skala likert* untuk penskoran sebagai berikut :

Pedoman Penskoran Angket Respon Guru dan Siswa

Skor		Kriteria
Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	
5	1	Sangat Baik (SB)
4	2	Baik (B)
3	3	Cukup (C)
2	4	Kurang (K)
1	5	Sangat Kurang (SK)

Hasil analisis lembar angket dapat dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan:

NP = Nilai Persentasi

R = Skor yang Diperoleh

SM = Skor Maksimal

Berikut tabel persentase dri skor angket respon guru dan angket respon peserta didik yang telah diperoleh :

Tabel III.6 Kriteria Persentase Kepraktisan Media

Interval	Kriteria Kepraktisan
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

(Sumber: Hodiyanto, 2020)

c. Analisis Keefektifan.

Data keefektifan pengembangan media pembelajaran game edukasi quick counth math berbasis construct 2 pada materi operasi bilangan bulat dapat diperoleh dari hasil belajar peserta didik. Teknik analisis keefektifan media pembelajaran dari analisis hasil belajar siswa dengan 5 soal evaluasi pada materi pembelajaran, yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*. Efektivitas ditemukan berdasarkan perhitungan nilai *N- Gain* dengan rumus: ³⁴

$$N-Gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$$

³⁴ Anas Sudjono, Pengantar Evaluasi..., hlm 318.

Tabel III.7 Kriteria Aspek Keefektivan Skor *N- Gain*

G	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sebelum tes hasil belajar digunakan sebagai instrument dalam pengambilan data, tes tersebut diuji cobakan dahulu terhadap responden. Data dari hasil uji coba terhadap responden ini digunakan untuk menganalisis validitas tiap butir soal, reabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Keempat analisis ini adalah sebagai berikut :

- Validitas Butir Soal

Validitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana ketepatan alat ukur dalam mengukur apa yang hendak diukur.³⁵ Pengujian validitas tiap butir soal dilakukan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir soal dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.³⁶ Adapun rumus korelasi untuk mencari koefisien korelasi salah satunya adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* sebagai berikut ini³⁷ :

$$\frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}] [\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}]}}$$

³⁵ Purwanto, *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas Reabilitas Penelitian*.

³⁶ Komang Sukendra dan Kadek Surya Atmaja, *Instrumen Penelitian* (Pontianak: Mahameru Press, 2020), hlmn 55.

³⁷ Sukendra dan Atmaja, *Instrumen Penelitian*.

Keterangan

R_{xy} = Koefisien kolerasi anantara X dan Y

N = Jumlah teste / responden

$\sum XY$ = Total perkalian skor butir soal

$\sum X$ = Jumlah skor butir soal

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor butir.

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu;

Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal tes valid.

Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tes tidak valid.

Untuk mempermudah perhitungan koefisien kolerasi, peneliti menggunakan software SPSS. Tahapan yang dilakukan yaitu buka program SPSS, klik *variabel view* - beri nama pada kolom *label* dan *name* sesuai dengan nama butir – klik pada *Data view* – masukkan data – klik menu ***analyze – correlate – bivariate*** – lalu muncul jendela *Bivariate Correlation* – masukkan semua variabel ke dalam *Variabels* – centang *Person*, pilih *Two tied* – pilih OK – muncul output SPSS.

Soal Preest				
No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Perbandingan	Kategori
1	0,702	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,707	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,592	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,816	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

5	0,836	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Soal Posttest				
No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Perbandingan	Kategori
1	0,790	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,673	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,692	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,823	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0,888	0,2869	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 2.5

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semua soal pretest dan posttest valid dengan $r_{hitung} > r_{tabel}$

2) Reabilitas.

Reabilitas memiliki nama lain kekonsistenan, keterandalan, kestabilan, dan keterpercayaan.³⁸ Reabilitas adalah ketepatan atau keakuratan dari suatu alat ukur dalam melakukan pengukuran. Instrumen penelitian yang reabil yaitu instrument penelitian yang menghasilkan data penelitian yang konsisten.³⁹ Maksudnya adalah apabila instrument dipakai untuk kedua kalinya dengan seterusnya untuk mengukur gejala yang sama, maka hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten. Uji reabilitas yang lebih sering digunakan adalah *Formula Alpha* atau teknik *Alpha Cronbach*.⁴⁰ Dengan rumus sebagai berikut: ⁴¹

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

³⁸ Purwanto , *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*, hlmn 73

³⁹ Sukendra dan Atmaja, *Instrument Penelitian* hlmn 65

⁴⁰ Purwanto , *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*, hlmn 102.

⁴¹ Sukendra dan Atmaja, *Instrument Penelitian* hlmn 66

Dimana:

r_i = Koefisien korelasi Alfa Cronbach

k = Jumlah item soal

$\sum S^2$ = Jumlah varians skor total tiap item

ST^2 = Varians total

Tabel III 8 Kriteria Reabilitas

Nilai	Kriteria
0	Tanpa reliabilitas
>.70	Reabilitas dapat diterima
>.80	Reabilitas baik
90	Reabilitas sangat baik
1	Reabilitas sempurna

3) Taraf Kesukaran

Taraf Kesukaran butir soal adalah proporsi dari peserta tes untuk menjawab benar suatu pertanyaan/butir soal. Besarnya tingkat kesukaran berada antara 0,00 – 1,00. Semakin tinggi tingkat kesukaran yang diperoleh, maka semakin mudah soal itu dan harus direvisi,. Suatu soal memiliki tingkat kesukaran 0,00 artinya tidak ada siswa yang menjawab benar dan apabila tingkat kesukarannya 1,00 artinya semua menjawab benar. Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{\text{rata rata skor maksimum}}{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka butir soal dapat dikategorikan tingkat kesukarannya sebagai berikut ;

Tabel III 9 Kategori Tingkat Kesukaran.

Koefisien	Kategori
$0,0 \leq P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq P \leq 1$	Mudah

(Sumber: Budiastuti, 2018)

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang telah menguasai materi dengan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi. Daya pembeda butir soal pilihan ganda dapat dihitung dengan rumus:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan

DP = Daya pembeda butir soal

BA = Banyak kelompok atas yang menjawab benar

JA = Banyak kelompok atas

BB = Banyak kelompok bawah yang menjawab benar

JB = Banyak siswa kelompok bawah

Daya pembeda butir soal uraian dapat dihitung dengan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SM_i}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$ = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab benar

$\bar{X}_B$ = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab benar

SM_i = Skor maksimal tiap item

Setelah dilakukan perhitungan, maka butir soal dapat dikategorikan seperti tabel berikut :

Tabel III 10 Kategori daya pembeda soal

Koefisien	Kategori
$DP < 0,00$	Semuanya tidak baik
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik sekali

(Sumber:Rangkuti,2016)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran *Quick Counth Math* pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII Di SMP N 2 Panyabungan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil penelitian dan pengembangan dari tiap tahapnya adalah sebagai berikut:

1. Hasil Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan langkah awal dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini ada empat aspek yang dianalisis yaitu analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis kebutuhan peserta didik dan analisis lingkungan sekolah. Adapun hasil penelitian dari keempat aspek tersebut diperoleh dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika, wakil kepala bidang kesiswaan, dan wawancara peserta didik.

a. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dan peserta didik, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 2 Panyabungan yaitu kurikulum merdeka belajar. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi operasi bilangan bulat di kelas VII.

Berdasarkan analisis terhadap Modul pada pembelajaran matematika kelas VII di SMP N 2 Panyabungan materi operasi bilangan bulat telah dirancang sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang tercantum dalam permendikbud No.37 Tahun 2018 yaitu “menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian)”. Dari sisi materi, guru telah menyajikan konsep dasar bilangan bulat dan operasi hitung secara runtut. Namun, pendekatan yang digunakan masih cenderung procedural, dan belum sepenuhnya menggunakan metode penemuan (*Discovery Learning*) yang ditekankan pada kurikulum merdeka.

b. Analisis Peserta didik

Rata-rata peserta didik yang duduk di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan sudah mencapai 15 tahun. Sesuai yang dikemukakan oleh Jean Pieget, perkembangan kognitif diatas 12 tahun telah memasuki tahap operasi formal dimana pada tahap ini remaja telah mampu berpikir secara kritis, abstrak, logis, dan idealistik. Pada Hasil wawancara pada 12 Oktober 2024, diperoleh bahwa ketertarikan peserta didik masih kurang maksimal. Hal ini ditandai dengan masih banyaknya siswa yang merasa malas saat pembelajaran berlangsung dan kurangnya kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal berbeda dengan contoh yang diberikan terutama soal cerita, kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam menyelesaikan masalah operasi bilangan bulat.

Untuk menarik minat siswa dan membantu siswa dalam pembelajaran matematika, maka diadakan media pembelajaran yang menarik dan dapat diakses dengan mudah. Salah satunya adalah media elektronik yang dapat

diajalankan di *smarthphone* masing-masing siswa. Mengingat pada masa sekarang, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar, siswa harus mampu menggunakan teknologi yang semakin canggih tidak hanya untuk kebutuhan social media tapi juga untuk kebutuhan belajarnya. Adapun pembelajaran dengan media diharapkan akan membantu peserta didik dalam berperan aktif, meningkatkan motivasi belajar peserta didik terhadap materi operasi bilangan bulat.

c. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dan 10 orang siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan diketahui bahwa penggunaan teknologi masih jarang digunakan dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan Tanya jawab adalah metode yang digunakan tanpa bantuan media elektronik lainnya. Media yang digunakan adalah papan tulis dan buku paket siswa yang terbatas. Keterbatasan buku paket ini menyebabkan siswa tidak dapat mengulangi materi sebelumnya atau mempelajari materi selanjutnya di rumah.

Atas dasar hal tersebut, dikembangkan media pembelajaran dengan menggunakan media *Quick Count Math* untuk menarik minat peserta didik dan mempermudah guru dalam mengajar. Materi pokok yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah operasi bilangan bulat. Jika hanya menggunakan papan tulis peserta didik akan lebih mudah bosan

dalam pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, dengan adanya medi, maka ditampilkan bagaimana hasil dari materi tersebut sehingga menghemat waktu, mempermudah peserta didik untuk memahami materi tersebut dan menjadikan pembelajaran lebih menarik.

d. Analisis Lingkungan Sekolah

Analisis lingkungan sekolah dilakukan untuk mengetahui kondisi di lingkungan sekolah sehingga memungkinkan atau tidak penelitian dilakukan di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil analisis, SMP Negeri 2 Panyabungan dari sisi teknologi sudah cukup memadai dengan adanya fasilitas laboratorium computer yang memiliki cukup perangkat, koneksi internet (*wifi*) dan infocus sehingga memungkinkan untuk melakukan pembelajaran menggunakan teknologi. Selain itu, siswa SMP Negeri 2 Panyabungan sudah diperbolehkan membawa smartphone ke sekolah yang dapat menunjang pembelajaran dengan media elektronik. Adapun ketersediaan *wifi* untuk siswa belajar hanya dapat diakses di laboratorium komputer sedangkan di ruang ruang kelas belum difasilitasi koneksi internet tersebut. Sehingga apabila pembelajaran di kelas memerlukan koneksi internet, maka peserta didik akan menggunakan jaringan pribadi yang mereka miliki.

2. Hasil Tahap Design

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang konsep media pembelajaran yang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkah dalam merancang media pembelajaran *Quick Count Math* secara garis besar adalah sebagai berikut:

a. Perancangan Materi

Materi yang digunakan dalam pengembangan ini adalah materi operasi bilangan bulat. Rancangan materi dibuat dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kurikulum merdeka. Pada akhir pembelajaran disediakan game *quiz* dan soal *post test* berupa soal essay untuk mengukur pemahaman siswa. Sumber utama dalam menyusun rancangan materi adalah modul pembelajaran SMP Matematika Umum oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, internet dan video pembelajaran. Kemudian, penjelasan dan contoh soal yang diperoleh dari internet. Selanjutnya materi disusun mulai dari pengertian operasi bilangan bulat serta menyajikan contoh-contoh dari operasi bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari. Setelah materi selesai, kemudian diadakan game berupa *quiz* sebanyak soal yang memuat pilihan jawaban dengan diberikannya waktu untuk menjawab serta hasil dari jawaban benar atau salah.

b. Perancangan Skyboard

Adapun rancangan skyboard dalam pengembangan media pembelajaran *Quick Cunt Math* meliputi tampilan intro, tampilan home, tampilan petunjuk penggunaan, tampilan indikator, tampilan materi, tampilan awal *quiz*, dan tampilan skor total. Berikut rancangan dari setiap tampilan media pembelajaran.

1) Rancangan Halaman *Intro*

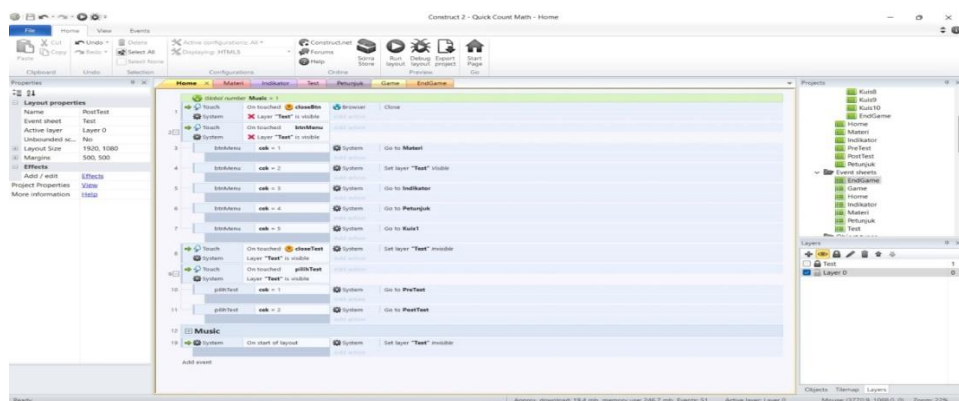
Pada halaman *intro* terdapat tampilan awal ketika media pembelajaran dibuka dan dioperasikan.



Gambar IV. 1 Halaman *Intro*

2) Rancangan Halaman *Home*

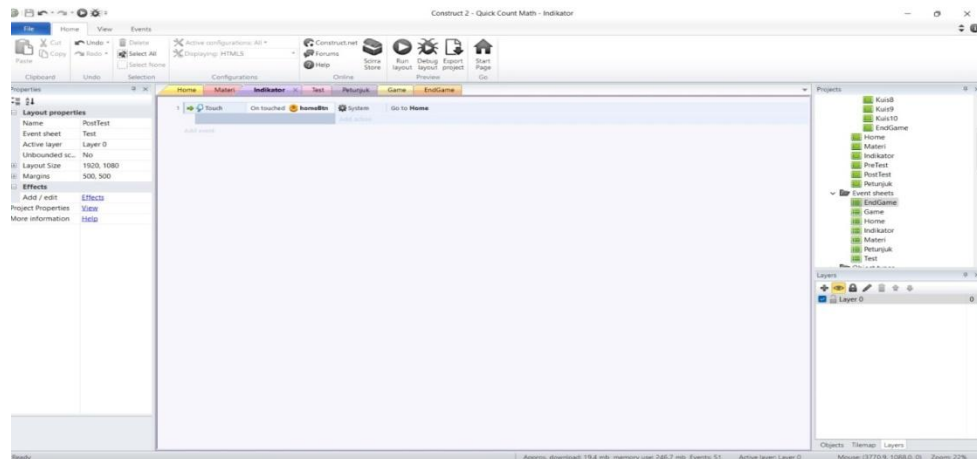
Ketika *loading* selesai berjalan , halama home otomatis muncul. Halaman ini berisi judul media, actor, profil singkat, petunjuk, indikator, materi, game, *post test*, *pre test* serta skor total.



Gambar IV. 2 Rancangan Halaman *Home*

3) Rancangan Halaman Petunjuk/ Menu Penggunaan.

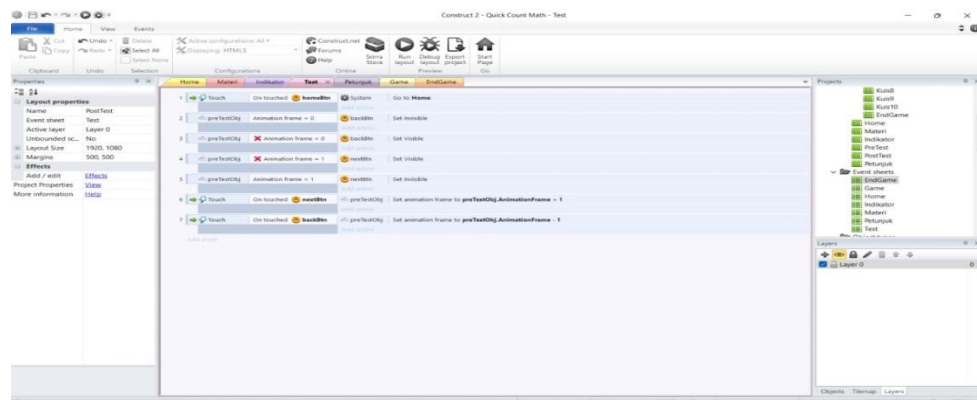
Halaman ini berisi tentang kegunaan tombol-tombol yang ada dalam media pembelajaran, tombol panah menunjukkan untuk kembali ke menu *home*.



Gambar IV. 3 Rancangan Halaman Menu Petunjuk

4) Rancangan Halaman Materi

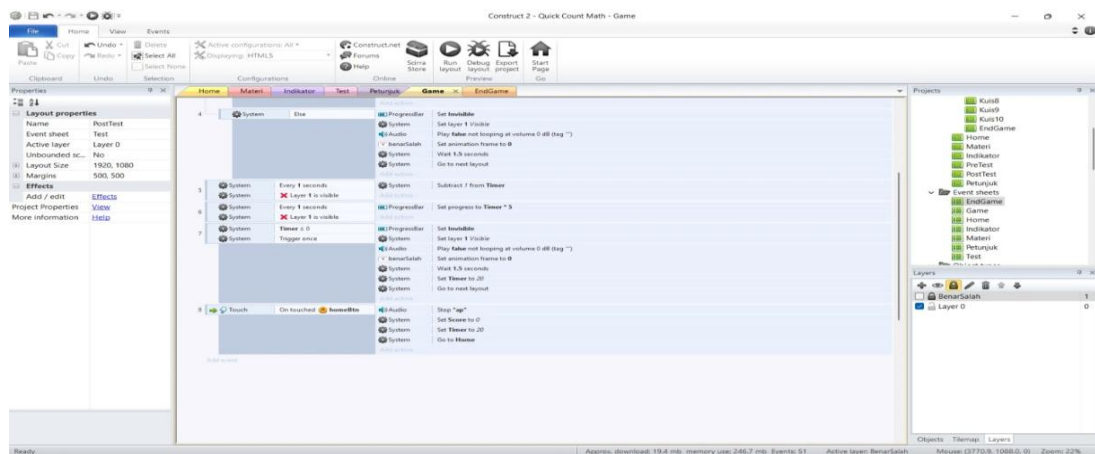
Pada halaman materi terdapat pembelajaran tentang materi. Pada bagian ini terdapat tanda panah di kiri untuk melanjutkan *slide* berikutnya.



Gambar IV. 4 Rancangan Halaman Materi

5) Rancangan Halaman Awal Quiz

Pada halaman awal terdapat soal quiz sebanyak 10 soal pilihan ganda. Selesai dijawab akan ada tampilan halaman apakah jawaban itu benar atau salah, setelah itu akan ada tampilan halaman yang memuat skor total dalam pengerjaan quiz.



Gambar IV. 5 Rancangan Halaman Quiz

c. Perancangan Bahan Pembuatan Media

Setelah *skyboard* selesai dirancang, selanjutnya dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat *Quick Count Math*. Bahan-bahan yang diperlukan antara lain materi dan soal-soal latihan, background, *icon button*, dan gambar lain yang dibutuhkan dari internet. Berikut bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan media.

Tabel IV. 1 Sumber dan Referensi Bahan Pembuatan Media

No	Referensi Bahan	Sumber	Keterangan
1	Materi Operasi Bilangan Bulat	https://repositori.kemdikbud.go.id	Materi disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran
2	Audio	Content://media/external/downloads Upbeat happy ukulele backsound by infraction	Audio untuk <i>backsound</i> dipilih yang ceria dan semangat
3	<i>Background</i>	https://www.gameart2d.com/frebies.html	<i>Background</i> dengan latar pink polos menjadikan media terlihat lebih menarik

d. Perancangan Instrumen Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi media pembelajaran yang diancang terdiri dari 3 aspek yaitu aspek media, aspek materi, aspek bahasa dan aspek angket oleh siswa. Setiap aspek terdapat beberapa indikatpr penilaian lembar validasi. Setiap indikator dijabarkan mejadi beberapa butir penilaian sesuai kebutuhan penelitian.

3. Hasil Tahap Development (Pengembangan)

Pada Tahap Development, langkah langkah yang dilakukan adalah pengembangan atau penyempurnaan desain awal yang telah disusun, validasi media oleh ahli media, dan revisi media sehingga layak untuk di implementasikan.

A. Pengembangan Media Pembelajaran

Pada tahap ini, desain skyboard yang telah dibuat kemudian direalisasikan dengan menggunakan fitur-fitur yang ada di media *Quick Count Math Construct 2*. Semua bahan bahan yang dikumpulkan diterapkan ke dalam medi, baik background, tulisan, icon button, dan gambar gambar lainnya sesuai dengan desain awal yang telah dibuat. Berikut beberapa tampilan dari hasil pengembangan media pembelajaran yang telah selesai dikerjakan dengan menggunakan aplikasi *Quick Count Math Construct 2*.

1) Tampilan Halaman *Home*

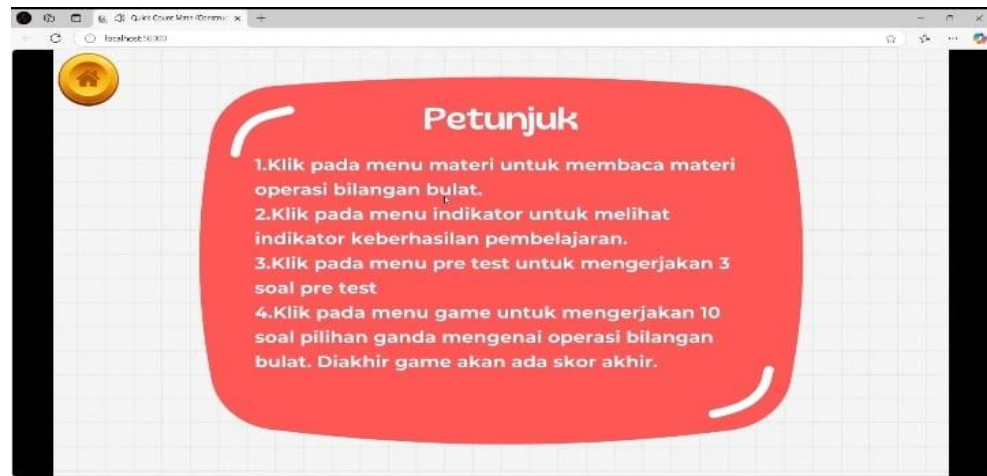
Setelah tampilan intro akan ditampilkan halaman pembuk yang berisi judul media, identitas singkat peneliti, menu petunjuk, indikator, materi, game dan pretest.



Gambar IV. 6 Tampilan Home

2) Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Quiz

Halaman ini berisi tentang kegunaan tombol tombol yang ada dalam media pembelajaran. Tombol berbentuk rumah menunjukkan untuk kembali ke menu *home*.



Gambar IV. 7 Tampilan Petunjuk

3) Rancangan Halaman Materi

Pada halaman materi terdapat penjabaran tentang materi. Pada bagian kiri halaman terdapat tanda panah di kiri untuk melanjutkan *slide* berikutnya dan tanda panah di kanan halaman menunjukkan untuk ke *slide* sebelumnya.



Gambar IV. 8 Tampilan Judul Materi



Gambar IV. 9 Tampilan Materi

4) Tampilan Halaman Indikator

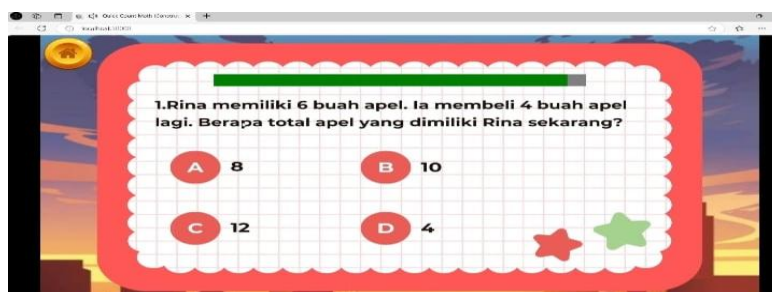
Pada halaman ini berisi indikator untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi operasi bilangan bulat.



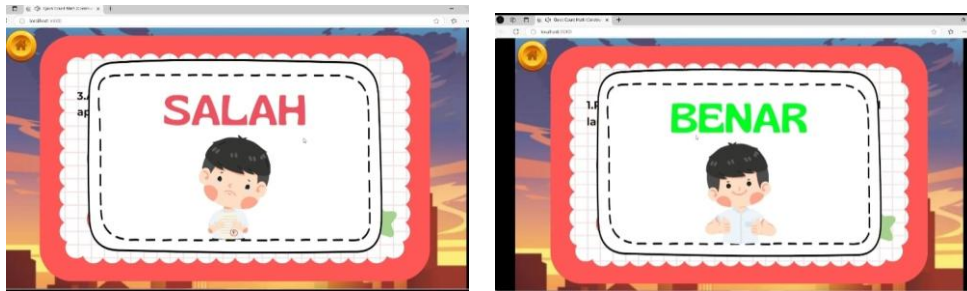
Gambar IV. 10 Tampilan Indikator

5) Tampilan Quiz

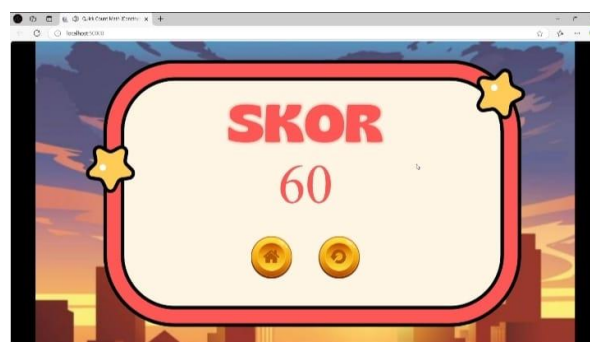
Pada halaman ini terdapat tombol yang menunjukkan sebuah quiz yang harus dijawab oleh peserta didik. Di ini memuat quiz berbentuk pilihan ganda dan ketika siswa menjawab pilihan benar akan muncul tampilan “ Benar ” begitu pula sebaliknya ketika jawaban siswa salah akan muncul tampilan “ Salah”. Setelah semua quiz terjawab akan muncul tampilan yang menampilkan total skor yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan quiz tersebut.



Gambar IV. 11 Tampilan Quiz



Gambar IV. 12 Tampilan Jawaban Quiz



Gambar IV. 13 Tampilan Skor

B. Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli

1. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Tujuan validasi ini adalah untuk mendapatkan masukan mengenai kekurangan materi pembelajaran yang menyangkut aspek penilaian materi. Masukan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi materi dalam media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Data validasi ahli materi pembelajaran terhadap dilakukan oleh 2 validator yaitu Ibu Ade Safitri, M.Pd sebagai dosen pendidikan matematika UIN SYAHADA Padangsidimpuan, dan ibu Juhanis Pausiah, S.Pd sebagai guru mata pelajaran matematika kelas VII di

SMP N 2 Panyabungan. Hasil validasi oleh kedua validator dapat dilihat dari tabel berikut: **Tabel IV. 1. Rekapitulasi Validasi Ahli Materi**

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Validator	
			1	2
1	Kelayakan Isi	1	5	4
		2	5	4
		3	5	4
		4	4	4
		5	5	3
		6	5	5
		7	3	5
		8	3	5
		Total	35	34
2	Kelayakan Penyajian	1	5	5
		2	5	5
		3	5	4
		4	5	3
		Total	20	17
3	Kemanfaatan	1	5	4
		2	5	5
		3	5	4
		4	5	3
		Total	20	17
4	Tata Bahasa	1	5	10
		2	5	5
		3	4	5
		4	4	5
		Total	18	20
		Total Keseluruhan	93	88

Tabel IV. 2 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kelayakan Isi	Total Skor	35	34
		Skor Maksimal	40	40
		Rata Rata	0,87	0,85
		Total Rata rata	0,86	

		Persentase	86%	
		Kriteria	Sangat valid	
2	Kelayakan Penyajian	Total Skor	20	17
		Skor Maksimal	20	20
		Rata Rata	1	0,85
		Total rata rata	0,92	
		Persentase	92%	
		Kriteria	Sangat Valid	
3	Kemanfaatan	Total Skor	20	17
		Skor Maksimal	20	20
		Rata Rata	1	0,85
		Total rata rata	0,92	
		Persentase	92%	
		Kriteria	Sangat Valid	
4	Tata Bahasa	Total Skor	18	20
		Skor Maksimal	20	20
		Rata Rata	0,9	1
		Total rata- rata	0,95	
		Persentase	95%	
		Kriteria	Sangat Valid	
	Rata Rata Persentase	91,25%		
	Kriteria	Sangat Valid		

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa hasil validasi dari validator ahli materi pada setiap indikator memperoleh kriteria “sangat valid” dengan persentase terendah adalah 86% dan persentase tertinggi adalah 95%. Adapun rata rata persentase kevalidan media dari segi materi adalah yang berada pada 91,25% Sangat Valid.

2. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

Tujuan validasi media ini adalah untuk mendapatkan masukan mengenai kekurangan terkait dengan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yang terdiri dari beberapa indikator. Pada tahap validasi ini divalidasi oleh Bapak Adam Malik Siregar, S.Pd, MM dan Bapak Jungaluddin, S.Pd selaku guru informatika

SMP N 2 Panyabungan. Masukan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi media pembelajaran yang digunakan untuk penelitian dan harapannya dapat digunakan untuk pembelajaran selanjutnya.

Data yang diperoleh dari evaluasi ahli media pembelajaran *Quick Count Math* memiliki revisi yaitu; a) Gunakan icon untuk memperbesar dan memperkecil gambar b) Sesuaikan warna *background* dengan kondisi anak SMP.

Hasil Validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel IV. 5 Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Validator	
			1	2
1	Desain Tampilan	1	4	4
		2	5	5
		3	5	5
		4	5	5
		5	4	4
		6	5	5
		7	5	5
		8	5	5
		9	4	4
		10	5	4
		11	4	4
		Total	51	50
2	Animasi	1	5	4
		2	4	4
		Total	9	8
3	Kemudahan Penggunaan Media	1	5	3
		2	4	5
		3	5	4
		Total	15	12
4	Minat/Perhatian	1	4	4
		2	4	4
		Total	8	8
5	Kualitas Game	1	3	3
		2	5	5

		3	5	5
		Total	13	13
Total Keseluruhan			96	91

Tabel IV. 6 Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Desain Tampilan	Total Skor	51	50
		Skor Maksimal	55	55
		Rata Rata	0,9	0,9
		Total rata-rata	0,9	
		Persentase	90%	
		Kriteria	Sangat Valid	
3	Animasi	Total Skor	9	8
		Skor Maksimal	10	10
		Rata Rata	0,9	0,8
		Total rata-rata	0,85	
		Persentase	85%	
		Kriteria	Sangat Valid	
4	Kemudahan Penggunaan	Total Skor	14	12
		Skor Maksimal	15	15
		Rata Rata	0,93	0,8
		Total rata-rata	0,85	
		Persentase	85%	
		Kriteria	Sangat Valid	
5	Minat/ Perhatian	Total Skor	8	8
		Skor Maksimal	10	10
		Rata Rata	0,8	0,8
		Total rata-rata	0,8	
		Persentase	80%	
		Kriteria	Valid	
6	Kualitas Game	Total Skor	13	13
		Skor Maksimal	15	15
		Rata Rata	0,86	0,86
		Total rata rata	0,86	
		Persentase	86 %	
		Kriteria	Sangat Valid	
	Rata Rata Persentase		84%	
	Kriteria		Sangat Valid	

Dapat dilihat bahwa hasil validasi dari validator ahli media pada setiap aspek memperoleh kriteria “valid” dan “sangat valid” dengan skor terendah adalah 80% dan skor tertinggi adalah 90%. Adapun rata-rata persentase kevalidan media dari segi kegrafikan adalah 84 % yang berada pada kategori “Sangat Valid”. Sehingga dapat disimpulkan media sudah bisa diuji coba lapangan dari segi ahli media.

3. Deskripsi Data Validasi Oleh Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk menilai kebahasaan yang digunakan dalam media *Quick Count Math* agar bahasa yang digunakan komunikatif, sesuai dengan karakter peserta didik, tidak ambigu, dan menghindari adanya makna ganda. Pada tahap validasi ini divalidasi oleh Ibu Erna Irawati, M.Pd selaku ketua program studi pendidikan bahasa Indonesia UIN SYAHADA Padangsidempuan dan Ibu Irma Sari Rangkuti, S.Pd selaku guru bahasa Indonesia SMP N 2 Panyabungan. Hasil validasi oleh ahli bahasa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel IV. 7 Rekapitulasi Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Validator	
			1	2
1	Kelayakan Inti	1	5	5
		2	5	5
		3	5	5
		4	4	4
		Total	19	19
2	Bahasa	1	4	4
		2	4	5
		3	4	5
		4	5	5

		5	4	5
		6	4	5
		Total	25	29
Total Keseluruhan			44	48

Tabel IV 8 Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Kelayakan Isi	Total Skor	19	19
		Skor Maksimal	20	20
		Rata Rata	0,95	0,95
		Total rata rata	0,95	
		Persentase	95%	
		Kriteria	Sangat Valid	
2	Bahasa	Total Skor	26	29
		Skor Maksimal	30	30
		Rata Rata	0,86	0,96
		Total rata-rata	0,91	
		Persentase	91%	
		Kriteria	Sangat Valid	
	Rata Rata Persentase		93%	
	Kriteria		Sangat Valid	

Dapat diketahui bahwa hasil dari validator ahli bahasa setiap aspek memperoleh kriteria “Sangat Valid” dengan skor terendah adalah 91% dan skor tertinggi adalah 95%. Adapun rata rata persentase kevalidan media dari segi bahasa adalah 93% yang berada pada kategori “Sangat Valid”. Sehingga dapat disimpulkan media sudah bisa diuji coba lapangan dari segi ahli bahasa. Hasil validasi ahli bahasa dapat digambarkan melalui grafik. Berikut adalah grafik hasil validasi oleh validator. Berikut adalah hasil data keseluruhan yang telah didapatkan oleh beberapa validator.

Tabel IV. 9 Hasil perhitungan keseluruhan

No	Variabel Validasi	Persentase	Kategori
1.	Ahli Materi	91,25%	Sangat Valid
2.	Ahli Media	84%	Sangat Valid
3.	Ahli Bahasa	93%	Sangat Valid
Rata- Rata Persentase		89,4%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa tingkat validitas produk yang dikembangkan mempunyai rata rata keseluruhan 89,4% tentunya hasil tersebut diperoleh setelah beberapa kali revisi baik oleh materi, media maupun bahasa. Persentase 89,4% termasuk pada kategori “sangat valid”, hal ini dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan untuk uji lapangan.

4. Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah media dinilai valid dan layak diuji coba oleh validator ahli ateri, ahli media dan ahli bahasa, selanjutnya produk diimplementasikan pada situasi nyata yaitu kelas. Tahap implementasi dilaksanakan pada 34 peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan pada tanggal 5 februari 2025. Guru yang menjadi observasi untuk menilai kepraktisan media adalah ibu Misdawarni, S.Pd selaku guru matematika Media yang digunakan di kelas ditampilkan dengan menggunakan infocus. Peneliti menjelaskan tentang bagian bagian media dan cara menggunakannya kepada peserta didik.

a. Data Hasil Praktikalitas

Data hasil praktikalitas diperoleh dengan menggunakan angket yang dibagikan setelah selesainya menggunakan media pembelajaran game *Quick Counth Math*. Berikut data hasil praktikalitas respon guru dan siswa kelas VII SMP N 2 Panyabungan.

Tabel IV. 10 Hasil respon peserta didik

No	Keterangan	Hasil Analisis
1	Jumlah Responden	34
2	Rata rata Skor	0,85
3	Persetanse (%)	85%
4	Kriteria	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik, diperoleh rata rata skor sebesar 0,85 dan persentase sebesar 85,16 % dengan kriteria “sangat praktis” Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan media pembelajaran Quick Count Math pada materi operasi bilangan bulat Sangat Praktis untuk digunakan. Adapun hasil analisis respon guru dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel IV. 11 Rekapitulasi Respon Guru

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Skor
			1
1	Kemudahan Penggunaan	1	5
		2	5
		3	5
		4	4
		5	4
		6	5
		7	5

		8	4
		9	5
		10	5
		Total	47
2	Materi	1	5
		2	5
		3	5
		4	5
		5	5
		6	5
		7	5
		8	5
		9	5
		Total	45
3	Kebahasaan	1	5
		2	5
		3	5
		Total	15
4	Kemanfaatan	1	5
		2	5
		3	5
		4	5
		Total	20

Tabel IV. 12 Analisis Respon Guru

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maks	Rata Rata
1	Kemudahan Penggunaan	47	50	0,94
2	Materi	45	45	1
3	Kebahasaan	15	15	1
4	Kemanfaatan	20	20	1
Rata rata		0,985		
Persentase (%)		98,5%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan hasil analisis respon guru, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan *Quick Count Math*

sangat praktis untuk digunakan dengan persentase sebesar 98,5 % dengan kriteria “sangat praktis”.

Tabel IV. 12 Hasil Perhitungan Keseluruhan

No	Variabel Praktikalitas	Persentase	Kategori
1	Angket respon peserta didik	85%	Sangat Praktis
2	Angket respon guru	98,5%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase		91%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel diatas, maka media pembelajaran dengan menggunakan Quick Count Math berbasis construct 2 telah memperoleh persentase 91% kriteria “Sangat Praktis” untuk digunakan.

5. Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan media selesai dilaksanakan. Selanjutnya dilakukan posttest untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi. Soal posttest yang diberikan berupa soal uraian dengan jumlah 5 butir soal. Evaluasi hasil belajar siswa digunakan untuk melihat keefektifan media pembelajaran. Berikut hasil analisis tes hasil belajar peserta didik pada saat pretest dan posttest.

Tabel IV. 13

Analisis Hasil Belajar Peserta Didik Pada Saat Pretest, Quiz dan Posttest

No	Nama	Nilai		Post- Pre	Nilai Ideal	N Gain Score	N Gain Score (100%)
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
1	Siswa 1	60	90	30	40	0,75	75,00
2	Siswa 2	50	85	35	50	0,70	70,00
3	Siswa 3	60	85	25	40	0,63	62,50
4	Siswa 4	60	90	30	40	0,75	75,00
5	Siswa 5	80	90	10	20	0,50	50,00
6	Siswa 6	50	80	30	50	0,60	60,00
7	Siswa 7	70	80	10	30	0,33	33,33
8	Siswa 8	50	80	25	50	0,50	55,00
9	Siswa 9	60	90	30	40	0,75	75,00
10	Siswa 10	40	60	20	60	0,33	33,00
11	Siswa 11	60	80	20	40	0,50	50,00
12	Siswa 12	70	85	15	30	0,50	50,00
13	Siswa 13	60	70	10	40	0,25	25,00
14	Siswa 14	60	90	30	40	0,75	75,00
15	Siswa 15	80	90	10	20	0,50	50,00
16	Siswa16	60	80	20	40	0,50	50,00
17	Siswa 17	80	90	10	20	0,50	50,00
18	Siswa 18	40	75	35	60	0,58	58,33
19	Siswa 19	40	80	30	60	0,50	60,00
20	Siswa 20	70	90	20	30	0,67	66,67
21	Siswa 21	50	90	40	50	0,80	80,00
22	Siswa 22	40	70	30	60	0,50	50,00
23	Siswa 23	45	85	40	55	0,73	72,73
24	Siswa 24	70	90	20	30	0,67	66,67
25	Siswa 25	60	90	30	40	0,75	75,00
26	Siswa 26	70	85	15	30	0,50	50,00
27	Siswa 27	60	80	20	40	0,50	50,00
28	Siswa 28	60	80	20	40	0,50	50,00
29	Siswa 29	60	80	20	40	0,50	50,00
30	Siswa 30	70	80	10	30	0,33	33,33
31	Siswa 31	60	95	35	40	0,88	87,50
32	Siswa 32	50	80	30	50	0,60	60,00
33	Siswa 33	55	90	25	45	0,56	65,56
34	Siswa 34	50	85	35	50	0,70	70,00
Mean		58,82	82,79	23,79	41,18	0,58	82,06

Berdasarkan hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, diperoleh rata-rata nilai *N-Gain Score*nya sebesar 82,06 % dengan kriteria “efektif”. Dengan demikian, media pembelajaran *quick counth math* berbasis *construct 2* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

B.Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan media pembelajaran *quick counth math* berbasis *construct 2* pada materi operasi bilangan bulat di SMP Kelas VII. Produk yang dikembangkan oleh peneliti diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar mandiri dan lebih aktif di dalam kelas. Media dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*).

Media yang telah memiliki rancangan awal, dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *quick counth math* berbasis *construct 2*. Setelah selesai dibuat, produk berupa media pembelajaran ini divalidasikan kepada para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validator tidak hanya memberikan penilaian secara numerik tetapi juga memberikan saran dan komentar agar media menjadi lebih baik. Saran dan komentar dari validator dapat dilihat pada tabel IV.6. Kemudian, berdasarkan saran dan masukan para validator, dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap media hingga media layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun hasil dari validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa secara berturut-turut adalah 91,25%, 84%, 93% dengan kriteria sangat valid dan layak untuk digunakan dalam situasi yang nyata yaitu kelas. Data yang diperoleh

dari hasil validasi ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angket penilaian dengan skala likert 1, 2, 3, 4, 5 dan data kualitatif berupa kritik dan saran secara umum yang digunakan untuk perbaikan media. Hal ini serupa dengan penilaian yang dilakukan oleh Shania Izdri Bilqis tahun 2021 yang menggunakan skala likert dalam penilaiannya serta hasil validasi dengan kriteria cukup valid dan layak untuk digunakan di kelas.

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan implementasi terhadap media pembelajaran tersebut di SMP N 2 Panyabungan dengan jumlah peserta didik 34 orang dan seorang guru matematika sebagai observer untuk menilai kepraktisan penggunaan media. Media dibagikan kepada peserta didik dan guru melalui *Whatsapp group*. Peserta didik diarahkan untuk menginstall aplikasi tambahan agar media dapat dijalankan di *handphone* masing-masing. Dengan demikian, peserta didik dapat mempelajarinya di rumah sebelum memulai pembelajaran di kelas. Melalui *infocus*, peneliti menjelaskan tentang penggunaan media kepada peserta didik. Pembelajaran di kelas juga dilakukan dengan menampilkan media menggunakan *infocus* untuk menyeragamkan pembahasan sehingga waktu pembelajaran lebih efisien dan lebih banyak materi yang dapat dibahas.

Setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media telah selesai, guru dan peserta didik diminta untuk mengisi angket respon guru dan peserta didik terkait kepraktisan penggunaan media. Adapun hasil dari angket respon peserta didik dan guru adalah media mendapat kriteria sangat praktis dalam penggunaannya. Kemenarikan dan kepraktisan media yaitu adanya gambar dan animasi yang mendukung penjelasan materi serta media juga dapat dijalankan di

hp android dengan bantuan aplikasi tambahan, yaitu *Quick count math.app*.

Pada tahap akhir yaitu evaluasi, dilakukan test *posttest* untuk memperoleh hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif. Sebelumnya, sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan media telah dilakukan *pretest* untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi. Hasil analisis dari *pretest* dan *posttest* digunakan untuk uji keefektifan media. Uji analisis efektifitas dilakukan dengan perhitungan *N-Gain Score*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa media telah cukup efektif digunakan dalam pembelajaran dengan rata-rata nilai *N-Gain Score*nya sebesar 77,65%. Peserta didik dapat membawa dan menggunakan media dengan mudah dan dapat membantu penalaran siswa untuk belajar mandiri. Selain itu, dengan adanya media ini peserta didik diharapkan dapat mengetahui salah satu fungsi dari teknologi dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil temuan penelitian Melati Khoirunnisya menyimpulkan bahwa “Pengembangan Media Pembelajaran dengan *Software Construct 2* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” layak digunakan dengan hasil analisis data hasil validasi media mencapai 91,86% menunjukkan kriteria sangat valid dan penilaian angket respon guru memperoleh rata-rata 100% dan hasil respon siswa memperoleh 84,27% terhadap media sehingga menunjukkan kriteria sangat praktis. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu penelitian Melati Khoirunnisya membatasi hanya pada uji kevalidan media dan kepraktisan sedangkan

penelitian ini menguji tentang kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* pada materi operasi bilangan bulat di SMP Kelas VII telah memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya penelitian Enjelita, dkk menyimpulkan bahwa “pengembangan game edukasi matematika berbasis android menggunakan *software construct 2* terhadap kemampuan pemahaman matematis telah memenuhi kategori sangat valid dengan nilai rata-rata validasi 88,72%. Adapun perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini menggunakan model ADDIE dalam pengembangannya sedangkan penelitian Enjelita, dkk menggunakan model 4D. Sehingga dapat ditarik kesimpulan dari perbedaan ini yaitu model ADDIE: Digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berfokus pada barisan dan deret aritmatika, dengan penekanan pada evaluasi berkelanjutan untuk memastikan efektivitas pembelajaran. Sedangkan model 4D (Penelitian Enjelita, dkk): Digunakan untuk mengembangkan game edukasi matematika berbasis android, dengan validasi media pembelajaran yang sangat valid (88,72%) sebelum penyebaran.

Adapun keterbatasan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan *Quick Count Math* berbasis *construct 2* pada materi operasi bilangan bulat antara lain:

1. Produk media pembelajaran *Quick Count Math* berbasis *construct 2* yang

dihasilkan masih termasuk pengembangan tingkat pemula, karena peneliti belum menguasai aplikasi *Quick Count Math* berbasis *construct 2* sepenuhnya

2. Tidak adanya indikator pemahaman konsep pada bagian materi yang memberikan kebaharuan dari materi yang biasanya disajikan dibuku, atau modul siswa.
3. Sebagian *handphone* atau *smartphone* peserta didik terkendala untuk menjalankan media tersebut pada bagian quiz. Serta masih kurangnya referensi yang dicantumkan pada penelitian ini baik itu dari buku, maupun jurnal, seperti pada referensi di kajian teori baik itu pada bagian teori kepraktisan dan keefektifitas.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* pada materi operasi bilangan bulat, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Media pembelajaran dengan menggunakan *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* pada materi operasi bilangan bulat telah layak dan valid dilihat dari hasil validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yaitu 89,45% dengan kriteria “sangat valid”.
- 2 Media pembelajaran dengan menggunakan *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* pada materi operasi bilangan bulat mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik dan guru dilihat dari hasil angket respon peserta didik dan guru. Adapun hasil analisis respon peserta didik dan guru adalah 91% dengan kriteria “sangat praktis”.
- 3 Media pembelajaran dengan menggunakan *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* pada materi operasi bilangan bulat sudah cukup efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji efektifitas mencapai 82,06 % dengan kriteria “efektif”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, kelemahan dan keterbatasan penelitian yang

telah dibahas sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan media pembelajaran *Quick Count Math* berbasis *Construct 2* ini hanya meliputi materi operasi bilangan bulat saja, sehingga perlu mengembangkan produk dengan cakupan yang lebih luas ataupun pada materi yang lain.
2. Perlu adanya quiz atau game yang lebih interaktif pada media selanjutnya agar siswa semakin menyukai pelajaran matematika. Desain halaman dibuat lebih menarik lagi agar minat dan motivasi belajar peserta didik semakin meningkat.
3. Peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Construct 2* sebagai tempat untuk merancang media agar mempelajari fitur-fitur yang ada di dalamnya dan menguasainya, sehingga waktu pengerjaan media jadi lebih singkat dan dihasilkannya produk yang lebih menarik dan berkualitas dengan keefektifan yang baik.
4. Peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Construct 2* agar belajar lebih mengenai cara ekspor media dan dapat menjadikan produknya seperti apk game *quick count math* sebagai media yang dapat dijalankan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Muhtasyam, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android Dengan Bantuan Software Construct 2," 2018 <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle>
- Ahmad Nizar Rangkuti, Metode Penelitian Matematika: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan (Citapustaka, 2014)
- Almira amir, M.Si " Pembelajaran Matematika SD Menggunakan Media Manipulatif oleh: Almira Amir, M.Si 1," n.d., 72-89
- Arsyad A. "Media Pembelajaran," 2011, 23–35
- Diyah Hoiriyah " Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Program Studi PGSD" *Logaritma: Jurnal Pendidikan dan Sains* 8, no (2020): 199-212
- Firdan Ardiansyah, Pengenalan Dasar Android Programming, (Depok: Biraynara, 2011), h. 1.
- Erda Ayu Septiasari and Sumaryanti Sumaryanti, "Pengembangan Tes Kebugaran Jasmani Untuk Anak Tunanetra Menggunakan Modifikasi Harvard Step Test Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan* 3, no. 1 (2022): 55–64, <https://doi.org/10.21831/jpok.v3i1.18003>.
- Fibriani, Lola, Muhammad Damris, and Risnita Risnita. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia SMA." *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, no. 1 (2014): 1–5. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v3i1.1760>.
- Haryati, Sri. "Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam." *Academia* 37, no. 1 (2012): 13.
- <https://www.scirra.com/construct2> diakses pada 14 Februari 2016 pukul 20.00 wib
- Ii, B A B, and Tinjauan Pustaka. "Ade Rizky Tarigan,, Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Alat Peraga Papan Berpaku Pada Pokok Bahasan Persegi Siswa Kelas VI SDN 091380 Saribunjadi Tahun 2019/2020," 2002, 1–64.
- JASMINE, KHANZA. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talkig Stick Terhadap Kemampuan Daya Ingat Pada Materi Pembelajaran Kubus dan Balok Di SMP Swasta Ar Rahman Percut Tahun

Pelajaran 2017-2018 Sripsi.” *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 2014.

Kadek, I, Surya Atmaja, Komang Sukendra, and Wayan Widana. “Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Sma Kelas X Berorientasi Hots.” *Widyadari: Jurnal Pendidikan* 22, no. 2 (2021): 459–68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5550368>.

Lalu Saparwadi and Qurratul Aini, “Identifikasi Permasalahan Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Program Linear: Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan Matematika,” *Jurnal Tatsqif* 14, no. 1 (2016): 33–48, <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i1.20>.

Muhtasyam, Aziz. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android Dengan Bantuan Software Construct2,” 2018, 140. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/38973>.

Nadia Antika Sari and Matius Timan Herdi Ginting, “Minat Belajar Siswa Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Di Kelas VII SMP Negeri 3 Palangka Raya,” *Harati: Jurnal Pendidikan Kristen* 3, no. 2 (2023): 141–52, <https://doi.org/10.54170/harati.v3i2.226>.

Munirah. “Upaya Peningkatan Mutu Hasil Belajar Melalui Media Pembelajaran.” *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 1, no. 1 (2014): 80–88. <http://103.55.216.56/index.php/auladuna/article/view/543>.

Nurlina, Nurlina, Nurfaidah Nurfaidah, and Aliem Bahri. *Teori Belajar Dan Pembelajaran. LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan Dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)*, 2021.

Rizki Agung Sambodo, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning (m-learning) berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”, Skripsi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2014), h. 2

Saparwadi, Lalu, and Qurratul Aini. “Identifikasi Permasalahan Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Program Linear: Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan Matematika.” *Jurnal Tatsqif* 14, no.1(2016): 33–48. <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i1.20>.

Sari, Nadia Antika, and Matius Timan Herdi Ginting. “Minat Belajar Siswa Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Di Kelas VII SMP Negeri 3 Palangka Raya.” *Harati: Jurnal*

Pendidikan Kristen 3, no. 2 (2023): 141–52.
<https://doi.org/10.54170/harati.v3i2.226>.

Septiasari, Erda Ayu, and Sumaryanti Sumaryanti. “Pengembangan Tes Kebugaran Jasmani Untuk Anak Tunanetra Menggunakan Modifikasi Harvard Step Test Tingkat Sekolah Dasar.” *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan* 3, no. 1 (2022): 55–64
<https://doi.org/10.21831/jpok.v3i1.18003>.

Setiawan. “Belajar Dan Pembelajaran Tujuan Belajar Dan Pembelajaran.” *Uwais Inspirasi Indonesia*, no. August (2017): 200. <https://www.coursehero.com/file/52663366/Belajar-dan-Pembelajaran1-convertedpdf/>.

Shinta Permatasari, Mohammad Asikin, and Nuriana Rachman Dewi Nino Adhi, “Matrig: Game Edukasi Matematika Dengan Construct 3”, *Journal of Mathematics Eduation and Learning* 2, no 1 (2020) : 36

Silalahi, Ulber. “Metodologi Penelitian.” *Bina Budhaya Bandung*, 2017, 2–5.

Purwanto, *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas Reabilitas Penelitian*

Ummah, Masfi Sya’fiatul. “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android.”
Zelić, Marija. “Mobile Learning.” *Intelligent Tutoring Systems in E-Learning Environments: Design, Implementation and Evaluation*, 2010, 103–27. <https://doi.org/10.4018/978-1-61692-008-1.ch006>.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. IDENTITAS PENULIS

1. Nama : Syifa Gadis Aulia
2. NIM : 2120200047
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/Tanggal Lahir : Dalam Lidang 21 November 2003
5. Anak Ke : 3
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Dalam Lidang, Kec. Panyabungan
10. No.HP : 0812 6481 4404
11. Email : syifagadisaulia@gmail.com

II. IDENTITAS ORANG TUA

1. Ayah
 - a. Nama : Khairuddin Mtd
 - b. Pekerjaan : Wiraswasta
 - c. Alamat : Dalam Lidang, Kec. Panyabungan, Kab. Mandailing Natal
 - d. No. HP : 0852 7520 7524
2. Ibu
 - a. Nama : Ahlina Lubis
 - b. Pekerjaan : Wiraswasta
 - c. Alamat : Dalam Lidang, Kec. Panyabungan, Kab. Mandailing Natal
3. Wali
 - a. Nama : -
 - b. Pekerjaan : -
 - c. Alamat : -

III. PENDIDIKAN

1. TK Kemala Bhayangkari 14
2. SD Negeri 106 Aek Galoga
3. MTsN 2 Mandailing Natal
4. MAN 1 Mandailing Natal

LAMPIRAN

lampiran 1 Kisi kisi Angket Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Butir
1	Perangkat Lunak	<i>Maintabel</i> (dapat dipelihara / dikelola dengan muda)	1	1
		<i>Useable</i> (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	1	2
		<i>Compatible</i> (media dapat di install adau dijalankan diberbagai hardwer atau software yang ada)	1	3
		Operasional media pembelajaran	1	4
2	Komunikasi Visual	Reusable (Sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	1	5
		Komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran .	1	6
		Navigasi dalam pengoperasian media	1	7
		Audio (narasi, sound effect, backsound, musik)	1	8
		Visual (layout desain, tipografi, warna)	1	9
		Animasi dan gambar dalam media	1	10

lampiran 2 Kisi Angket Untuk Ahli Materi

No	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1	Kesesuaian soal latihan yang disajikan dalam media pembelajaran dengan kompetensi dasar, indicator dan tujuan pembelajaran.	1	1
2	Kesesuaian penyajian soal latihan dengan media yang digunakan.	1	2
3	Kontekstualitas.	1	3
4	Ketepatan penggunaan istilah dan simbol dalam soal latihan.	1	4
5	Kemudahan soal latihan untuk dipahami.	1	5
6	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan materi yang ada	1	6
7	Variasi soal latihan.	1	7
8	Kecukupan soal latihan dengan banyaknya materi yang diberikan saat proses pembelajaran.	1	8
9	Soal latihan dapat di review ulang	1	9
10	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran.	1	10

lampiran 3 Kisi Kisi Angket Untuk Respon Guru

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1	Tampilan	Tampilan media pembelajaran menarik.	1	1
		Teks/tulisan dapat dibaca dengan jelas.	1	2
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	1	3
		Komposisi Warna.	1	4
2	Kemudahan Penggunaan	Guru dapat menggunakan media secara mandiri.	2	5,6
		Fungsi Tombol.	1	7
3	Penyajian Materi	Soal latihan/evaluasi mudah dipahami.	1	8
4	Manfaat	Media pembelajaran menumbuhkan semangat dalam mengajar.	1	9
		Siswa merasa tertarik dalam menggunakan media pembelajaran secara mandiri.	1	10

lampiran 4 Kisi Kisi Angket Untuk Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1	Desain Pembelajaran	Kemudahan materi dipahami menggunakan media pembelajaran	1	8
		Kesesuaian latihan soal dalam media dengan materi yang disajikan	1	9
		Kemandirian belajar siswa dengan bantuan media	1	10
		Kemenarikan dalam memulai media	1	2
2.	Operasional	Kemudahan navigasi yng disajikan	1	6
		Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media	1	7
3	Komunikasi Visual	Tampilan awal media	1	1
		Penggunaan jenis huruf dalam media mudah untuk dibaca	1	3
		Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada media.	1	4
		Bahasa yang digunakan dalam media mudah dimengerti.	1	5

lampiran 5 Kisi kisi Tes Kemampuan Peserta Didik

Kompetensi Dasar	Indikator Pemahaman Konsep	Jenis Soal	Nomor Soal
Menggunakan soal pemahaman dasar tentang operasi bilangan bulat	Siswa dapat menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat	Essay	1,2
	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan langkah langkah sistematis	Essay	3,4
	Siswa mampu menyelesaikan soal operasi campuran bilangan bulat sesuai urutan operasi yang benar	Essay	5

lampiran 5

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN PRETEST

No	Siswa	Nomor Butir Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	20	10	6	2	2	40
3	Siswa 3	18	15	20	20	20	93
4	Siswa 4	15	10	10	2	0	37
5	Siswa 5	18	15	10	2	10	55
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	8	32
8	Siswa 8	15	20	10	15	10	70
9	Siswa 9	20	15	15	10	8	68
10	Siswa 10	20	15	20	20	10	85
11	Siswa 11	20	10	10	20	20	80
12	Siswa 12	10	2	10	10	2	34
13	Siswa 13	15	10	20	2	8	55
14	Siswa 14	20	10	20	10	10	70
15	Siswa 15	15	10	20	10	8	63
16	Siswa 16	12	2	10	0	2	26
17	Siswa 17	18	10	20	2	10	60
18	Siswa 18	10	2	10	10	8	40
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		336	198	276	187	184	1181

2 : Kurang (K)

1 : Sangat Kurang (SK)

No	Uraian	Skor				
Kelayakan isi materi		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar				✓	
2	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran				✓	
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kebenaran konsep materi yang disajikan				✓	
5	Kelengkapan konsep materi yang disajikan			✓		
6	Kedalaman konsep yang disajikan					✓
7	Kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik					✓
8	Materi mudah dipahami					✓
Kelayakan Penyajian						
9	Keruntutan konsep materi yang disajikan					✓
10	Contoh soal setiap kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi					✓
11	Soal soal yang disajikan dalam evaluasi sudah cukup dn relevan dengan materi				✓	
12	Media yang digunakan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa.			✓		
Kemanfaatan						
13	Dapat mempermudah dalam memahami pembelajaran				✓	
14	Dapat digunakan untuk belajar mandiri					✓
15	Dapat meningkatkan motivasi belajar				✓	
16	Dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa			✓		
Tata Bahasa						
17	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah kebahasaan					✓
18	Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
19	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
20	Bahasa yang digunakan tidak ambigu					✓

	atau mengandung makna ganda					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

Catatan

.....

Pamabungan
 Padangsidimpuan, 09 februari 2025

Validator


 (.....)
 Juhani Pausrah. S.Pd.

lampiran 6

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST

No	Siswa	Nomor Butir Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	15	10	6	2	2	35
3	Siswa 3	12	2	12	0	2	28
4	Siswa 4	20	10	20	10	10	70
5	Siswa 5	18	20	10	2	10	60
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	10	32
8	Siswa 8	20	20	10	20	8	80
9	Siswa 9	20	15	10	2	10	55
10	Siswa 10	20	20	20	20	20	90
11	Siswa 11	20	10	20	20	20	80
12	Siswa 12	12	2	2	10	2	28
13	Siswa 13	20	10	10	2	8	50
14	Siswa 14	13	10	10	2	0	35
15	Siswa 15	15	10	10	10	8	63
16	Siswa 16	20	15	10	20	20	95
17	Siswa 17	18	10	15	2	10	55
18	Siswa 18	12	10	10	10	8	50
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		345	216	250	184	184	1179

lampiran 7

Validitas dan Reabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Pretest

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	jumlah
soal1	Pearson Correlation	1	.647 ^{**}	.303	.375	.452 [*]	.702 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.002	.194	.103	.045	.001
	N	20	20	20	20	20	20
soal2	Pearson Correlation	.647 ^{**}	1	.300	.394	.378	.707 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.002		.198	.085	.100	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal3	Pearson Correlation	.303	.300	1	.276	.380	.592 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.194	.198		.238	.099	.006
	N	20	20	20	20	20	20
soal4	Pearson Correlation	.375	.394	.276	1	.740 ^{**}	.816 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.103	.085	.238		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal5	Pearson Correlation	.452 [*]	.378	.380	.740 ^{**}	1	.836 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.045	.100	.099	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20
jumlah	Pearson Correlation	.702 ^{**}	.707 ^{**}	.592 ^{**}	.816 ^{**}	.836 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.006	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

^{**} Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

^{*} Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.778	5

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
soal1	16.80	3.778	20
soal2	9.90	4.898	20
soal3	13.80	4.742	20
soal4	9.35	6.885	20
soal5	9.20	5.634	20

lampiran 8

Validitas dan Reabilitas Hasil uji coba instrument posttest Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	jumlah
soal1	Pearson Correlation	1	.641**	.531*	.482*	.603**	.790**
	Sig. (2-tailed)		.002	.016	.031	.005	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal2	Pearson Correlation	.641**	1	.251	.387	.426	.673**
	Sig. (2-tailed)	.002		.286	.091	.061	.001
	N	20	20	20	20	20	20
soal3	Pearson Correlation	.531*	.251	1	.393	.631**	.692**
	Sig. (2-tailed)	.016	.286		.087	.003	.001
	N	20	20	20	20	20	20
soal4	Pearson Correlation	.482*	.387	.393	1	.719**	.823**
	Sig. (2-tailed)	.031	.091	.087		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal5	Pearson Correlation	.603**	.426	.631**	.719**	1	.888**
	Sig. (2-tailed)	.005	.061	.003	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20
Jumlah	Pearson Correlation	.790**	.673**	.692**	.823**	.888**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.001	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan : $r_{hitung} > r_{tabel}$

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.818	5

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
soal1	17.25	3.611	20
soal2	10.80	5.278	20
soal3	12.00	4.611	20
soal4	9.20	7.381	20
soal5	9.80	6.118	20

Keterangan : $r_{hitung} > r_{tabel}$

lampiran 9

Perhitungan tingkat kesukaran Instrumen pretest

No	Siswa	Nomor Butir Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	20	10	6	2	2	40
3	Siswa 3	18	15	20	20	20	93
4	Siswa 4	15	10	10	2	0	37
5	Siswa 5	18	15	10	2	10	55
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	8	32
8	Siswa 8	15	20	10	15	10	70
9	Siswa 9	20	15	15	10	8	68
10	Siswa 10	20	15	20	20	10	85
11	Siswa 11	20	10	10	20	20	80
12	Siswa 12	10	2	10	10	2	34
13	Siswa 13	15	10	20	2	8	55
14	Siswa 14	20	10	20	10	10	70
15	Siswa 15	15	10	20	10	8	63
16	Siswa 16	12	2	10	0	2	26
17	Siswa 17	18	10	20	2	10	60
18	Siswa 18	10	2	10	10	8	40
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		336	198	276	187	184	1181
Skor Tertinggi		20	20	20	20	20	
Rata – rata		16,8	9,9	13,8	9,35	9,2	
TK		0,84	0,495	0,69	0,4675	0,46	
Kategori		mudah	sedang	Sedang	sedang	Sedang	

lampiran 10

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen posttest

No	Siswa	Nomor Butir Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	15	10	6	2	2	35
3	Siswa 3	12	2	12	0	2	28
4	Siswa 4	20	10	20	10	10	70
5	Siswa 5	18	20	10	2	10	60
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	10	32
8	Siswa 8	20	20	10	20	8	80
9	Siswa 9	20	15	10	2	10	55
10	Siswa 10	20	20	20	20	20	90
11	Siswa 11	20	10	20	20	20	80
12	Siswa 12	12	2	2	10	2	28
13	Siswa 13	20	10	10	2	8	50
14	Siswa 14	13	10	10	2	0	35
15	Siswa 15	15	10	10	10	8	63
16	Siswa 16	20	15	10	20	20	95
17	Siswa 17	18	10	15	2	10	55
18	Siswa 18	12	10	10	10	8	50
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		345	216	250	184	184	1179
Skor Tertinggi		20	20	20	20	20	
Rata – rata		17,25	10,8	12,5	9,2	9,2	
TK		0,8625	0,54	0,625	0,46	0,46	
Kategori		mudah	sedang	Sedang	sedang	Sedang	

lampiran 11

Daya Pembeda Instrumen pretest

No	Siswa	Nomor ButiR Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	20	10	6	2	2	40
3	Siswa 3	18	15	20	20	20	93
4	Siswa 4	15	10	10	2	0	37
5	Siswa 5	18	15	10	2	10	55
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	8	32
8	Siswa 8	15	20	10	15	10	70
9	Siswa 9	20	15	15	10	8	68
10	Siswa 10	20	15	20	20	10	85
11	Siswa 11	20	10	10	20	20	80
12	Siswa 12	10	2	10	10	2	34
13	Siswa 13	15	10	20	2	8	55
14	Siswa 14	20	10	20	10	10	70
15	Siswa 15	15	10	20	10	8	63
16	Siswa 16	12	2	10	0	2	26
17	Siswa 17	18	10	20	2	10	60
18	Siswa 18	10	2	10	10	8	40
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		336	198	276	187	184	1181
Skor Tertinggi		20	20	20	20	20	
Rata – rata atas		18,8	12,5	16	14,5	12,6	
Rata rata bawah		14,8	7,3	11,6	4,2	5,8	
DP		0,2	0,26	0,22	0,515	0,34	
Kategori		cukup	cukup	Cukup	Baik	Cukup	

lampiran 12

Daya Pembeda Instrumen posttest

No	Siswa	Nomor Butir Soal					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1	20	10	15	10	10	65
2	Siswa 2	15	10	6	2	2	35
3	Siswa 3	12	2	12	0	2	28
4	Siswa 4	20	10	20	10	10	70
5	Siswa 5	18	20	10	2	10	60
6	Siswa 6	20	10	10	10	8	58
7	Siswa 7	10	2	10	2	10	32
8	Siswa 8	20	20	10	20	8	80
9	Siswa 9	20	15	10	2	10	55
10	Siswa 10	20	20	20	20	20	90
11	Siswa 11	20	10	20	20	20	80
12	Siswa 12	12	2	2	10	2	28
13	Siswa 13	20	10	10	2	8	50
14	Siswa 14	13	10	10	2	0	35
15	Siswa 15	15	10	10	10	8	63
16	Siswa 16	20	15	10	20	20	95
17	Siswa 17	18	10	15	2	10	55
18	Siswa 18	12	10	10	10	8	50
19	Siswa 19	20	10	15	10	10	65
20	Siswa 20	20	10	15	20	20	85
Jumlah		345	216	250	184	184	1179
Skor Tertinggi		20	20	20	20	20	
Rata – rata atas		19,3	13,5	15,5	14,2	12,8	
Rata rata bawah		15,2	8,1	9,5	4,2	5,6	
DP		0,205	0,27	0,3	0,5	0,36	
Kategori		Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	

HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN
QUICK COUNT MATH

No	Nama	Nomor Butir Soal																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Bidah	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Cayak	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
3	Alya	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	3	4	4	5	3	4	3	3	4	4	4	5	5
4	Jelita	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
5	Radit	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
6	Wahyu	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5		4	4	4	4	4	4	5	4
7	Ali	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5
8	Nadya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Annisa	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
10	Rony	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
11	Sulistya	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	44	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5
12	Shifa	5	4	4	4	4	44	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
13	Fitri	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
14	Shilo	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	Svella	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
16	Elkana	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5
17	Angga	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
18	Murni	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
19	Susi	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
20	Adit	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
21	Rafly	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
22	Iyen	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5
23	Zalfa	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
24	Riski	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	Sarah	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	Gadis	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4

lampiran 13

Hasil Analisis Respon Peserta didik

No	Nama	Jumlah Skor	Skor Maks	Rata rata	Persentase (%)	Kriteria
1	Siswa 1	112	130	4,31	86,15	Sangat praktis
2	Siswa 2	116	130	4,46	89,23	Sangat praktis
3	Siswa 3	103	130	3,96	79,23	Praktis
4	Siswa 4	113	130	4,35	86,92	Sangat praktis
5	Siswa 5	109	130	4,19	83,85	Sangat praktis
6	Siswa 6	114	130	4,38	87,69	Sangat praktis
7	Siswa 7	111	130	4,27	85,38	Sangat praktis
8	Siswa 8	104	130	4,00	80,00	Praktis
9	Siswa 9	110	130	4,23	84,62	Sangat praktis
10	Siswa 10	113	130	4,35	86,92	Sangat praktis
11	Siswa 11	114	130	4,38	87,69	Sangat praktis
12	Siswa 12	112	130	4,31	86,15	Sangat praktis
13	Siswa 13	107	130	4,12	82,31	Sangat praktis
14	Siswa 14	105	130	4,04	80,77	Praktis
15	Siswa 15	110	130	4,23	84,62	Sangat praktis
16	Siswa 16	115	130	4,42	88,46	Sangat praktis
17	Siswa 17	112	130	4,31	86,15	Sangat praktis
18	Siswa 18	110	130	4,23	84,62	Sangat praktis
19	Siswa 19	113	130	4,35	86,92	Sangat praktis
20	Siswa 20	118	130	4,54	90,77	Sangat praktis
21	Siswa 21	113	130	4,35	86,92	Sangat praktis
22	Siswa 22	117	130	4,50	90,00	Sangat praktis
23	Siswa 23	116	130	4,46	89,23	Sangat praktis
24	Siswa 24	106	130	4,08	81,54	Sangat praktis
25	Siswa 25	106	130	4,08	81,54	Sangat praktis
26	Siswa 26	100	130	3,85	76,92	Praktis
27	Siswa 27	110	130	4,23	84,62	Sangat praktis
28	Siswa 28	111	130	4,27	85,38	Sangat praktis
29	Siswa 29	113	130	4,35	86,92	Sangat praktis
30	Siswa 30	108	130	4,15	83,08	Sangat praktis
31	Siswa 31	108	130	4,15	83,08	Sangat praktis
32	Siswa 32	122	130	4,69	93,85	Sangat praktis
33	Siswa 33	109	130	4,19	83,85	Sangat praktis
34	Siswa 34	104	130	4,00	80,00	Praktis

LEMBAR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI

Media Pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math*

Identitas Validator

Nama Validator : Adek Sapitri, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Jabatan :

Tanggal : 25 februari 2025

Lembar validitas ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket

Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang tersedia. Pendapat, kritik, saran dan penilaian Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada kualitas media ini.

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 5 : Sangat Baik (SB)
- 4 : Baik (B)
- 3 : Cukup (C)

2 : Kurang (K)

1 : Sangat Kurang (SK)

No	Uraian	Skor				
Kelayakan isi materi		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					✓
2	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran					✓
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
4	Kebenaran konsep materi yang disajikan				✓	
5	Kelengkapan konsep materi yang disajikan					✓
6	Kedalaman konsep yang disajikan					✓
7	Kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik			✓		
8	Materi mudah dipahami			✓		
Kelayakan Penyajian						
9	Keruntutan konsep materi yang disajikan					✓
10	Contoh soal setiap kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi					✓
11	Soal soal yang disajikan dalam evaluasi sudah cukup dn relevan dengan materi					✓
12	Media yang digunakan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa.					✓
Kemanfaatan						
13	Dapat mempermudah dalam memahami pembelajaran					✓
14	Dapat digunakan untuk belajar mandiri					✓
15	Dapat meningkatkan motivasi belajar					✓
16	Dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa					✓
Tata Bahasa						
17	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah kebahasaan					✓
18	Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
19	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
20	Bahasa yang digunakan tidak ambigu				✓	

Catatan

- 1) Sesuaikan uraian dengan apa yang dicantumkan pada modul ajar 2) Perbaiki penyetikan 3) Gunakan bahasa yg komunikatif bukan hanya penuh dengan kata-kata.

Padangsidempuan, 19-03-2025

Validator


(ADEK SAPUTRI, M.Pd)

LEMBAR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI

Media Pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math*

Identitas Validator

Nama Validator : Juhanis Pansiah, S.Pd.

Pekerjaan :

Jabatan : Guru Matematika

Tanggal : 09 februari 2025

Lembar validitas ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket

Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang tersedia. Pendapat, kritik, saran dan penilaian Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada kualitas media ini.

Keterangan Pilihan Jawaban:

5 : Sangat Baik (SB)

4 : Baik (B)

3 : Cukup (C)

LEMBAR UJI VALIDITAS ANGKET GURU

Media pembelajaran game edukasi Quick Counth Math berbasis android

Identitas Validator

Nama Validator : Dr. Anita Adinda, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Jabatan :

Tanggal : 30 Januari 2025

Petunjuk Pengisian

Bacalah setiap pernyataan dengan cermat, kemudian pertimbangkan apakah pernyataan itu benar atau salah dan beri nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:

Keterangan :

1 = Sangat Baik (SB)

2 = Baik (B)

3 = Cukup (C)

4 = Kurang Baik (KB)

5 = Sangat Kurang Baik (SKB)

No	Uraian	Skor Penilaian				
Aspek Petunjuk		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas				✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				✓	
3	Kesesuaian petunjuk pengisian dengan penilaian pada angket respon guru				✓	
Isi						

4	Aspek penilaian dapat mengukur kepraktisan media pembelajaran game edukasi Quick Counth Math				✓	
5	Kesesuaian aspek yang dinilai dengan indicator penilaian			✓		
6	Kesesuaian pernyataan/uraian pada angket untuk mengukur indikator yang akan diukur.				✓	
Bahasa						
7	Menggunakan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
8	Menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓	
9	Menggunakan bahasa yang tidak bermakna ganda.			✓		

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

Komentar atau saran

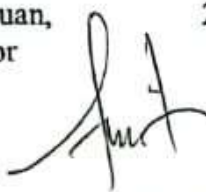
Gunakan Bahasa yang mudah dipahami

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .
(mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan,
Validator

2025



(.....)

LEMBAR UJI VALIDITAS ANGKET SISWA

Media pembelajaran game edukasi Quick Counth Math berbasis android

Identitas Validator

Nama Validator : Dr. Anita Adinda, M.Pd

Pekerjaan : Dosen

Jabatan :

Tanggal : 30 Januari 2025

Petunjuk Pengisian

Bacalah setiap pernyataan dengan cermat, kemudian pertimbangkan apakah pernyataan itu benar atau salah dan beri nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:

Keterangan :

1 = Sangat Baik (SB)

2 = Baik (B)

3 = Cukup (C)

4 = Kurang Baik (KB)

5 = Sangat Kurang Baik (SKB)

No	Uraian	Skor Penilaian				
Aspek Petunjuk		1	2	3	4	5
1	Petunjuk lembar pengisian dinyatakan dengan jelas					✓
2	Lembar angket respon mudah digunakan				✓	✓
3	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas					✓
Isi						
4	Kategori yang terdapat dalam angket respon siswa sudah mencakup semua aspek				✓	

	yang mendukung terlaksananya penerapan media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>					
5	Butir – butir aspek penilaian dapat mengukur respon siswa dalam aktivitas keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>				✓	
6	Butir butir aspek yang terdapat dalam angket sudah relevan dengan unsur unsur terlaksananya penerapan media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>				✓	
7	Aspek penilaian dapat mengukur respon siswa dalam penggunaan media <i>Quick Counth Math</i> untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.				✓	
8	Uraian setiap aspek dapat mengukur respon siswa terhadap penggunaan media pebelajaran <i>Quick Counth Math</i> secara keseluruhan.				✓	
Bahasa						
9	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓		
10	Rumusan pernyataan komunikatif				✓	
11	Menggunakan bahasa (kata-kata) sederhana, mudah dipahami, dan dimengerti.				✓	

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Number Pethunjuk Pengisian Angket salah	
2.	Bahasa yang susah dipahami siswa .	

Komentar atau saran

.....

.....

.....

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .
- (mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidimpuan,
Validator

2025


(.....)

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Misdawarni, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrument tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“ PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII SMP N 2 PANYABUNGAN ”

Yang disusun oleh:

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd

Nim : 2120200047

Fakultas : Tarbiyah dan ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang saya berikan adalah:

1.

2.

Dengan harapan masukan dn penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas pedoman wawancara yang baik .

Panyabungan
Padangsidempuan 03 Februari 2025


(MISDAWARNI)

LEMBAR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MEDIA

Media Pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math*

Identitas Validator

Nama Validator : ADAM MALIK SIREGAR, S.Pd, M.M

Pekerjaan : Guru

Jabatan :

Tanggal : 09 Februari 2025

Tujuan

Lembar validitas ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket

Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang tersedia. Pendapat, kritik, saran dan penilaian Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada kualitas media ini.

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 5 : Sangat Baik (SB)
 4 : Baik (B)
 3 : Cukup (C)
 2 : Kurang (K)
 1 : Sangat Kurang (SK)

No	Indikator	Skor				
Desain Tampilan		1	2	3	4	5
1	Desain tampilan yang disajikan sesuai dengan karakteristik pengguna atau peserta didik				✓	
2	Desain tampilan sudah menarik secara visual					✓
3	Background pada media memiliki warna yang tepat					✓
4	Gambar dalam media dapat mewakili materi yang disajikan					✓
5	Tampilan menu pada media memudahkan pengguna untuk menggunakan media tersebut				✓	
6	Tata letak menu pada media tidak membingungkan pengguna					✓
7	Tombol memiliki warna dan ikon yang tepat					✓
8	Tombol memiliki warna dan ikon yang konsisten					✓
9	Font/huruf dalam teks memiliki warna yang tepat sehingga mudah dibaca				✓	
10	Font size atau ukuran huruf tepat dan sesuai untuk penggunaanya (judul,isi,materi, dll)					✓
11	Jenis font yang digunakan tidak membingungkan pengguna untuk memahami informasi yang dimuat				✓	
Animasi						
12	Animasi yang digunakan dalam game tidak berlebihan					✓
13	Animasi yang disajikan sesuai dengan karakter pengguna				✓	
Kemudahan Penggunaan Media						
14	Media mudah digunakan dan sederhana					✓

	dalam pengoperasiannya (konsisten navigasi)					
15	Media dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri				✓	
16	Media bisa dipakai di berbagai perangkat					✓
Minat/Perhatian						
17	Media pembelajaran meningkatkan minat belajar siswa				✓	
18	Meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran				✓	
Kualitas game						
19	Konsisten kuis dengan tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>			✓		
20	Konsisten kuis dengan tujuan dalam media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>					✓
21	Daya tarik game untuk meningkatkan semangat peserta didik dalam pembelajaran			✓		

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon Bapak/Ibu tulis pada kolom yang disediakan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

Komentar atau saran

.....

.....

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .

(mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Panyabungan
Padangsidempuan,

2025

Validator


(ADAM MALIK SIRAGATA)

LEMBAR UJI VALIDITAS OLEH AHLI MEDIA

Media Pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math*

Identitas Validator

Nama Validator : JUNGALUDDIN HARAHAP, S.Pd

Pekerjaan :

Jabatan : WAKIL KEPALA SEKOLAH

Tanggal : 10 Februari 2025

Tujuan

Lembar validitas ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media tentang media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket

Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang tersedia. Pendapat, kritik, saran dan penilaian Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada kualitas media ini.

	dalam pengoperasiannya (konsisten navigasi)					
15	Media dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri					✓
16	Media bisa dipakai di berbagai perangkat				✓	
Minat/Perhatian						
17	Media pembelajaran meningkatkan minat belajar siswa				✓	
18	Meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran				✓	
Kualitas game						
19	Konsisten kuis dengan tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>			✓		
20	Konsisten kuis dengan tujuan dalam media pembelajaran game edukasi <i>Quick Counth Math</i>					✓
21	Daya tarik game untuk meningkatkan semangat peserta didik dalam pembelajaran					✓

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon Bapak/Ibu tulis pada kolom yang disediakan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

Komentar atau saran

Tampilkan icon untuk membesarkan & mengecilkan gambar

.....

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .

(mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidimpuan,

2025

Validator



(JUNG AUDDIN, S.Pd.)

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 5 : Sangat Baik (SB)
4 : Baik (B)
3 : Cukup (C)
2 : Kurang (K)
1 : Sangat Kurang (SK)

No	Indikator	Skor				
Kelayakan Inti		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					✓
2	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran					✓
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
4	Kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik				✓	
Bahasa						
5	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan bahasa yang baik dan benar (ejaan yang disempurnakan)				✓	
6	Bahasa yang digunakan tidak ambigu atau mengandung makna ganda				✓	
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik				✓	
8	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
9	Pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i>					✓
10	Warna tulisan menyatu dengan warna <i>background</i>					✓

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon Bapak/Ibu tulis pada kolom yang disediakan

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon Bapak/Ibu tulis pada kolom yang disediakan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Ejaan	Sesuaikan dengan EYD
2.	Warna	Cek ulang paduan warna

Komentar atau saran

.....

.....

.....

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- ②. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .

(mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 24. 03-2025

Validator


(Dr. Erna Kawati, M. Pd.)

LEMBAR UJI VALIDITAS OLEH AHLI BAHASA

Media Pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math*

Identitas Validator

Nama Validator : Irma San Rangkuti, S.Pd

Pekerjaan :

Jabatan : Guru Bahasa Indonesia

Tanggal : 02 februari 2025

Tujuan

Lembar validitas ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa tentang media pembelajaran game edukasi *Quick Counth Math* berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket

Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan membubuhkan tanda centang pada kolom yang tersedia. Pendapat, kritik, saran dan penilaian Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada kualitas media ini.

Keterangan Pilihan Jawaban:

- 5 : Sangat Baik (SB)
 4 : Baik (B)
 3 : Cukup (C)
 2 : Kurang (K)
 1 : Sangat Kurang (SK)

No	Indikator	Skor				
Kelayakan Inti		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					✓
2	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran					✓
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
4	Kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik				✓	
Bahasa						
5	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan bahasa yang baik dan benar (ejaan yang disempurnakan)				✓	
6	Bahasa yang digunakan tidak ambigu atau mengandung makna ganda					✓
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
8	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
9	Pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i>					✓
10	Warna tulisan menyatu dengan warna <i>background</i>					✓

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon Bapak/Ibu tulis pada kolom yang disediakan

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
		Kurangnya titik pada teksan Mudah dibaca

Komentar atau saran

.....

.....

.....

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- ② Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran .

(mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Pangabungan
Padangsidempuan, 02 feb. 2025

Validator


(.....)
Imma Sun Pangkajene

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Dr. Anita Adinda, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap angket siswa dan guru untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“ PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *QUICK COUNT MATH* PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII SMP N 2 PANYABUNGAN ”

Yang disusun oleh:

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd

Nim : 2120200047

Fakultas : Tarbiyah dan ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang saya berikan adalah:

1.

2.

Dengan harapan masukan dn penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas pedoman wawancara yang baik .

Padangsidimpuan 2025

Dr. Anita Adinda, M.Pd

LEMBAR ANGKET SISWA

Media Pembelajaran game edukasi Quick Counth Math Berbasis Android

Identitas Guru

Satuan Pendidikan : SMP N 2 panyabungan

Nama : Sarah Amelia

Kelas : VII-8

Tanggal : 6 februari 2025

Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap kepraktisan media pembelajaran game edukasi Quick Counth Math berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah setiap pernyataan atau pertanyaan dengan teliti dan seksama
2. Beri tanda ceklis pada alternatif jawaban yang paling benar (sesuai keadaan dan pendapat anda)

3. Seluruh pertanyaan waji dijawab dan tidak diperkenankan jawaban lebih dari satu.

- 1 = Sangat Baik (SB)
 2 = Baik (B)
 3 = Cukup (C)
 4 = Kurang Baik (KB)
 5 = Sangat Kurang Baik (SKB)

No	Uraian	Skor				
Desain Tampilan		1	2	3	4	5
1	Mudah digunakan karna memiliki petunjuk				✓	
2	Media tersusun jelas dan sistematis					✓
3	Media praktis dan mudah digunakan			✓		
4	Dapat digunakan sewaktu waktu				✓	
5	Media memiliki tampilan yang menarik					✓
6	Animasi dan gambar yang ditampilkan mudah dipahami				✓	
7	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan mudah dan jelas untuk dibaca					✓
8	Game menarik untuk dimainkan					✓
9	Media pembelajaran ini cocok digunakan dalam pembelajaran				✓	
10	Dengan menggunakan media ini waktu pembelajaran lebih efisien				✓	
Materi						
11	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.					✓
12	Kesesuaian isi materi dengan media					✓
13	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari hari				✓	
14	Contoh soal dalam setiap kegiatan belajar sesuai dengan materi					✓
15	Penyajian materi dalam media sangat membantu meningkatkan dalam					✓

	memahami konsep					
16	Ketersediaan evaluasi dan kesesuaian soal evaluasi dengan tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran				✓	
Kebahasaan						
17	Bahasa yang digunakan dalam media jelas dan mudah dipahami					✓
18	Petunjuk dan arahan dalam media jelas				✓	
19	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
Kemanfaatan						
20	Media ini dapat membuat saya lebih termotivasi untuk belajar					✓
21	Media ini dapat membuat saya lebih tertarik untuk belajar					✓
22	Media membantu saya memahami materi					✓
23	Media membantu saya belajar mandiri				✓	
24	Penjelasan guru dapat saya pelajari kembali di rumah				✓	
25	Saya senang dengan media ini				✓	

Panyabungan

2025

Responden

(.....
Sf².....)

LEMBAR ANGKET GURU

Media Pembelajaran game edukasi Quick Counth Math Berbasis Android

Identitas Guru

Nama : MISDAWARNI, S.Pd

NIP : 1978 0305 200 6042019.

Jabatan : GURU

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat guru terhadap kepraktisan media pembelajaran game edukasi Quick Counth Math berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi operasi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah setiap pernyataan atau pertanyaan dengan teliti dan seksama
2. Beri tanda ceklis pada alternatif jawaban yang paling benar (sesuai keadaan dan pendapat anda)
3. Seluruh pertanyaan waji dijawab dan tidak diperkenankan jawaban lebih dari satu.

1 = Sangat Baik (SB)

- 2 = Baik (B)
 3 = Cukup (C)
 4 = Kurang Baik (KB)
 5 = Sangat Kurang Baik (SKB)

No	Uraian	Skor				
Desain Tampilan		1	2	3	4	5
1	Mudah digunakan karna memiliki petunjuk					✓
2	Media tersusun jelas dan sistematis					✓
3	Media praktis dan mudah digunakan					✓
4	Dapat digunakan sewaktu waktu				✓	
5	Media memiliki tampilan yang menarik				✓	
6	Animasi dan gambar yang ditampilkan mudah dipahami					✓
7	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan mudah dan jelas untuk dibaca					✓
8	Game menarik untuk dimainkan				✓	
9	Media pembelajaran ini cocok digunakan dalam pembelajaran					✓
10	Dengan menggunakan media ini waktu pembelajaran lebih efektif					✓
Materi						
11	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar da tujuan pembelajaran.					✓
12	Kesesuaian isi materi dengan media					✓
13	Materi yang disajikan di media sesuai dengan kebutuhan siswa					✓
14	Materi yang disajikan di media sesuai dengan karakteristik siswa					✓
15	Penyajian materi dalam media sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep					✓
16	Ketersediaan evaluasi dan kesesuaian soal evaluasi dengan tujuan pembelajaran					✓

	dalam media pembelajaran					✓
Kebudayaan						
17	Bahasa yang digunakan dalam media jelas dan mudah dipahami					✓

Pada tanggal 20/05/2023

2023

(Signature)
(nama)

MODUL AJAR MATEMATIKA



Disusun Oleh :

Nama : Syifa Gadis Aulia

NIM : 2120200047

Program Studi : Pendidikan Matematika.

Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Panyabungan

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Syifa Gadis Aulia Mtd
Sekolah : SMP Negeri 2 Panyabungan
Jenjang Sekolah : Menengah Pertama
Mata Pelajaran : Matematika
Fase/ Kelas : D/ VII
Topik : Operasi bilangan bulat
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran dalam modul ini, peserta didik sudah memahami pengertian serta macam macam bilangan bulat.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA DAN PROFIL PELAJAR RAHMATAN LIL 'ALAMIN

Dengan mempelajari Matriks, peserta didik diharapkan dapat:

- **Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman dan Taqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlakul Mulia.
2. Berkebhinnekaan.

3. Mandiri.

- **Profil Pelajar Rahmatan Lil'alamin**

1. Berkeadaban.

2. Kesetaraan.

3. Dinamis dan Inovatif.

D. SARANA DAN PRASARANA SUMBER BELAJAR

a. Sarana

Alat : Laptop/ android (game edukas *Quick Counth Math* , proyektor, spidol, papan tulis, dan PPT.

Bahan :Quiz pada game edukasi *Quick Counth Math*

b. Prasarana/sumber ajar.

- Buku paket Matematika SMP kelas VII
- LKS.

E. TARGET PESERTA DIDIK

Perangkat ajar ini digunakan untuk siswa kelas XI.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Berbasis (Gamification),

Self Directed Learning

Metode pembelajaran : Diskusi

KOMPONEN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Aljabar

Peserta didik dapat menyelesaikan operasi pada bilangan bulat..

B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi bilangan bulat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi bilangan bulat.

C. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

Setelah mendapatkan nilai (baik dari rubrik ataupun nilai dari tes), pendidik dan/atau satuan pendidikan dapat menentukan interval nilai untuk menentukan ketuntasan dan tindak lanjut sesuai dengan intervalnya.

- 0 - 40% Belum mencapai, remedial di seluruh bagian
- 41 - 60% Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
- 61 - 80% Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
- 81 - 100% Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih

D. PEMBELAJARAN BERMAKNA

Bilangan bulat adalah proses perhitungan matematis yang melibatkan bilangan bulat yaitu angka – angka tanpa pecahan atau desimal, termasuk bilangan positif, negatif, dan nol. Operasi ini meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Aktivitas Pembelajaran

Alokasi

Waktu

1. Pendahuluan a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. b. Perwakilan peserta didik memimpin doa. c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. d. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik. e. Guru memberikan apersepsi tentang teorema operasi bilangan bulat terlebih dahulu serta mengulangi materi yang sebelumnya. f. Guru memberikan gambaran tentang pengertian dan konsep operasi bilangan bulat terlebih dahulu g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi operasi bilangan bulat.	10 Menit
---	-----------------

2. Kegiatan Inti Langkah1. Orientasi peserta didik pada masalah Pertemuan pertama: • Guru mengajak peserta didik untuk membaca dan memahami pengertian dan konsep operasi bilangan bulat. • Guru mendorong peserta didik untuk mengungkapkan pikiran mereka mengenai cara pengoperasian bilangan bulat. • Peserta didik diminta untuk menyatakan tentang: • Pengertian operasi bilangan bulat. • Metode penyelesaian operasi bilangan bulat (penjumlahan dan pengurangan) • Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami materi operasi bilangan bulat. Langkah 2. Mengorganisasikan peserta didik • Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang tersedia pada game edukasi Quick Counth Math. Langkah 3 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Guru meminta salah satu peserta didik menjelaskan masalah yang sudah diselesaikan. 3. Kegiatan penutup	2 x 30 menit
---	-------------------------

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran mengenai materi operasi bilangan bulat.• Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.• Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman peserta didik dengan menggunakan software berupa game edukasi <i>Quick Counth Math</i> .• Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. | |
|---|--|

Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan

H. ASESMEN/PENILAIAN

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

1. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

2. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

3. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk menguji siswa setelah melakukan pembelajaran.

I. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

a. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

b. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

4. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

5. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

6. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk mengujisiswa setelah melakukan pembelajarn.

G. .KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

c. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

d. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukDiberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukmemahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

1. Konsep Bilangan Bulat

. Dengan mengetahui tentang bilangan bulat, maka anda juga diyakini akan memahami bilangan yang lain turunan dari bilangan bulat. Bilangan-bilangan bulat memuat ide tentang lawan dalam bilangan, sehingga setiap bilangan mempunyai ukuran positif dan negatif atau hubungan negatif dengan bilangan lain. Bilangan negatif adalah lawan dari bilangan positif dengan ukuran yang sama. Himpunan bilangan bulat dapat dikelompokkan 3 menjadi tiga himpunan bagian, yaitu bilangan bulat positif $\{1,2,3,4,5,\dots\}$, nol $\{0\}$, dan Bilangan bulat negatif $\{\dots,-5,-4,-3,-2,-1\}$.

Dua model yang populer untuk membantu siswa memahami operasi bilangan bulat. Model yang pertama sering kita kenal dengan nama kartu bilangan bermuatan positif dan negatif. Model ini ditandai dengan adanya dua kartu, yaitu satu kartu bermuatan positif dan satu kartu bermuatan negatif. Untuk menandai dua kartu tersebut berikutnya kita sepakati dua warna untuk mewakili masing-masing positif dan negatif.

- Kartu bilangan bermuatan ini terdiri dari dua warna (boleh warna apa saja) yaitu kartu warna kuning menunjukkan bilangan positif, sedangkan kartu warna merah menunjukkan bilangan negative.
- Untuk satu kartu warna kuning bernilai +1 dan untuk satu kartu warna merah bernilai -1
- Untuk sebuah kartu yang kuning (positif) dipasangkan dengan kartu yang merah maka hasilnya adalah nol (0)
- Untuk tanda operasi, jika tanda operasi penjumlahan (+), maka kartu

bertambah dari semula. Jika tanda operasi pengurangan (-), maka kartu berkurang dari semula.

Model lain yang digunakan untuk memahami operasi bilangan bulat adalah garis bilangan. Model ini agak bersifat tradisional dan bersifat matematis. Bilangan-bilangan positif dan negatif diukur dengan arah kekanan dan kekiri dari titik 0.

Dengan ketentuan bahwa bilangan negatif berada disebelah kiri nol dan bilangan positif berada di sebelah kanan nol. Seperti halnya pada kartu bilangan, maka pada garis bilangan juga perlu dijelaskan aturan 3 penggunaannya. Adapun beberapa aturan Penggunaan garis bilangan adalah sebagai berikut:

1) Arah panah/gambar orang mula-mula berada pada posisi bilangan 0 dan menghadap ke arah bilangan positif.

2) Aturan tanda bilangan.

a. Bilangan positif (+) berarti menunjukkan bahwa arah panah/boneka maju sebanyak bilangan yang tertera.

b. Bilangan negatif (-) berarti menunjukkan bahwa arah panah/boneka mundur sebanyak bilangan yang tertera.

3) Aturan Operasi

a. Operasi Penjumlahan (+) berarti arah panah/boneka tetap seperti semula.

b. Operasi Pengurangan (-) berarti arah panah/boneka berubah. Jika sebelumnya kekanan maka menjadi kekiri, begitu juga sebaliknya.

Meskipun dua model tersebut nampak sangat berbeda, keduanya mirip secara matematis. Mengenai model mana yang paling cocok digunakan, maka kedua model tersebut cocok untuk diterapkan. Jika demikian asumsi kita, maka penjelasan berikutnya akan menjelaskan bagaimana cara penerapan kedua model tersebut dalam penyelesaian soal untuk bilangan bulat.

Berikut adalah penjelasan dan contoh-contoh mengenai operasi bilangan bulat.

1. Penjumlahan Bilangan Bulat

Penjumlahan bilangan bulat melibatkan dua bilangan yang hasilnya positif, negatif, atau nol. Aturan-aturan penjumlahan bilangan bulat adalah sebagai berikut:

- a) **Penjumlahan dua bilangan dengan tanda yang sama:** Jika dua bilangan yang dijumlahkan memiliki tanda yang sama, kita cukup menjumlahkan nilai mutlaknya dan mempertahankan tanda yang sama.

Contoh: $5+3=8$

$$-5+(-3) = -8$$

$$-5 + (-3) = -8$$

$$-5+(-3) = -8$$

b) **Penjumlahan dua bilangan dengan tanda yang berbeda** Jika dua bilangan yang dijumlahkan memiliki tanda yang berbeda, kita mengurangi nilai mutlak bilangan yang lebih kecil dari nilai mutlak bilangan yang lebih besar, dan tanda dari hasil penjumlahan mengikuti tanda dari bilangan yang lebih besar.

Contoh: $5 + (-3) = 5 - 3 = 2$

$$5 + (-3) = 5 - 3 = 2$$

$$5 + (-3) = 5 - 3 = 2$$

$$-5 + 3 = -(5 - 3) = -2$$

$$-5 + 3 = -(5 - 3) = -2$$

$$-5 + 3 = -(5 - 3) = -2$$

2. Pengurangan Bilangan Bulat

Pengurangan bilangan bulat dapat diselesaikan dengan cara mengubah pengurangan menjadi penjumlahan dengan menggunakan bilangan kebalikan. Aturan pengurangan bilangan bulat adalah:

$$a - b = a + (-b)$$

$$a - b = a + (-b)$$

$$a - b = a + (-b)$$

Contoh: $7-3 = 7+(-3) = 4$

$$7 - 3 = 7 + (-3) = 4$$

$$7-3 = 7+(-3) = 4$$

$$-7-3 = -7+(-3) = -10$$

$$-7 - 3 = -7 + (-3) = -10$$

$$-7-3 = -7+(-3) = -10$$

.

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Syifa Gadis Aulia Mtd

Sekolah : SMP Negeri 2 Panyabungan

Jenjang Sekolah : Menengah Pertama

Mata Pelajaran : Matematika

Fase/ Kelas : D/ VII

Topik : Operasi bilangan bulat

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran dalam modul ini, peserta didik sudah memahami pengertian serta macam macam bilangan bulat

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA DAN PROFIL PELAJAR RAHMATANLIL ‘ALAMIN

Dengan mempelajari Matriks, peserta didik diharapkan dapat:

- **Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman dan Taqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlakul Mulia.
2. Berkebhinnekaan.
3. Mandiri.

- **Profil Pelajar Rahmatan Lil'alam**

1. Berkeadaban.
2. Kesenjangan.
3. Dinamis dan Inovatif.

D. SARANA DAN PRASARANA SUMBER BELAJAR

c. Sarana

Alat : Laptop/ android (game edukas *Quick Counth Math* , proyektor, spidol, papan tulis, dan PPT.

Bahan :Quiz pada game edukasi *Quick Counth Math*

d. Prasarana/sumber ajar.

- Buku paket Matematika SMP kelas VII
- LKS.

E. TARGET PESERTA DIDIK

Perangkat ajar ini digunakan untuk siswa kelas XI.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Berbasis (Gamification),

Self Directed Learning

Metode pembelajaran : Diskusi

KOMPONEN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Aljabar

Peserta didik dapat menyelesaikan operasi pada bilangan bulat..

B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi bilangan bulat.

4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi bilangan bulat.

C. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

Setelah mendapatkan nilai (baik dari rubrik ataupun nilai dari tes), pendidik dan/atau satuan pendidikan dapat menentukan interval nilai untuk menentukan ketuntasan dan tindak lanjut sesuai dengan intervalnya.

- 0 - 40% Belum mencapai, remedial di seluruh bagian
- 41 - 60% Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
- 61 - 80% Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
- 81 - 100% Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih

D. PEMBELAJARAN BERMAKNA

Bilangan bulat adalah proses perhitungan matematis yang melibatkan bilangan bulat yaitu angka – angka tanpa pecahan atau desimal, termasuk bilangan positif, negatif, dan nol. Operasi ini meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Aktivitas Pembelajaran

Alokasi

Waktu

4. Pendahuluan a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. b. Perwakilan peserta didik memimpin doa. c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. d. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik. e. Guru memberikan apersepsi tentang teorema operasi bilangan bulat terlebih dahulu serta mengulangi materi yang sebelumnya. f. Guru memberikan gambaran tentang pengertian dan konsep operasi bilangan bulat terlebih dahulu g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi operasi bilangan bulat.	10 Menit
---	-----------------

5. Kegiatan Inti Langkah1. Orientasi peserta didik pada masalah Pertemuan Kedua: • Guru mengajak peserta didik untuk membaca dan memahami pengertian dan konsep operasi bilangan bulat. • Guru mendorong peserta didik untuk mengungkapkan pikiran mereka mengenai cara pengoperasian bilangan bulat. • Peserta didik diminta untuk menyatakan tentang: • Pengertian operasi bilangan bulat. • Metode penyelesaian operasi bilangan bulat (perkalian dan pembagian) • Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami materi operasi bilangan bulat. Langkah 2. Mengorganisasikan peserta didik • Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang tersedia pada game edukasi Quick Counth Math. Langkah 3 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Guru meminta salah satu peserta didik menjelaskan masalah yang sudah diselesaikan. 6. Kegiatan penutup	2 x 30 menit
---	-------------------------

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran mengenai materi operasi bilangan bulat.• Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.• Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman peserta didik dengan menggunakan software berupa game edukasi <i>Quick Counth Math</i> .• Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. | |
|---|--|

Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan

H. ASESMEN/PENILAIAN

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

7. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

8. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

9. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk menguji siswa setelah melakukan pembelajaran.

I. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

e. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

f. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

10. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

11. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

12. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk mengujisiswa setelah melakukan pembelajarn.

G. .KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

g. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

h. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukDiberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukmemahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

1. Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian bilangan bulat juga mengikuti aturan tanda yang tertentu:

- **Perkalian dua bilangan dengan tanda yang sama** menghasilkan bilangan positif.
- **Perkalian dua bilangan dengan tanda yang berbeda** menghasilkan bilangan negatif.

Aturan-aturan perkalian:

- $(+) \times (+) = (+)$
- $(-) \times (-) = (+)(-)$
- $(+) \times (-) = (-)(+)$
- $(-) \times (+) = (-)(-)$

Contoh:

- $4 \times 3 = 12$
- $-4 \times -3 = 12$
- $4 \times -3 = -12$
- $-4 \times 3 = -12$

2. Pembagian Bilangan Bulat

Pembagian bilangan bulat hampir sama dengan perkalian, dengan aturan tanda yang

sama.

- a) **Pembagian dua bilangan dengan tanda yang sama** menghasilkan bilangan positif.
- b) **Pembagian dua bilangan dengan tanda yang berbeda** menghasilkan bilangan negatif.

Aturan-aturan pembagian:

- c) $(+) \div (+) = (+)$
- d) $(-) \div (-) = (+)(-)$
- e) $(+) \div (-) = (-)(+)$
- f) $(-) \div (+) = (-)(-)$

Contoh:

- $6 \div 3 = 2$
- $-6 \div -3 = 2$
- $6 \div -3 = -2$
- $-6 \div 3 = -2$

.

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Syifa Gadis Aulia Mtd

Sekolah : SMP Negeri 2 Panyabungan

Jenjang Sekolah : Menengah Pertama

Mata Pelajaran : Matematika

Fase/ Kelas : D/ VII

Topik : Operasi bilangan bulat

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. KOMPETENSI AWAL

Sebelum memulai kegiatan pembelajaran dalam modul ini, peserta didik sudah memahami pengertian serta macam macam bilangan bulat

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA DAN PROFIL PELAJAR RAHMATAN

LIL ‘ALAMIN

Dengan mempelajari Matriks, peserta didik diharapkan dapat:

- **Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman dan Taqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlakul Mulia.
2. Berkebhinnekaan.
3. Mandiri.

- **Profil Pelajar Rahmatan Lil'alam**

1. Berkeadaban.
2. Kesenjangan.
3. Dinamis dan Inovatif.

D. SARANA DAN PRASARANA SUMBER BELAJAR

e. Sarana

Alat : Laptop/ android (game edukas *Quick Counth Math* , proyektor, spidol, papan tulis, dan PPT.

Bahan :Quiz pada game edukasi *Quick Counth Math*

f. Prasarana/sumber ajar.

- Buku paket Matematika SMP kelas VII
- LKS.

E. TARGET PESERTA DIDIK

Perangkat ajar ini digunakan untuk siswa kelas XI.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : Berbasis (Gamification),

Self Directed Learning

Metode pembelajaran : Diskusi

KOMPONEN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Aljabar

Peserta didik dapat menyelesaikan operasi pada bilangan bulat..

B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

5. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi bilangan bulat.

6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan operasi bilangan bulat.

C. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

Setelah mendapatkan nilai (baik dari rubrik ataupun nilai dari tes), pendidik dan/atau satuan pendidikan dapat menentukan interval nilai untuk menentukan ketuntasan dan tindak lanjut sesuai dengan intervalnya.

- 0 - 40% Belum mencapai, remedial di seluruh bagian
- 41 - 60% Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
- 61 - 80% Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
- 81 - 100% Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih

D. PEMBELAJARAN BERMAKNA

Bilangan bulat adalah proses perhitungan matematis yang melibatkan bilangan bulat yaitu angka – angka tanpa pecahan atau desimal, termasuk bilangan positif, negatif, dan nol. Operasi ini meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Aktivitas Pembelajaran

Alokasi

Waktu

7. Pendahuluan a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. b. Perwakilan peserta didik memimpin doa. c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. d. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik. e. Guru memberikan apersepsi tentang teorema operasi bilangan bulat terlebih dahulu serta mengulangi materi yang sebelumnya. f. Guru memberikan gambaran tentang pengertian dan konsep operasi bilangan bulat terlebih dahulu g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi operasi bilangan bulat.	10 Menit
---	-----------------

8. Kegiatan Inti Langkah1. Orientasi peserta didik pada masalah Pertemuan Ketiga: • Guru mengajak peserta didik untuk membaca dan memahami pengertian dan konsep operasi bilangan bulat. • Guru mendorong peserta didik untuk mengungkapkan pikiran mereka mengenai cara pengoperasian bilangan bulat. • Peserta didik diminta untuk menyatakan tentang: • Pengertian operasi bilangan bulat. • Metode penyelesaian operasi bilangan bulat (sifat sifat operasi bilangan bulat) • Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami materi operasi bilangan bulat. Langkah 2. Mengorganisasikan peserta didik • Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang tersedia pada game edukasi Quick Counth Math. Langkah 3 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Guru meminta salah satu peserta didik menjelaskan masalah yang sudah diselesaikan. 9. Kegiatan penutup	2 x 40 menit
---	-------------------------

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran mengenai materi operasi bilangan bulat.• Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.• Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan Uji Pemahaman peserta didik dengan menggunakan software berupa game edukasi <i>Quick Counth Math</i> .• Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. | |
|---|--|

Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan

H. ASESMEN/PENILAIAN

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

13. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

14. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

15. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk menguji siswa setelah melakukan pembelajaran.

I. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

i. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

j. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

Bentuk asesmen yang bisa dilakukan yaitu, Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan antara lain :

16. Asesmen Awal /Sebelum pembelajaran

Penilaian digunakan dengan menggunakan diagnostik yang dilaksanakan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui minat belajar siswa dengan memberikan soal.

17. Asesmen Formatif

Dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memperhatikan keaktifan peserta didik.

18. Asesmen Sumatif

Dilakukan pada akhir materi dilakukan dengan memberikan soal untuk mengujisiswa setelah melakukan pembelajarn.

G. .KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

k. Pengayaan

Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

l. Remedial

Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukDiberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untukmemahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

. Sifat-sifat Operasi Bilangan Bulat

- **Sifat komutatif** (Penjumlahan dan perkalian):

$$a+b = b+a$$

$$a \times b = b \times a$$

- **Sifat asosiatif** (Penjumlahan dan perkalian):

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c) \quad (a + b) + c = a + (b + c)$$

- **Sifat identitas:**

Ada bilangan identitas untuk penjumlahan (0) dan perkalian (1)

$$a + 0 = a$$

$$a \times 1 = a + 0 = a$$

- **Sifat invers**

Setiap bilangan bulat memiliki bilangan kebalikan untuk penjumlahan dan perkalian: $a+(-a) = 0$

$$a \times 1a = 1(a \neq 0)a + (-a) = 0$$

TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

SOAL PRE TEST

1. Seorang petani memiliki utang sebesar Rp 500.000 dan ia membayar utangnya sebanyak Rp 200.000. Kemudian, petani tersebut meminjam uang lagi sebesar Rp 150.000. Tentukan sisa utang petani tersebut setelah pembayaran dan pinjaman barunya !
2. Pada sebuah penelitian, suhu di kota A adalah -5°C , sedangkan suhu di kota B adalah 3°C lebih dingin dari kota A. Berapa suhu di kota B?
3. Sebuah kendaraan bergerak dari titik A ke titik B, yang jaraknya -45 km. Kemudian kendaraan tersebut berbalik arah menuju titik C sejauh 30 km. Hitunglah posisi kendaraan sekarang terhadap titik A?
4. Sebuah mobil memulai perjalanan sejauh 120 km dari kota A ke kota B. Setelah berjalan 80 km, mobil berhenti. Kemudian mobil berjalan sejauh 50 km ke kota A.
 - a) Berapakah jarak total yang sudah ditempuh mobil?
 - b) Dimana posisi akhir mobil dari kota A?
5. Hitunglah hasil dari $20 - (-5) + 10 \times (-3)$

SOAL POST TEST

1. Di sebuah elevator, pada awalnya berada di lantai 5, Elevator turun 8 lantai lalu naik ke 6 lantai. Di lantai berapakah elevator sekarang?
2. Seorang petani mencatat bahwa hasil panennya tahun ini menurun sebanyak 15 karung dari tahun lalu. Jika tahun lalu ia memanen 50 karung, berapa banyak karung hasil panen tahun ini?
3. Seorang pemain sepak bola memperoleh point sebagai berikut:
 - Setiap gol = +3 point
 - Setiap kartu kuning = -1 point
 - Setiap kartu merah = -3 point

Jika seorang pemain mencetak 2 gol, mendapat 1 kartu kuning dan 1 kartu merah , berapa total point yang diperoleh?

4. Mengapa hasil kali -12×-6 hasilnya positif?
5. Hitunglah hasil dari $15 - (-4) =$

KUNCI JAWABAN

PRE TEST

1) Utang awal = Rp 500.000

Pembayaran utang = Rp 200.000

Setelah membayar, sisa utang: $500.000 - 200.000 = 300.000$

Pinjaman baru = Rp 150.000

Setelah meminjam lagi, total utang: $300.000 + 150.000 = 450.000$

Jadi, sisa utang petani setelah pembayaran dan pinjaman baru adalah Rp 450.000.

2). Suhu di kota A = -5°C

Suhu di kota B 3°C lebih dingin dari kota A

Maka suhu di kota B dapat dihitung sebagai berikut:

$$-5^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = -8^{\circ}\text{C}$$

Jadi, suhu di kota B adalah -8°C

3.) Pergerakan pertama: Kendaraan bergerak dari titik A ke titik B sejauh - 45 km. Tanda negatif menunjukkan arah berlawanan dari referensi positif. Maka, posisi kendaraan sekarang adalah -45 km dari titik A.

Pergerakan kedua: Kendaraan berbalik arah menuju titik C sejauh 30 km. Karena kendaraan kembali ke arah titik A, maka jarak ini ditambahkan ke posisi sebelumnya: $-45 + 30 = -15$

Jadi, posisi kendaraan sekarang terhadap titik A adalah -15 km, atau 15 km di arah yang sama seperti titik B, tetapi lebih dekat ke A

Perjalanan pertama: Mobil bergerak **120 km** dari kota A ke kota B. Berhenti setelah berjalan **80 km** → jadi sejauh ini, mobil sudah menempuh **80 km**.

Perjalanan kedua: Mobil berjalan **50 km** kembali ke arah kota A.

Total jarak yang sudah ditempuh: $80+50=130$ km

4).Jarak total yang sudah ditempuh mobil

Posisi akhir mobil dari kota A

Mobil awalnya bergerak 80 km menuju B, jadi posisinya 80 km dari A. Kemudian, mobil kembali sejauh 50 km ke arah A.

Posisi akhirnya dari kota A:

$$80-50=30 \text{ km}$$

Jadi: Jarak total yang ditempuh mobil adalah 130 km dan Posisi akhir mobil adalah 30 km dari kota A ke arah kota B.

5.)Langkah 1: Hilangkan tanda negatif ganda

$$20 + 5 + 10 \times (-3)$$

Langkah 2: Hitung perkalian terlebih dahulu (sesuai aturan operasi matematika)

$$10 \times (-3) = -30$$

Langkah 3: Hitung penjumlahan dan pengurangan

$$20 + 5 = 25$$

$$25 - 30 = -5$$

Jawaban akhir: -5

POST TEST

1.) Elevator mulai di lantai 5

Elevator turun 8 lantai $5-8 = -3$ (Berarti elevator sekarang berada di lantai -3, atau lantai 3 bawah tanah jika ada basement).

Elevator naik 6 lantai $-3+6 = 3$

Elevator sekarang berada di lantai 3

2.) Dik Hasil panen tahun lalu = 50 karung

Penurunan hasil panen = 15 karung

Maka, hasil panen tahun ini dapat dihitung sebagai:

$$50-15=35$$

Jawaban: Hasil panen tahun ini adalah **35 karung**

3.) Setiap gol = +3 poin

Pemain mencetak 2 gol $\rightarrow 2 \times 3 = +6$ poin

Setiap kartu kuning = -1 poin

Pemain mendapat 1 kartu kuning $\rightarrow 1 \times (-1) = -1$ poin

Setiap kartu merah = -3 poin

Pemain mendapat 1 kartu merah $\rightarrow 1 \times (-3) = -3$ poin

Total poin yang diperoleh $6-1-3=2$

Jawaban: Pemain memperoleh **2 poin**.

4.) $(+) \times (+) = (+)$ (Positif)

$(-) \times (+) = (-)$ (Negatif)

$(+) \times (-) = (-)$ (Negatif)

$$(-) \times (-) = (+) \text{ (Positif)}$$

Mengapa $(-) \times (-) = (+)$?

Bisa dijelaskan dengan konsep pembalikan arah pada garis bilangan.

Jika kita mengalikan bilangan negatif dengan bilangan negatif, itu sama seperti melakukan dua kali pembalikan arah, yang akhirnya membuat hasilnya positif.

Contoh dalam kehidupan nyata: Jika hutang dikurangi berulang kali, maka hasilnya menjadi keuntungan atau saldo positif.

Kesimpulan: Karena **dua bilangan negatif dikalikan selalu menghasilkan bilangan positif**, maka:

$$-12 \times -6 = +72$$

Jawabannya adalah 72 (positif)

5.) Persamaan yang diberikan:

$$15 - (-4)$$

Langkah 1: Hilangkan tanda negatif ganda

$$15 + 4 = 19$$

Langkah 2: Hitung hasilnya

$$15 + 4 = 19$$

DOKUMENTASI

1. Foto pada saat wawancara dengan guru matematika



2. Pemberian pre test dan post test



3. Pemberian Angket untuk peserta didik





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4.5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 390 /Un.28/E.1/TL.00.9/01/2025
Lampiran : -
Hal : Izin Riset
Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Panyabungan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Syifa Gadis Aulia Mtd
NIM : 2120200047
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat : Panyabungan Kab. Mandailing Natal

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengembangan *Game* Edukasi Quick Count Math Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Panyabungan**".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian mulai tanggal 28 Januari 2025 s.d. tanggal 28 Februari 2025 dengan judul di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Padangsidimpuan, 31 Januari 2025
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan


Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi, M.A
NIP 19801224 200604 2 00 1



PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 2 PANYABUNGAN

JL. Sutan Soripada Mulia Kayu Jati Panyabungan

NSS: 201071007037

NIS : -

NPSN : 10259548

AKREDITAS : A Kode Pos : 22919

Nomor : 422/038/SMPN-2/2025

Panyabungan, 28 Februari 2025

Lamp : -

Hal : Izin Riset

Penyelesaian Skripsi

Kepada

Yth : Ibu Wakil Dekan

Bidang Akademik dan Kelembagaan

Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan

Addary Padangsidimpuan

Di

Tempat

Dengan hormat,

Sesuai dengan Surat No : 390/Un. 28/E.1/TL.00.9/01/2025 tanggal 31 Januari 2025 tentang Izin untuk melakukan Riset untuk memperoleh data/informasi guna menyelesaikan Skripsi di SMP Negeri 2 Panyabungan atas nama :

Nama : SYIFA GADIS AULIA MTD
NIM : 2120200047
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat : Panyabungan Kab. Mandailing Natal

Dengan ini kami mengizinkan nama tersebut diatas untuk melaksanakan Riset di SMP Negeri 2 Panyabungan dari tanggal 28 Januari s.d tanggal 28 Februari 2025 dengan judul skripsi:

“ PENGEMBANGAN GAME EDUKASI QUICK COUNT MATH PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 2 PANYABUNGAN”

Demikian disampaikan, atas kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih .

Kepala UPTD SMP Negeri 2 Panyabungan,


ZULKARNAIN HASIBUAN S.S
NIP. 197903202006041017