

**PENGEMBANGAN MEDIA KARTU DOMINO GEOMETRI (NORI) PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KELAS IX MTs/SMP**

SKRIPSI

OLEH

MUHAMMAD RAGIL WAHYUDI

NIM. 200108110004



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2024



**PENGEMBANGAN MEDIA KARTU DOMINO GEOMETRI (NORI) PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG KELAS IX MTs/SMP**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh
Muhammad Ragil Wahyudi
NIM. 200108110004**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “ Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP” oleh Muhammad Ragil Wahyudi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 04 Juni 2024.

Pembimbing,



Dr. Marhayati, M.PMat.
NIP. 19771026 200312 2 003

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Dr. Abdusakir, MPd.
NIP. 19751006 200312 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP” oleh Muhammad Ragil Wahyudi ini telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Juni 2024.

Dewan Penguji



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 19630502 1987031005

Penguji Utama



Siti Faridah, M.Pd.
NIP. 198806182023212056

Ketua



Dr. Marhayati, M. PMat.
NIP. 197710262003122003

Sekretaris

Mengesahkan
Delegasi Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



Nur Ali, M.Pd.
196504031998031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Marhayati, M.PMat.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Muhammad Ragil Wahyudi
Lamp : 3 (Tiga) Ekslembar

Malang, 04 Juni 2024

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Muhammad Ragil Wahyudi

NIM : 200108110004

Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. Marhayati, M.PMat.

NIP. 19771026 200312 2 003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ragil Wahyudi
NIM : 200108110004
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri
(NORI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kelas IX MTs/SMP

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tugas akhir skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 04 Mei 2024

Hormat saya,

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '28532ALX195038486'.

Muhammad Ragil Wahyudi
NIM.200108110004

LEMBAR MOTO

سيروا إلى الله عروجا و مكاسير

“Berjalanlah mendekat menuju Allah SWT walaupun
dengan tartatih dan terpincang-pincang”

(Kitab Adab Suluukil Murid)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillahillobbil'alamin segala puji dan syukur penulis sembahkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya skripsi ini. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan dan kita nantikan syafaatnya *ila yaumul qiyamah*.

Karya skripsi ini penulis sembahkan kepada: pertama, kedua orangtua tercinta, (Alm) Bapak Rakim dan Ibu Sumianah yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan do'a, serta usaha agar peneliti biasa sampai seperti sekarang. Kedua, keluarga besar peneliti yang senantiasa memberikan dukungan dan kasih sayang kepada peneliti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP". Shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang yakni agama Islam. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Sehingga peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika.
4. Arini Mayan Fa'ani, M.Pd. selaku dosen wali yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada peneliti untuk menyelesaikan studi S1 Tadris Matematika.

5. Dr. Marhayati, M.PMat. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan penuh perhatian yang telah memberikan waktu, pikiran, dan ilmu untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd selaku validator ahli materi yang telah memberikan masukan serta saran terhadap media yang peneliti kembangkan
7. Dimas Femy Sasongko, M.Pd. selaku validator ahli media yang telah memberikan masukan dan saran terhadap media yang peneliti kembangkan.
8. Nuril Huda, M.Pd selaku validator ahli pembelajaran yang telah memberikan saran terhadap media yang peneliti kembangkan.
9. M. Mushoddiq, S.Pd. selaku validator ahli praktisi dan juga guru kelas yang telah memberikan saran untuk media yang peneliti kembangkan.
10. Segenap keluarga besar MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini.
11. (Alm) Bapak Rakim, Ibu Sumianah, *mbak* Ririn Fitriyanti, *mbak* Rida Rahmayanti, *mas* Deni Arianto dan keluarga besar yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan semangat kepada peneliti.
12. *Ikhwanina Fillah wa Ashhaabil Mahbuub* Ardian Firmansyah, Muchammad Fatchur Roji, dan Navali Ridwan Alfauzan yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan, menghibur peneliti ketika jenuh, dan menemani peneliti mengerjakan skripsi ini hingga larut malam.
13. Seluruh teman-teman yang telah mendoakan peneliti untuk kelancaran selesainya skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu.

14. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2020 yang memberikan motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

15. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan utamanya bagi peneliti.

Malang, 4 Juni 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
ملخص.....	xxii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Manfaat Pengembangan	6
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Orisinalitas Pengembangan.....	8
H. Definisi Istilah.....	11
I. Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Kajian Teori.....	13
1. Pengembangan.....	13

2. Media Pembelajaran	16
3. Permainan Kartu Domino.....	17
4. Bangun Ruang	19
5. Kartu Domino Matematika.....	24
6. Komponen Penilaian Media Pembelajaran	24
B. Perspektif Teori Dalam Islam	26
C. Kerangka Konseptual	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Model Pengembangan.....	30
B. Prosedur Pengembangan	30
1. Analisis.....	30
2. Desain.....	31
3. Pengembangan.....	34
4. Implementasi	35
5. Evaluasi	35
C. Uji Produk	35
1. Uji Ahli.....	35
2. Uji Coba	36
D. Jenis Data	37
E. Instrumen Penelitian.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	43
A. Proses Pengembangan.....	43
1. Analisis (<i>Analysis</i>).....	43
2. Desain (<i>Design</i>).....	48
3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	52
4. Implementasi (<i>Implementation</i>)	64
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	66
B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk.....	66
1. Hasil Validasi kartu NORI oleh Ahli	66
2. Paparan Hasil Respon Peserta Didik	75
C. Revisi Produk.....	80

BAB V PEMBAHASAN	91
A. Pengembangan Media Kartu NORI (Domino Geometri) Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran	91
B. Respon Peserta didik Kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran terhadap Penggunaan Kartu NORI pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung	99
C. Kemenarikan Media Kartu NORI (Domino Geometri) Menurut Peserta Didik Kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran.....	100
BAB VI PENUTUP	102
A. Simpulan	102
B. Saran (Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Lebih Lanjut)	102
DAFTAR RUJUKAN.....	104
LAMPIRAN.....	108
RIWAYAT HIDUP.....	134

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	10
Tabel 3.1 CP dan TP Bangun Ruang Sisi Lengkung	32
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Pertanyaan	37
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Ahli	38
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	39
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Kemenarikan.....	39
Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Nilai Persentase Validitas	40
Tabel 3.7 Kriteria Respon Peserta Didik	41
Tabel 3.8 Kriteria Kemenarikan.....	42
Tabel 4.1 CP dan TP Bangun Ruang Sisi Lengkung	49
Tabel 4.2 Desain atau Gambaran Awal Media Kartu NORI	50
Tabel 4.3 Tampilan Komponen pada Buku Materi dan Panduan	54
Tabel 4.4 Komentar/Saran Ke-1 Validator Ahli Materi.....	67
Tabel 4.5 Komentar/Saran Ke-2 Validator Ahli Materi.....	68
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi	68
Tabel 4.7 Komentar/Saran Ke-1 Validator Ahli Media	69
Tabel 4.8 Komentar/Saran Ke-2 Validator Ahli Media	70
Tabel 4.9 Komentar/Saran Ke-3 Validator Ahli Media	70
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media.....	71
Tabel 4.11 Komentar/Saran Validator Ahli Pembelajaran	72
Tabel 4.12 Hasil Validasi Ahli Media.....	72
Tabel 4.13 Komentar/Saran Validator Ahli Pembelajaran	74
Tabel 4.14 Hasil Validasi Ahli Praktisi.....	74
Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Peserta didik.....	76
Tabel 4.16 Hasil Angket Kemenarikan.....	77
Tabel 4.17 Hasil Angket Respon Peserta didik.....	78
Tabel 4.18 Hasil Angket Kemenarikan.....	79
Tabel 4.19 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Materi	80
Tabel 4.20 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Media	83
Tabel 4.21 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Pembelajaran	89

Tabel 4.22 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Praktisi 90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahap Pengembangan ADDIE	14
Gambar 2.2 Tabung.....	21
Gambar 2.3 Kerucut	22
Gambar 2.4 Bola	23
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual	29
Gambar 3.1 Modifikasi Kartu Domino	33
Gambar 4.1 Logo Kartu NORI.....	53
Gambar 4.2 Kartu NORI Bagian Belakang (Kiri) dan Bagian Depan (Kanan).....	53
Gambar 4.3 Lembar Petunjuk Permainan	60
Gambar 4.4 Lembar Simbol-Symbol.....	61
Gambar 4.5 Kotak Kemas Kartu NORI	62
Gambar 4.6 Kotak Kemas Satu Set Kartu NORI.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Observasi.....	108
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	109
Lampiran 3 Surat Keterangan selesai penelitian.....	110
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Media	111
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Pembelajaran.....	112
Lampiran 6 Surat Permohonan Validator Ahli Materi.....	113
Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Materi.....	114
Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Pembelajaran.....	118
Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Media	121
Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Praktisi	125
Lampiran 11 Angket Respon Peserta didik.....	128
Lampiran 12 Angket Kemenarikan.....	130
Lampiran 13 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil.....	132
Lampiran 14 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Besar	133

ABSTRAK

Wahyudi, Muhammad Ragil. 2024. *Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Marhayati, M.PMat.

Kata Kunci: Pengembangan, Kartu Domino, Geometri.

Di dalam proses pembelajaran, berbagai komponen penting diperlukan untuk mencapai pembelajaran yang efektif, salah satunya yaitu menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat menyulut stimulasi, minat, motivasi, serta dampak psikologis pada peserta didik selama proses pembelajaran. Permainan merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru serta dapat menjadi inovasi untuk mencapai pembelajaran matematika yang menyenangkan dan membangun interaksi antara peserta didik dan guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang bernama Kartu Domino Geometri (NORI) pada materi bangun ruang sisi lengkung, mengetahui respon peserta didik, dan kemenarikan dari kartu NORI.

Metode dalam penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analysis (Menganalisis)*, *Design (Merancang)*, *Development (Mengembangkan)*, *Implementation (Menerapkan)*, and *Evaluation (Mengevaluasi)*. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, Singosari Kabupaten Malang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan observasi, mengajukan pertanyaan, dan angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kartu NORI (Domino Geometri) yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi bangun ruang sisi lengkung mendapatkan validasi yang sangat baik dari berbagai ahli. Validasi oleh ahli materi memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid, oleh ahli media memperoleh persentase 94% dengan kategori sangat valid, oleh ahli pembelajaran memperoleh persentase 86,1% dengan kategori sangat valid, dan oleh ahli praktisi memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid. Implementasi Kartu NORI di kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran juga menunjukkan hasil yang memuaskan. Hasil angket respon siswa menunjukkan persentase 92,02% dengan kategori respon sangat positif, sementara hasil angket kemenarikan menunjukkan persentase 93,47% dengan kategori sangat menarik.

ABSTRACT

Wahyudi, Muhammad Ragil. 2024. *Development of Geometric Domino Cards (NORI) as Educational Media for Curved Surface Solid Figures in 9th Grade MTs/SMP*. Undergraduate Thesis, Mathematics Education Program, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Advisor: Dr. Marhayati, M.PMat.

Keywords: Development, Domino Cards, Geometry.

In the learning process, various essential components are required to achieve effective learning, one of which is using educational media. The appropriate use of educational media can stimulate interest, motivation, and psychological impact on students during the learning process. Games are one form of educational media that teachers can use and can be an innovation to achieve enjoyable mathematics learning and build interaction between students and teachers. This study aims to develop an educational medium called Geometry Domino Cards (NORI) for curved surface solid figure material, understand student responses, and assess the attractiveness of the NORI cards.

The method used in this study is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The ADDIE model consists of 5 stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were ninth-grade students of MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, Singosari, Malang Regency. Data collection techniques in this study included observation, questionnaires, and interviews.

The research results indicate that NORI (Geometry Domino Cards) used as an educational medium for curved surface solid figure material received excellent validation from various experts. Validation by material experts obtained a percentage of 90% with a very valid category, media experts obtained a percentage of 94% with a very valid category, learning experts obtained a percentage of 86.1% with a very valid category, and practitioner experts obtained a percentage of 90% with a very valid category. The implementation of NORI Cards in the ninth grade of MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran also showed satisfactory results. The student response questionnaire results showed a percentage of 92.02% with a very positive response category, while the attractiveness questionnaire results showed a percentage of 93.47% with a very attractive category.

ملخص

وحيدى، محمد راجيل. ٢٠٢٤. تطوير وسائط بطاقة الدومينو الهندسية (نوري) على مواد بناء المساحة الجانبية المنحنية من الفئة التاسعة المدرسة الإعدادية / المدرسة الثانوية الإسلامية. أطروحة، برنامج دراسة الرياضيات في تادريس، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف على الرسالة: د. مريحاتي، م.مات.

الكلمات المفتاحية: التطوير، بطاقات الدومينو، الهندسة.

في عملية التعلم، هناك العديد من المكونات الهامة التي تُعد ضرورية لتحقيق تعلم فعال، ومن بينها استخدام وسائل التعليم. يمكن لاستخدام وسائل التعليم المناسبة أن يُثير التحفيز، الاهتمام، الدافع، والأثر النفسي على المتعلمين أثناء عملية التعلم. تُعد الألعاب واحدة من أشكال وسائل التعليم التي يمكن للمعلمين استخدامها، كما يمكن أن تكون ابتكارًا لتحقيق تعلم رياضيات ممتع وبناء تفاعل بين المتعلمين والمعلمين. تهدف هذه الدراسة إلى تطوير وسيلة تعليمية تُسمى بطاقات الدومينو الهندسية (نوري) في مادة المجسمات المنحنية، ومعرفة استجابة المتعلمين وجاذبية بطاقات نوري.

تستخدم هذه الدراسة منهج البحث والتطوير بنموذج تطوير يشمل التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم. كان موضوع الدراسة هو طلاب الصف التاسع في مدرسة علوم القرآن المتوسطة في سينغوساري، مقاطعة مالانج. تم جمع البيانات في هذه الدراسة من خلال الملاحظة، طرح الأسئلة، والاستبيان.

أظهرت نتائج البحث أن بطاقات نوري (الدومينو الهندسية) المستخدمة كوسيلة تعليمية لمادة المجسمات المنحنية حصلت على تقييمات جيدة جدًا من مختلف الخبراء. حصلت البطاقة على نسبة ٩٠% من حيث صلاحيتها من قبل خبير المادة، ٩٤% من خبير الوسائط، ٨٦.١% من خبير التعليم، و ٩٠% من خبير الممارسة، جميعها بتصنيف "صالح جدًا". أظهرت نتائج تنفيذ بطاقات نوري في الصف التاسع بمدرسة علوم القرآن المتوسطة نتائج مرضية أيضًا. أظهر استبيان استجابة الطلاب نسبة ٩٢.٠٢% بتصنيف "إيجابي جدًا"، بينما أظهر استبيان الجاذبية نسبة ٩٣.٤٧% بتصنيف "جذاب جدًا".

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	h	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang	=	â
Vokal (i) panjang	=	î
Vokal (u) panjang	=	û

C. Vokal Diftong

أو	=	aw
أي	=	ay
أو	=	û
إي	=	î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di dalam proses pembelajaran, berbagai komponen penting diperlukan untuk mencapai pembelajaran yang efektif. Ada enam komponen pembelajaran, tiga diantaranya yaitu metode pembelajaran, sumber belajar, dan media pembelajaran (Ananda, 2019). Strategi yang digunakan guru untuk menyampaikan pelajaran dan menjalankan kelas dikenal sebagai metode pembelajaran (Ananda, 2019), Sumber belajar adalah segala hal yang berisi pengetahuan guna mendukung lingkungan pembelajaran (Supriadi, 2015), dan Media pembelajaran adalah semua hal yang dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran (Moto, 2019). Apabila ketiga komponen tersebut dipilih serta diterapkan dengan baik dan cermat, maka akan tercipta pembelajaran yang efektif (Yurdugül & Çetin, 2015).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, didapati bahwa peserta didik kurang berantusias ketika pembelajaran matematika berlangsung. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika disana kurang menarik dan interaktif. Selain itu, MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran merupakan sekolah yang berada dibawah naungan pondok pesantren, sehingga menyebabkan peserta didik mengantuk ketika di kelas dikarenakan jadwal kegiatan yang sangat padat antara sekolah dan pondok. Dari hasil pengamatan yang didapatkan, sebanyak 19 dari 23 peserta didik masih belum bisa mengerjakan soal dasar materi bangun ruang sisi lengkung. Penyebabnya adalah karena kurangnya pemahaman peserta didik pada materi bangun ruang sisi lengkung dan peserta didik memiliki tingkat hafalan yang

rendah terhadap rangkaian rumus bangun ruang sisi lengkung.. Maka, strategi yang bisa diterapkan oleh guru untuk mengatasi masalah ini salah satunya yaitu menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah elemen yang krusial dalam mencapai tujuan pembelajaran. (Adawiyah & Kowiyah, 2021). Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat menyulut stimulasi, minat, motivasi, serta dampak psikologis pada peserta didik selama proses pembelajaran. (Rohmah et al., 2019). Media pembelajaran juga mampu meningkatkan performa pemahaman peserta didik melalui penyajian materi yang menarik, sehingga memudahkan peserta didik untuk menafsirkan materi dengan lebih mudah (Resty Khairina Vevi M. P, Dona Dinda Pratiwi, 2018; Sidarta & Yunianta, 2019; Tri Murdiyanto, 2014). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah permainan (Sidarta & Yunianta, 2019; L. S. Wulandari, 2019).

Permainan adalah sesuatu yang digemari oleh semua usia, dari anak-anak hingga orang dewasa. (L. S. Wulandari, 2019). Permainan biasanya digunakan untuk bersenang-senang guna menghilangkan rasa sedih, bosan, atau bahkan untuk mengisi waktu luang saja (Yulianti, 2020). Namun didalam dunia pendidikan, guru dapat memanfaatkan permainan sebagai sarana pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang tidak menimbulkan kebosanan bagi peserta didik (Sidarta & Yunianta, 2019).

Pembelajaran matematika berbasis permainan dapat menjadi inovasi untuk mencapai pembelajaran matematika yang menyenangkan dan membangun interaksi antara peserta didik dan guru (annisa bunga pertiwi, 2019). Penggunaannya sebagai media pembelajaran dapat menjadi kunci meningkatnya minat peserta didik dalam proses pembelajaran (I. Wulandari et al., 2020; Yulianti, 2020). Selain itu,

menggunakan permainan sebagai alat bantu pembelajaran dapat menciptakan lingkungan belajar yang berbeda dan unik daripada sebelumnya, sehingga peserta didik merasa lebih nyaman ketika proses pembelajaran berlangsung (annisa bunga pertiwi, 2019).

Banyak jenis permainan yang bisa dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran matematika di kelas, baik permainan yang saat ini berkembang dengan memanfaatkan teknologi maupun permainan klasik yang sudah biasa dimainkan oleh masyarakat. Permainan berbasis teknologi atau lebih dikenal dengan permainan digital merupakan permainan yang dihadirkan dalam bentuk aplikasi yang bisa diakses melalui perangkat elektronik seperti handphone, laptop, dan lain-lain (Maulidina et al., 2018). Sedangkan permainan klasik atau tradisional merupakan permainan yang telah ada sejak lama dan dimainkan terus menerus dari generasi ke generasi (Anggita, 2019). Contoh permainan digital antara lain yaitu *Mobile Legends*, *Dota*, *Ganshin Impact*, dan lain-lain. Sedangkan contoh permainan klasik atau tradisional antara lain yaitu dakon, kelereng, kartu remi, dan lain-lain. Salah satu permainan klasik yang bisa dimanfaatkan untuk media pembelajaran matematika adalah kartu domino (Fatimah & Amam, 2021).

Banyak penelitian terdahulu yang menggunakan kartu domino sebagai media pembelajaran matematika, antara lain (Sabella et al., 2022) menggunakan kartu domino matematika materi bangun ruang kubus dan balok dalam pembelajaran, (Lumbansiantar et al., 2020) menggunakan kartu domino pada materi nilai mutlak, (Salehha et al., 2022) menggunakan kartu domino pada materi limit fungsi aljabar, dan (Sidarta & Yuniarta, 2019) menggunakan kartu domino pada materi trigonometri.

Kartu domino merupakan satu dari beberapa jenis permainan yang sangat sederhana untuk dimainkan dan sudah lama dikenal oleh masyarakat umum. Kartu ini merupakan jenis permainan kelompok yang setidaknya melibatkan sekurang-kurangnya dua orang atau lebih (Septi Saraswati, 2020). Kartu ini biasanya identik dijadikan sebagai alat perjudian, sehingga persepsi negatif tentang kartu ini masih melekat di benak masyarakat (Antika et al., 2023). Selain itu, persepsi negatif ini juga melekat pada guru-guru, sehingga mengakibatkan adanya peraturan sekolah yang melarang keberadaan kartu domino dan segala jenis permainan yang identik dengan perjudian berada di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, perlu adanya modifikasi pada kartu domino sebelum digunakan sebagai media pembelajaran matematika di kelas (Sabella et al., 2022).

Salah satu bentuk modifikasi kartu domino yang bisa diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung. Pemilihan materi ini sebagai modifikasi kartu domino didasarkan pada permasalahan hasil observasi yang telah dipaparkan sebelumnya. Hasil observasi tersebut menyatakan bahwa peserta didik menghadapi permasalahan dalam menemukan solusi bangun ruang sisi lengkung.

Dalam pengembangan Kartu NORI (Domino Geometri), metode pembelajaran yang efektif digunakan adalah *Game Based Learning*. Metode ini merupakan metode pembelajaran yang memadukan pendidikan dan permainan (Zhong, 2019). Menurut (Nur'Aini, 2018), metode ini dapat menjadikan peserta didik lebih berperan aktif dan meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pemahaman peserta didik terhadap materi akan lebih mudah diterima.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, peneliti akan mengembangkan suatu media pembelajaran yang menggunakan kartu domino modifikasi yang bernama NORI (Domino Geometri) pada materi bangun ruang sisi lengkung. Pengembangan ini dilakukan atas dasar masalah yang telah dipaparkan sebelumnya. Dengan demikian, media Kartu NORI (Domino Geometri) diharapkan dapat menjadi solusi dari masalah tersebut serta membantu peserta didik saat mempelajari bangun ruang sisi lengkung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan media Kartu NORI (Domino Geometri) bangun ruang sisi lengkung kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran yang valid?
2. Bagaimana respon peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran terhadap penggunaan Kartu NORI pada materi bangun ruang sisi lengkung?
3. Bagaimana kemenarikan media Kartu NORI (Domino Geometri) menurut peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan pengembangan ini adalah :

1. Untuk menjelaskan proses pengembangan Kartu NORI (Domino Geometri) bangun ruang sisi lengkung yang valid.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran terhadap penggunaan Kartu NORI (Domino Geometri) dalam pembelajaran.

3. Untuk mengetahui kemenarikan media Kartu NORI (Domino Geometri) dari sudut pandang peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran.

D. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, pengembangan ini diharapkan mampu menjadi salah satu inovasi dan alternatif media pembelajaran matematika yang menyenangkan dan efektif.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Peneliti

Penelitian pengembangan ini dapat meningkatkan kompetensi peneliti dalam menciptakan media pembelajaran serta memperluas pengetahuan peneliti dalam menentukan dan membuat media pembelajaran yang menyenangkan.

- b. Bagi lembaga pendidikan

Pengembangan ini dapat menjadi sebuah pintu atau perantara yang membuka persepsi-persepsi negatif tentang kartu domino yang tidak bisa dimanfaatkan dalam dunia pendidikan.

- c. Bagi guru

Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi lengkung.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. Asumsi bahwa pengguna media permainan Kartu NORI (Domino Geometri) sudah mengetahui konsep dasar bangun ruang sisi lengkung
- b. Asumsi bahwa media pembelajaran yang berbasis permainan mampu untuk menghilangkan rasa bosan pada diri peserta didik.
- c. Asumsi bahwa kartu domino dapat menjadi media pembelajaran yang mampu untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari bangun ruang sisi lengkung.

2. Keterbatasan

- a. Keterbatasan Kartu NORI (Domino Geometri) hanya pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX MTs/SMP.
- b. Keterbatasan pada peserta didik yang mungkin sudah memiliki sumber atau sudah menemukan gaya belajar mereka, sehingga penggunaan Kartu NORI (Domino Geometri) ini kurang menarik bagi mereka.
- c. Keterbatasan pada keberhasilan penggunaan Kartu NORI (Domino Geometri) yang juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti motivasi peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran bernama Kartu NORI (Domino Geometri) yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Kartu NORI (Domino Geometri) memiliki ukuran yang sama dengan kartu domino pada umumnya.

2. Pengembangan produk Kartu NORI (Domino Geometri) ini memiliki 4 komponen, yaitu Kartu NORI, buku materi serta panduan, lembar simbol-simbol dan petunjuk permainan.

G. Orisinalitas Pengembangan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang memiliki persamaan dan perbedaan dengan konteks penelitian pengembangan ini. Beberapa penelitian itu adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Sabella et al. (2022) dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti keduanya meliputi pembuatan media pembelajaran berupa kartu domino yang dimodifikasi. Materi dan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti juga berbeda. Penelitian (Sabella et al., 2022) menggunakan materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dan menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Berbeda dengan hal itu, penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung tabung, kerucut, dan bola serta menerapkan model pengembangan ADDIE.
2. Penelitian Adawiyah & Kowiyah (2021) memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu sama-sama mengembangkan media kartu domino untuk pembelajaran matematika dan menggunakan model pengembangan model ADDIE. Perbedaannya terletak pada materi dan subjek penelitian. Penelitian (Adawiyah & Kowiyah, 2021) menggunakan materi perkalian serta peserta didik kelas VI SDN Jelambar Baru 05 sebagai subjeknya. Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung serta menggunakan subjek kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran.

3. Penelitian Septi Saraswati (2020) memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sama-sama mengembangkan kartu domino sebagai media pembelajaran, menggunakan model pengembangan ADDIE, dan menggunakan model pembelajaran *Active Learning*. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu terletak pada materi dan subjek penelitian. Penelitian (Septi Saraswati, 2020) menggunakan materi bangun ruang sisi datar dan menggunakan peserta didik kelas IV SD Negeri Gugus Melati. Sedangkan peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung dan menggunakan subjek peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran.
4. Penelitian Sidarta & Yuniarta (2019) memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sama-sama mengembangkan kartu domino untuk media pembelajaran dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu terletak pada materi dan subjek penelitian. Penelitian (Sidarta & Yuniarta, 2019) menggunakan materi trigonometri dan mahasiswa didik pendidikan matematika Universitas Kristen Satya Wacana sebagai subjeknya. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung dan peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran sebagai subjeknya. Orisinalitas penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

NO	Nama peneliti; Judul; bentuk; penerbit; dan tahun penelitian.	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Dhea Sabella , Erfan Ramadhani , Arief Kuswidyankar; Pengembangan Media Kartu Domino Pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang; Artikel Ilmiah; Jurnal Riset Pendidikan Dasar; 2022.	<ul style="list-style-type: none"> • pengembangan kartu domino 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. • Model pengembangan <i>Borg & Gall</i>. 	Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (Nori) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP
2	Auliya Robiah Adawiyah, Kowiyah; Pengembangan Media Kartu Domino pada Pembelajaran Matematika Operasi Perkalian Peserta didik Sekolah Dasar; Artikel ilmiah; Jurnal Basicedu; 2021.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan media pembelajaran kartu domino • Model pengembangan ADDIE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi perkalian • Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VI SDN Jelambar Baru 05. 	
3	Septi Saraswati; Pengembangan Media Kartu Domino Dengan Pendekatan Active Learning Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Untuk Peserta didik Kelas Iv Sd Negeri Gugus Melati; Skripsi; UNNES Repository; 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan media pembelajaran kartu domino • Model pengembangan ADDIE. • Model pembelajaran <i>Active Learning</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi trigonometri. • Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas IV SD Negeri Gugus Melati. 	
4	Kristian Tantra Sidarta, Tri Nova Hasti Yunianta; Pengembangan Kartu Domino (Domino) Matematika Trigonometri Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata kuliah Trigonometri; Artikel Ilmiah; Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan; 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan media pembelajaran kartu domino • Model pengembangan ADDIE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materi bangun ruang sisi datar • Subjek penelitian yaitu mahapeserta didik pendidikan matematika Universitas Kristen Satya Wacana. 	

H. Definisi Istilah

Untuk meminimalisir kesalahan dalam penelitian ini, berikut merupakan definisi secara umum mengenai penelitian pengembangan ini:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses atau usaha untuk membuat atau mengembangkan produk berdasarkan rancangan yang telah ada, melalui berbagai tahap yang telah ditetapkan.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sarana yang dimanfaatkan oleh guru untuk mempermudah dan memperjelas materi pelajaran kepada peserta didik sehingga berdampak pada pemahaman peserta didik.

3. Kartu Domino Matematika

Kartu domino matematika adalah sejenis kartu domino yang isi kontennya dimodifikasi dengan soal dan jawaban tentang materi matematika.

4. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang tiga dimensi yang paling sedikitnya memiliki satu sisi lengkung, seperti tabung, kerucut, dan bola.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan di dalam penelitian ini terdiri dari 3 bab yang masing-masing bab memiliki beberapa sub bab sebagai berikut:

Bab pertama yaitu pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi dan

keterbatasan pengembangan, spesifikasi produk, orisinalitas pengembangan, dan sistematika penulisan.

Bab kedua yakni tinjauan pustaka yang memuat kajian teori yang digunakan, perspektif dalam islam, dan kerangka konseptual.

Bab ketiga yakni metode penelitian yang memuat jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, uji produk, jenis data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data

Bab keempat yakni hasil pengembangan yang memuat proses pengembangan, penyajian dan analisis data uji produk, dan revisi produk.

Bab kelima yakni pembahasan yang memuat proses pengembangan dan hasil respon peserta didik.

Bab keenam yakni penutup yang memuat kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

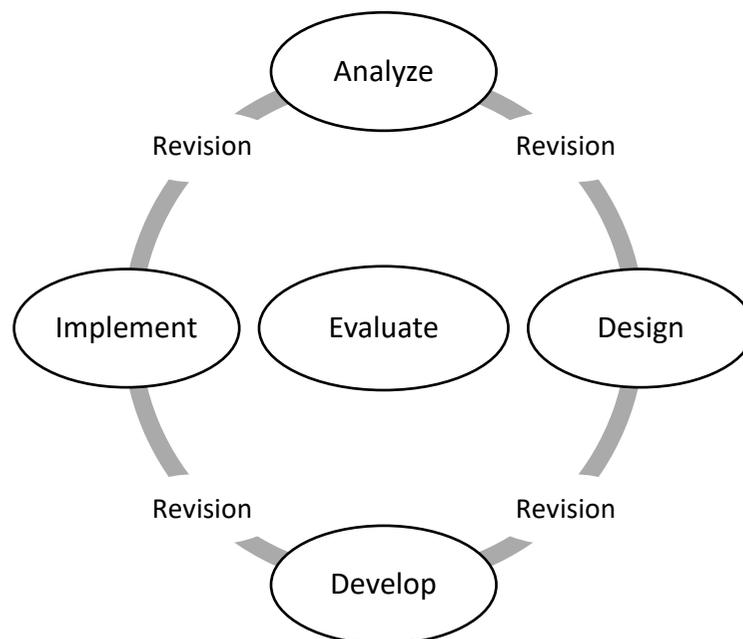
A. Kajian Teori

1. Pengembangan

Menurut Undang-undang nomor 18 tahun 2002, “Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru”. Menurut Seels dan Richey (seperti dikutip dalam Nisa, 2022), pengembangan adalah suatu tahap atau proses di mana spesifikasi dari suatu rancangan dijelaskan atau diterjemahkan menjadi produk. Jadi, pengembangan adalah sebuah proses ilmu pengetahuan atau teknologi yang berdasar pada suatu rancangan kemudian diterjemahkan atau direalisasikan, sehingga dapat meningkatkan fungsi produk yang sudah ada, atau menghasilkan suatu produk baru.

Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang meliputi aktivitas mengembangkan, memproduksi, dan mengevaluasi suatu produk. (Sugiyono, 2021, p. 752). Menghasilkan suatu produk bukan berarti membuat produk baru yang belum ada sebelumnya, akan tetapi memperbaiki produk yang sudah ada untuk meningkatkan efektifitasnya juga merupakan kegiatan membuat dan mengembangkan suatu produk. Dalam mengembangkan suatu produk, model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang bisa digunakan.

ADDIE atau *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* merupakan suatu model penelitian pengembangan yang mencakup 5 tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Lumbansiantar et al., 2020). Model ini termasuk model pengembangan yang menekankan pada prosedurnya, sehingga langkah-langkah pada model ini dilakukan dengan cermat dan seksama (Rayanto et al., n.d., p. 24). Selain itu, menurut Tegeh, Jampel, dan Pudjawan (seperti dikutip dalam Pertiwi et al., 2021), proses evaluasi yang bisa dilakukan pada setiap tahap dapat meminimalisir potensi kekurangan dan kesalahan pada produk yang dikembangkan. Oleh sebab itu, banyak penelitian terdahulu yang menggunakan model ADDIE dalam penelitian pengembangannya. Tahap pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahap Pengembangan ADDIE

Model ADDIE, yang merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, adalah suatu model penelitian

pengembangan yang mencakup lima tahapan: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Lumbansiantar et al., 2020). Model ini termasuk model pengembangan yang menekankan pada prosedurnya, sehingga langkah-langkah pada model ini dilakukan dengan cermat dan seksama (Rayanto et al., n.d., p. 24). Menurut Wahid et al (2020), Tahap analisis adalah tahap awal yang berfokus pada persiapan untuk pengembangan media. Pada tahap desain, peneliti membuat rancangan desain untuk media pembelajaran yang dibuat. Tahap pengembangan merupakan tahap mengembangkan media berdasarkan hasil rancangan. Implementasi adalah tahap di mana produk yang dikembangkan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Akhirnya, tahap evaluasi merupakan tahap menilai media pembelajaran yang telah diimplementasikan dalam kelas (Noviyanti & Gamaputra, 2020). Menurut Tegeh, Jampel, dan Pudjawan (seperti dikutip dalam Pertiwi et al., 2021), proses evaluasi yang dilakukan pada setiap tahap dapat meminimalisir potensi kekurangan dan kesalahan pada produk yang dikembangkan. Oleh sebab itu, banyak penelitian terdahulu menggunakan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu proses atau usaha untuk membuat atau mengembangkan produk berdasarkan rancangan yang telah ada, melalui berbagai tahap yang telah ditetapkan. Tahapan-tahapan tersebut antara lain, menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi. Apabila tahapan-tahapan pengembangan tersebut telah selesai dilakukan, maka akan tercipta produk baru yang belum ada sebelumnya atau terciptanya keunggulan tambahan dari produk yang telah ada sebelumnya.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran mengacu pada segala sesuatu yang berupa benda atau lingkungan di sekitar peserta didik yang meningkatkan motivasinya dan digunakan untuk memperlancar proses belajar (Moto, 2019). Menurut Kustino (seperti dikutip dalam Riyanti, 2020), media pembelajaran adalah alat, baik berbentuk hardware atau software untuk memperjelas informasi. Media pembelajaran merupakan alat yang berbentuk fisik atau perangkat lunak yang dimanfaatkan guru untuk mengirimkan materi kepada peserta didik selama proses pembelajaran (Puspitarini & Hanif, 2019). Jadi, berdasarkan pemaparan tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran mengacu pada komponen berbentuk fisik atau perangkat lunak apa pun yang dimanfaatkan guru untuk membantu proses pembelajaran.

Seorang guru perlu mempertimbangkan media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut (Mashuri, 2019), terdapat 4 kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran, antara lain (1) bersifat rasional yang artinya media pembelajaran harus mampu dipikirkan oleh akal guru dan peserta didik serta harus sesuai dengan materi yang diajarkan, (2) bersifat ilmiah yang artinya media pembelajaran sesuai dengan ilmu pengetahuan dan perkembangan akal manusia, (3) bersifat ekonomis atau modal yang dikeluarkan untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan kemampuan pembuat, dan (4) bersifat praktis dan efisien di dalam penggunaan media pembelajaran tersebut. Apabila seorang guru memperhatikan pemilihan media pembelajaran yang diaplikasikan dalam kelas, maka media pembelajaran tersebut mampu menunjang efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran, serta akan memberikan berbagai manfaat dan fungsi selama pembelajaran berlangsung.

Manfaat dan fungsi media pembelajaran dalam proses belajar sangat banyak, antara lain dapat meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran (Wahid et al., 2020), sebagai perantara untuk menyampaikan pesan berupa ide, perasaan, dan perhatian yang akan ditransmisikan untuk memfasilitasi dan menjelaskan kepada peserta didik konsep materi yang masih abstrak (Hasiru et al., 2021), meningkatkan motivasi, minat, rangsangan serta mempengaruhi kondisi psikologis peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung (Resty Khairina Vevi M. P, Dona Dinda Pratiwi, 2018), dan mewarnai proses pembelajaran sehingga tidak terkesan monoton (Wiratni et al., 2021)

Berdasarkan pemaparan tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu sarana yang dimanfaatkan oleh guru didalam proses pembelajaran. Tujuan dari penggunaan media pembelajaran yakni membuat informasi yang diterima peserta didik lebih menarik. Hal ini bermanfaat untuk mempermudah dan memperjelas materi yang disampaikan, sehingga akan berdampak terhadap pemahaman peserta didik.

3. Permainan Kartu Domino

Kartu domino merupakan jenis permainan kelompok yang setidaknya melibatkan sekurang-kurangnya dua orang atau lebih (Septi Saraswati, 2020). Kartu domino memiliki ukuran $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$, berwarna kuning, dan terdapat titik-titik atau *endol-endol* yang digunakan sebagai pengganti angka (HN et al., 2023). Setiap kartu domino memiliki 2 sisi yang memiliki jumlah endol yang berbeda. Endol-endol itu menunjukkan besarnya angka pada setiap sisi, yang nantinya dalam permainan

domino, setiap orang akan mencocokkan satu kartu dengan kartu lainnya berdasarkan banyaknya *endol-endol* tersebut (Melina, 2017).

Di kalangan masyarakat Indonesia, kartu domino adalah salah satu permainan terkenal dan sering dikaitkan dengan perjudian (Antika et al., 2023). Padahal, tidak semua masyarakat Indonesia menggunakan kartu domino sebagai alat perjudian. Kartu domino biasanya juga dimainkan oleh masyarakat, keluarga, atau teman yang sedang berkumpul bersama sebagai hiburan belaka dan untuk mempererat tali kekeluargaan tanpa adanya unsur perjudian. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk menghilangkan persepsi negatif kartu domino yang masih melekat di benak masyarakat, kartu domino dapat dimodifikasi dan dimanfaatkan dalam dunia pendidikan.

Didalam dunia pendidikan, kartu domino berpotensi digunakan menjadi media pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya riset sebelumnya yang mengaplikasikan kartu domino sebagai media pembelajaran, antara lain penelitian (Lumbansiantar et al., 2020) menyatakan bahwa kartu domino menjadikan proses pembelajaran matematika lebih maksimal dan menyenangkan, penelitian (Sidarta & Yuniarta, 2019) menyatakan bahwa kartu domino merupakan media pembelajaran yang valid, efektif, dan praktis pada pembelajaran matematika, dan penelitian (Sabella et al., 2022) menyatakan bahwa kartu domino dapat mempermudah peserta didik selama proses pembelajaran serta mampu menciptakan atmosfer pembelajaran yang menyenangkan.

Penggunaan kartu domino sebagai media pembelajaran memiliki daya tarik khusus bagi peserta didik. Hal ini disebabkan karena didalam penerapannya, media kartu domino menggabungkan pembelajaran dengan permainan, sehingga peserta didik akan berkontribusi secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu, media ini mampu

meningkatkan pencapaian belajar, melatih kerja sama antar sesama, melatih ingatan peserta didik, dan menciptakan suasana interaksi sosial dengan teman-temannya (Wiratni et al., 2021).

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa permainan kartu domino adalah jenis permainan kartu klasik yang setidaknya melibatkan 2 orang atau lebih. Kartu yang digunakan dalam permainan kartu domino memiliki 2 sisi dengan jumlah *endol-endol* yang berbeda di setiap sisinya. *Endol-endol* tersebut nantinya menjadi kunci dalam permainan, dimana setiap pemain akan mencocokkan kartunya dengan kartu yang sudah terbuka berdasarkan jumlah *endolnya*.

4. Bangun Ruang

Bangun ruang atau bangun dimensi tiga merupakan salah satu cabang atau bagian geometri. Menurut St. Negoro dan B. harahap (seperti dikutip dalam Novita et al., 2018), bangun ruang merupakan suatu bangun yang secara keseluruhan tidak dapat berada dalam satu bidang datar karena mengandung tiga elemen, yaitu panjang, lebar, dan tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa bangun ruang membutuhkan tiga variabel atau tiga parameter untuk menggambarkan posisi relatif titik atau objek di dalamnya, contohnya yaitu bangun ruang sisi lengkung.

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang tiga dimensi yang setidaknya memiliki satu sisi lengkung (Rosida Marasabessy, Aan Hasanah, 2021). Bangun ruang ini terdiri dari tabung, kerucut, dan bola. Setiap dari bangun ruang tersebut memiliki definisi, ciri, dan rumus yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan pemaparan terkait bangun ruang sisi lengkung menurut Jannah & Nasu'in (2022), yaitu:

a. Tabung

Tabung merupakan bangun ruang yang terdiri dari tiga sisi, dua diantaranya berbentuk lingkaran yang sejajar dan berfungsi sebagai alas dan tutup, serta satu sisi lengkung yang menghubungkan dua lingkaran tersebut. Ciri-ciri tabung yaitu:

- 1) Memiliki tiga sisi, yaitu alas, selimut, dan tutup
- 2) Memiliki dua rusuk.
- 3) Tidak memiliki titik sudut.

Selain itu, tabung juga memiliki rumus-rumus yang dapat digunakan untuk mengukur dan menghitung parameternya, antara lain:

1) Luas permukaan

$$\begin{aligned} \text{LP Tabung} &= \text{luas selimut} + \text{luas alas} + \text{luas tutup} \\ &= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r^2 = 2\pi r t + 2\pi r^2 \\ &= 2(\pi r t + \pi r^2) \end{aligned}$$

2) Luas permukaan tabung tanpa tutup

$$\begin{aligned} \text{LP} &= \text{luas selimut} + \text{luas alas} \\ &= 2\pi r t + \pi r^2 \\ &= 2\pi r t + \pi r^2 \end{aligned}$$

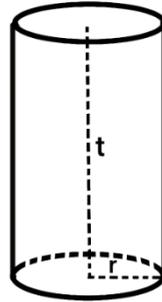
3) Luas selimut

$$\begin{aligned} \text{LS} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= \text{keliling lingkaran alas} \times \text{tinggi tabung} \\ &= 2\pi \times r \times t \end{aligned}$$

4) Volume

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \pi r^2 \times t$$



Gambar 2.2 Tabung

b. Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang yang terbentuk dari segitiga siku-siku yang diputar 360° dengan sudut siku-sikunya sebagai pusat putaran atau titik putaran. Sehingga, kerucut terdiri dari 2 sisi, yaitu lingkaran dan sisi lengkung. Ciri-ciri kerucut yaitu:

- 1) Memiliki dua sisi
- 2) Memiliki satu titik puncak
- 3) Memiliki 1 rusuk
- 4) Memiliki garis pelukis

Kerucut juga memiliki rumus-rumus yang dapat digunakan untuk mengukur dan menghitung parameternya, antara lain:

a. Luas permukaan

$$LP = \text{luas selimut} + \text{luas alas}$$

$$= \pi r s + \pi r^2 = \pi r(s + r)$$

b. Garis pelukis (s)

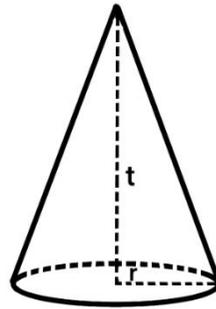
$$s = \sqrt{(r^2 + t^2)}$$

c. Luas selimut

$$\text{Luas selimut} = \pi r s$$

d. Volume

$$V = 1/3 \times \pi r^2 \times t$$



Gambar 2.3 Kerucut

c. Bola

Bola merupakan bangun ruang yang terbentuk dari lingkaran tak hingga yang memiliki ukuran dan berjarak sama dari pusat bola. Bola dibagi menjadi 2 jenis, yaitu bola pejal dan bola berongga. Bola pejal merupakan bola yang volumenya selalu berisi, sedangkan bola berongga merupakan bola yang volumenya kosong atau tidak berisi.

Namun secara umum, ciri-ciri bola yaitu:

- 1) Terdiri dari satu sisi
- 2) Memiliki satu titik pusat
- 3) Tidak memiliki sudut
- 4) Memiliki jari-jari
- 5) Memiliki diameter.

Bola juga memiliki rumus-rumus yang dapat digunakan untuk mengukur dan menghitung parameternya, antara lain:

a. Luas permukaan

$$L = 4 \times \pi \times r^2$$

b. Luas permukaan $\frac{1}{2}$ bola padat

$$L = 3 \times \pi \times r^2$$

c. Luas permukaan $\frac{1}{2}$ bola berongga

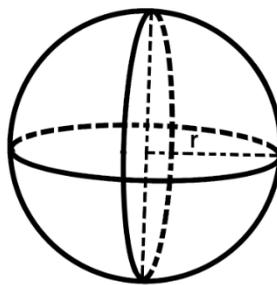
$$L = 2 \times \pi \times r^2$$

d. Volume bola

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

e. Volume $\frac{1}{2}$ bola

$$V = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$$



Gambar 2.4 Bola

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka definisi bangun ruang dalam penelitian ini adalah bangun ruang tiga dimensi yang minimal memiliki satu sisi lengkung, seperti tabung, kerucut, dan bola.

5. Kartu Domino Matematika

Kartu domino matematika adalah kartu matematika yang memiliki desain yang sama dengan kartu domino pada umumnya (Setiawan et al., 2020). Pada kartu domino asli, setiap kartu terbagi menjadi 2 sisi dan terdapat *endol-endol* yang berfungsi sebagai simbol pengganti angka pada setiap sisinya. Sedangkan pada kartu domino matematika, masing-masing sisi pada kartu domino diganti dengan soal dan jawaban tentang materi matematika yang digunakan (Gunadi, 2018; Setiawan et al., 2020).

Cara bermain kartu domino matematika tidak jauh berbeda dengan aturan main kartu domino asli. Jika pada permainan kartu domino asli setiap orang mencocokkan kartunya berdasarkan banyaknya *endol-endol* (Melina, 2017), maka pada permainan kartu domino matematika, peserta didik diuntut untuk mencari dan membandingkan jawabannya dengan salah satu opsi yang tersedia pada kartu terbuka yang berada di atas meja (Gunadi, 2018).

Berdasarkan pemaparan tersebut, definisi kartu domino matematika dalam penelitian ini adalah sejenis kartu domino yang isi kontennya dimodifikasi dengan soal dan jawaban tentang materi matematika.

6. Komponen Penilaian Media Pembelajaran

Menurut McAlpine & Weston (seperti dikutip dalam Chaeruman, 2019), penilaian media pembelajaran itu ada 4 aspek, yaitu:

- a. Materi
 - 1) Akurasi materi
 - 2) Relevansi materi
 - 3) Kecukupan materi
- b. Desain Pembelajaran (Miftah & Nur Rokhman, 2022)
 - 1) Kesesuaian media dengan pembelajaran
 - 2) Pemilihan media yang tepat
- c. Media
 - 1) Kemenarikan desain
 - 2) Ketepatan bahasa
 - 3) Tingkat interaktivitas
- d. Praktisi
 - 1) Kemudahan penggunaan
 - 2) Tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik
 - 3) Kemungkinan penggunaan untuk belajar individu dan alat bantu mengajar
 - 4) Kemudahan dan kecepatan penguasaan materi.
- e. Respon Pengguna
 - 1) Kemudahan dalam penggunaan
 - 2) Menarik minat
 - 3) Kepraktisan dalam penggunaan
 - 4) Mempermudah dalam belajar

Sedangkan indikator kemenarikan media pembelajaran menurut Rohman (2017) yaitu:

- 1) Kemudahan mengakses media
- 2) Ketertarikan pada tampilan media

3) Rasa senang dalam menggunakan media

B. Perspektif Teori Dalam Islam

Berikut merupakan ayat al Quran yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu:

1. Surah Ar Ra'd: 11

لَهُ ۥ مُعَقِّبَاتٌ مِّنۢ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنۢ خَلْفِهِ ۖ يَحْفَظُونَهُ ۗ مِنۢ أَمْرِ اللّٰهِ ۗ إِنَّ اللّٰهَ لَا يُعَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتّٰى يُعَيِّرُوْا مَا بِاَنْفُسِهِمْ ۗ وَاِذَا اَرَادَ اللّٰهُ بِقَوْمٍ سُوْءًا فَلَا مَرَدَّ لَهٗ ۗ ؕ وَمَا لَهُمْ مِّنۡ دُوْنِهٖ ۙ مِنْ وَّٰلٍ

Artinya:

“Baginya (manusia) ada malaikat-malaikat yang selalu menjaganya bergiliran, dari depan dan belakangnya. Mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Dalam ayat tersebut, terdapat penegasan dari Allah SWT yang berbunyi bahwa Allah SWT tidak akan merubah kondisi suatu kaum sebelum kaum itu merubah kondisi diri mereka sendiri. Jika dimaknai secara leterlek, kalimat tersebut mengandung pemahaman bahwa suatu kaum harus berusaha merubah dirinya terlebih dahulu, sebelum Allah SWT menakdirkan perubahan pada kaum itu. Sama seperti halnya perkembangan. Suatu ilmu pengetahuan akan berkembang dengan pesat apabila sumber daya manusia yang ada terus berusaha menggali, mengkaji, dan meneliti ilmu pengetahuan tersebut. Jika ditulis secara matematis, maka tertulis:

Berusaha ⇒ Berubah

2. Al Baqarah : 125

وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى ۖ وَعَهِدْنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَن طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْعَاكِفِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ

Artinya:

“Dan (ingatlah), ketika Kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim tempat shalat. Dan telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: Bersihkanlah rumahKu untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tikaf, yang ruku' dan yang sujud.”

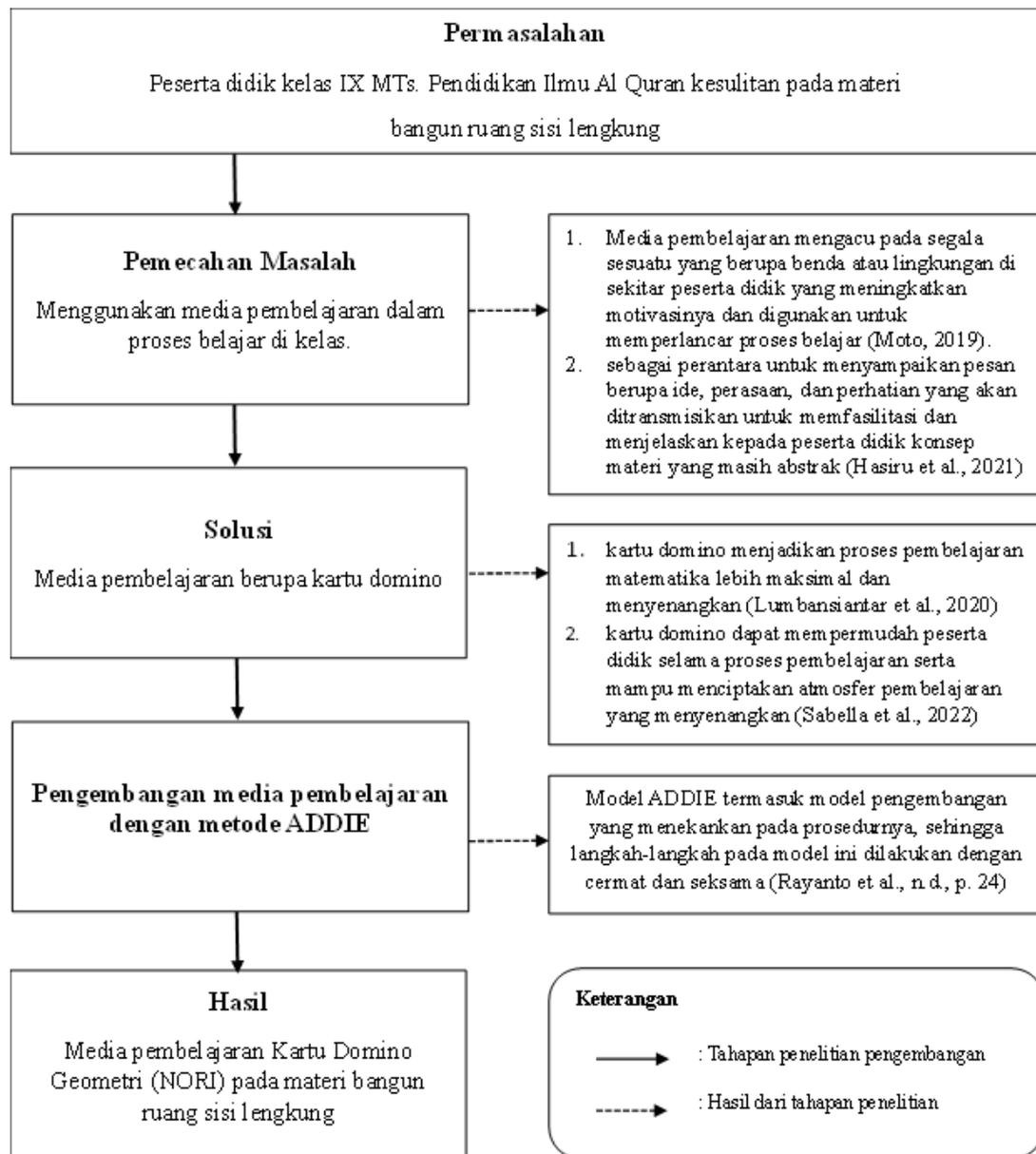
Didalam ayat tersebut terdapat kata “Baitullah”. Baitullah atau ka’bah merupakan kiblat dari umat islam seluruh dunia, yang mana sebelumnya arah kiblat umat islam adalah masjid al Aqsa di Yerusalem. Dalam konteks geometri, ka’bah berbentuk dimensi tiga atau bangun ruang kubus, yang berarti ka’bah juga memiliki tiga elemen parameter, yaitu panjang, lebar, dan tinggi. Selain itu, ka’bah juga merupakan tempat titik kumpul atau titik pusat umat islam untuk melaksanakan ibadah haji dan umrah. Hal ini juga sama seperti bangun ruang bola yang menjadikan satu titik sebagai pusat dari lingkaran tak hingga.

C. Kerangka Konseptual

Berdasarkan hasil observasi di MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran ketika Asistensi Mengajar, didapati bahwa peserta didik mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal-soal bangun ruang sisi lengkung. Hal itu terjadi karena minimnya pemahaman peserta didik terhadap konsep bangun ruang sisi lengkung dan rendahnya tingkat hafalan peserta didik terhadap rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung. Selain itu, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif juga menjadi salah satu penyebabnya.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah dikaji peneliti, diketahui bahwa permainan kartu domino dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif dan interaktif. Permainan kartu domino juga mampu untuk menjadikan proses pembelajaran lebih aktif, sehingga pembelajaran di kelas tidak monoton. Namun sebelum kartu domino dijadikan sebagai media pembelajaran, diperlukan modifikasi-modifikasi tertentu untuk menghilangkan persepsi negatif yang masih melekat pada kartu domino.

Dari pemaparan yang sudah dijelaskan, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berupa kartu domino yang telah dimodifikasi dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Namanya adalah Kartu "NORI" yang merupakan akronim dari "Domino Geometri". Pengembangan media "NORI" diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung. Kerangka berpikir pengembangan Kartu NORI dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan model pengembangan ADDIE atau *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Sesuai dengan namanya, model ADDIE memiliki 5 tahapan pengembangan, yaitu: menganalisis, merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengevaluasi. Alasan peneliti memilih model pengembangan ADDIE karena model ini berfokus dan menekankan pada keberaturan prosedur pengembangannya, tahapan pengembangan mudah dipelajari dan dipahami, dan pada setiap tahap model ADDIE dapat dilakukan proses evaluasi untuk memperbaiki kekurangan pada tahap-tahap tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

Langkah pengembangan model ADDIE pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan data mengenai permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Adapun tahap analisis terdiri dari tiga langkah, yaitu analisis pendahuluan, analisis studi lapangan, dan analisis studi kebutuhan.

a. Analisis studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan awal yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Peneliti melakukan observasi langsung untuk melihat kondisi pembelajaran dan mengidentifikasi permasalahan yang muncul. Selain itu, peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada guru matematika dan peserta didik untuk mendapatkan gambaran lebih rinci tentang kendala yang dihadapi dalam mengajar.

b. Analisis studi lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data yang lebih mendalam terkait perencanaan pengembangan media pembelajaran. Peneliti memberikan satu soal mengenai bangun ruang sisi lengkung kepada peserta didik kelas IX untuk mengukur kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal tersebut.

c. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kurikulum, Capaian Pembelajaran (CP), dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang digunakan dengan cara observasi. Selain itu, peneliti juga memberikan pertanyaan kepada guru, waka kurikulum, dan peserta didik terkait media pembelajaran yang dapat membantu proses belajar mengajar agar menjadi lebih baik.

2. Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan tindakan berikutnya terhadap hasil analisis yang telah dilakukan. Tujuan dari tahap ini yakni untuk menyiapkan dan merancang segala kebutuhan yang digunakan pada media Kartu NORI materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Tahapan-tahapan *design* tersebut yaitu:

a. Menetapkan konten atau materi yang digunakan.

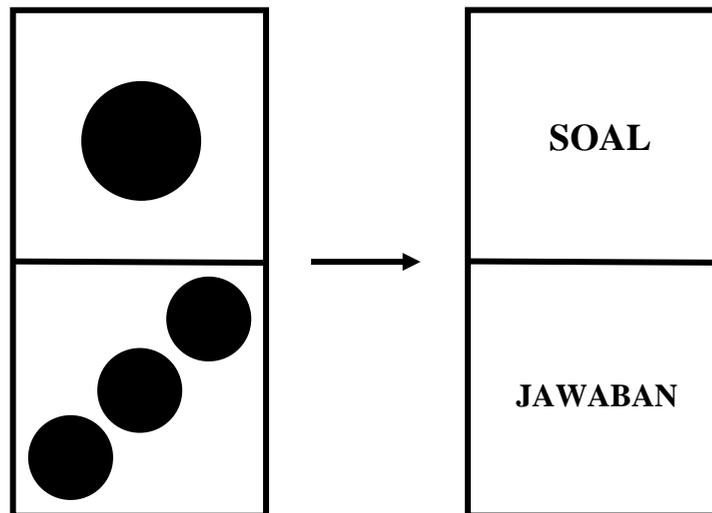
Peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung sebagai konten media Kartu NORI. Penetapan materi tersebut juga berdasar pada capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) materi bangun ruang sisi lengkung, agar mendapatkan gambaran yang jelas terkait konten media Kartu NORI. Adapun CP dan TP bangun ruang sisi lengkung dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 CP dan TP Bangun Ruang Sisi Lengkung

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase D peserta didik dapat menemukan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun berdimensi tiga (kubus, balok, prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menerapkan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks antara lain: perubahan ukuran (faktor skala), unsur-unsur suatu bangun terhadap panjang busur, keliling, luas dan volume; konversi satuan pengukuran dan skala pada gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur kerucut, bola, tabung 2. Menghitung luas permukaan bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola) 3. menghitung volume bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola)

b. Merancang desain Kartu NORI

Pada tahap ini, peneliti merancang dan memodifikasi kartu domino yang awalnya berisi *endol-endol* pada kedua sisinya, menjadi bentuk soal dan jawaban pada masing-masing sisi. Hal ini bertujuan agar Kartu NORI dapat dimainkan layaknya kartu domino pada umumnya, namun dengan isi atau konten yang berbeda. Konten awal kartu domino dan konten kartu domino setelah dimodifikasi dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Modifikasi Kartu Domino

c. Menyiapkan komponen pengembangan Kartu NORI

Setelah tahap perancangan desain, maka peneliti menyiapkan beberapa *software* atau aplikasi untuk merealisasikan desain Kartu NORI. Adapun *software* tersebut adalah *Microsoft Word*, *Procreate*, dan *canva*. Selain itu, peneliti juga menyiapkan kartu domino asli sebagai acuan pengembangan Kartu NORI.

d. Menyiapkan angket validasi dan respon peserta didik.

Peneliti menyiapkan dan merancang angket validasi dan angket respon peserta didik terhadap Kartu NORI. Angket validasi berisi tentang uji kelayakan produk Kartu NORI kepada validator ahli. Sedangkan angket respon peserta didik berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada peserta didik setelah menggunakan Kartu NORI dalam pembelajaran.

3. Pengembangan

Tahap ketiga yaitu mengembangkan media Kartu NORI, angket validasi, dan angket respon peserta didik berdasarkan rancangan yang dibuat pada tahap desain.

Berikut merupakan langkah pengembangan Kartu NORI, yaitu:

a. Pengembangan Kartu NORI

- 1) Menentukan materi bangun ruang sisi lengkung sebagai materi yang diterapkan pada kartu domino
- 2) Mendesain Kartu NORI pada aplikasi yang telah disiapkan, seperti Microsoft Word, Procreate, atau canva.
- 3) Memasukkan konten berupa unsur-unsur, rumus, soal, dan jawaban terkait materi bangun ruang sisi lengkung kepada kartu domino
- 4) Membuat aturan permainan Kartu NORI
- 5) Membuat prototipe media Kartu NORI
- 6) Menguji prototipe media kartu NORI
- 7) Mengoreksi dan merevisi prototipe

b. Validasi Ahli

Pada tahap ini, peneliti mengujikan media Kartu NORI kepada ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli materi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kualitas media Kartu NORI apabila diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Ahli media menilai aspek visual dan fungsi. Ahli pembelajaran menilai aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan instruksional. Ahli materi menilai aspek kelayakan isi. Adapun kualifikasi validator dalam penelitian pengembangan Kartu NORI ialah memiliki kualifikasi akademik yang relevan, ahli dalam bidangnya, berpengalaman dalam pendidikan, dan kemampuan dalam mengevaluasi.

c. Revisi

Setelah melakukan validasi media Kartu NORI kepada validator, peneliti melakukan proses revisi media apabila didapati kekurangan atau masukan dari validator ahli.

4. Implementasi

Media Kartu NORI yang telah divalidasi dan direvisi akan diimplementasikan ke kelas dengan tujuan untuk menguji cobakan dan melihat apakah kartu NORI yang telah divalidasi kepada para ahli mengalami error atau tidak jika media tersebut dimainkan oleh peserta didik. Apabila didapati error atau kendala, maka peneliti merevisi kembali kartu NORI tersebut dan menguji cobakan lagi ke kelas, hingga tidak ditemukan error dalam memainkan kartu tersebut.

5. Evaluasi

Pada tahap ini, dimulai dengan pengumpulan data dari hasil implementasi didalam kelas, termasuk dari hasil validasi kepada ahli. Kemudian data tersebut dianalisis untuk mengetahui kekurangan dari media Kartu NORI. Apabila didapati kekurangan dalam media Kartu Nori, maka peneliti melakukan proses revisi kembali dan penyempurnaan media Kartu NORI.

C. Uji Produk

1. Uji Ahli

Setelah media Kartu NORI selesai dibuat, langkah berikutnya adalah menguji validitasnya dengan melibatkan validator ahli. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan media Kartu NORI kepada ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli materi

untuk menguji kelayakan Kartu NORI. Adapun kriteria dan kualifikasi validator ahli yaitu:

a. Ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran

- 1) Minimal berpendidikan S-2
- 2) Dosen matematika atau pendidikan matematika
- 3) Bersedia menjadi validator
- 4) Memiliki kemampuan evaluasi

b. Praktisi (Guru)

- 1) Minimal berpendidikan S-1
- 2) Guru matematika
- 3) Minimal mengajar di MTs/SMP
- 4) Bersedia menjadi validator

2. Uji Coba

Setelah media Kartu NORI ditetapkan layak oleh semua validator, langkah selanjutnya adalah menguji cobakan Kartu NORI kepada peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Uji coba ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui respon dan penilaian peserta didik terhadap pengaplikasian media Kartu NORI dalam pembelajaran. Data yang didapatkan dari peserta didik tersebut dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui kekurangan media Kartu NORI. Nantinya, peneliti merevisi dan memperbaiki kekurangan tersebut untuk menjadikan Kartu NORI sebagai media pembelajaran yang layak. Uji coba pada penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap, yaitu:

1) Uji Coba kelompok Kecil

Pada tahap ini, peneliti memberikan Kartu NORI kepada kelompok kecil peserta didik untuk diuji cobakan dan meminta penilaian peserta didik terhadap Kartu

NORI. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan awal yang mungkin timbul, serta mendapatkan masukan dan saran dari peserta didik terkait penggunaan kartu.

2) Uji Coba Lapangan (Kelompok Besar)

Tahap ini merupakan tahap terakhir evaluasi media Kartu NORI. Pada tahap ini Kartu NORI diujicobakan kepada peserta didik dalam skala 1 kelas yang berisi maksimal 30 peserta didik untuk menilai apakah media Kartu NORI cocok di dalam kelas atau tidak.

D. Jenis Data

Data kualitatif dan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Respon, tanggapan, dan komentar terhadap media Kartu NORI digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif. Sementara itu, jawaban atas kuesioner validasi yang dikumpulkan dari validator memberikan data kuantitatif.

E. Instrumen Penelitian

a. Butir Pertanyaan Kepada Guru Matematika, Peserta Didik, dan Waka Kurikulum

Dalam pengembangan media Kartu NORI, terdapat beberapa butir pertanyaan yang ditanyakan kepada guru matematika, peserta didik, dan waka kurikulum. Kisi-kisi pertanyaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Pertanyaan

No.	Subjek	Kisi-kisi
1	Guru	Metode pembelajaran yang digunakan guru
2		Kendala dalam pembelajaran matematika yang dihadapi oleh guru
3		Penggunaan media pembelajaran Kebutuhan media pembelajaran
4	Waka	Kurikulum yang digunakan
5	kurikulum	CP dan TP yang digunakan
6		Pentingnya media pembelajaran
7	Peserta	Kesulitan dalam proses pembelajaran
8	didik	Penggunaan media pembelajaran

b. Angket Penilaian Media

Dalam penilaian media Kartu NORI, terdapat 3 kisi-kisi angket untuk masing-masing validator, antara lain:

a) Kisi-Kisi Angket validator

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Ahli

NO	Validator	Indikator
1	Ahli Materi	Akurasi materi Relevansi materi Kecukupan materi
2	Ahli Pembelajaran	Kesesuaian media dengan pembelajaran Pemilihan media yang tepat
3	Ahli Media	Kemenarikan desain Ketepatan bahasa yang digunakan Tingkat interaktivitas
4	Praktisi	Kemudahan penggunaan Tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik Kemungkinan Penggunaan untuk Belajar Individu dan Alat Bantu Mengajar Kemudahan dan kecepatan penguasaan materi

b) Angket Respon Peserta Didik

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator	No. Butir
1	Kemudahan dalam penggunaan	1, 2
2	Menarik minat	3, 4
3	Kepraktisan dalam penggunaan	5
4	Mempermudah dalam belajar	6

c) Angket Kemenarikan Media

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Kemenarikan

No.	Indikator	No. Butir
1	Kemudahan mengakses media	1, 2
2	Ketertarikan pada tampilan media	3, 4
3	Rasa senang dalam menggunakan media	5, 6

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode observasi atau pengamatan dilaksanakan pada tahap awal penelitian dengan cara mengumpulkan data melalui pengamatan secara langsung aktivitas pembelajaran matematika didalam kelas.

2. Butir Pertanyaan

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan beberapa butir pertanyaan guru untuk mengumpulkan data dan informasi awal terkait permasalahan yang terjadi di dalam pembelajaran matematika.

3. Angket.

Metode angket adalah proses mengajukan pertanyaan tertulis kepada responden dan mengumpulkan jawaban responden untuk dikumpulkan. Angket ini

digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan produk serta umpan balik peserta didik tentang produk yang dibuat.

G. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data dari hasil observasi, wawancara, atau saran setelah pengujian produk dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif. Sedangkan data yang berupa angka-angka dari hasil uji kelayakan suatu produk dianalisis dengan teknik analisis data kuantitatif. Berikut ini merupakan analisis data kevalidan produk dan respon peserta didik terhadap Kartu NORI.

a) Analisis Kevalidan Media Kartu NORI

Media Kartu NORI divalidasi oleh 4 validator ahli, yaitu validator media, pembelajaran, materi, dan praktisi dengan memberikan angket dengan skala Likert. Jawaban angket diisi dengan memberikan skor 1 sampai 5. skor yang diperoleh dikalkulasi dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase penilaian

f = Skor yang diperoleh

N = Skor maksimal

Kemudian hasil dari perhitungan tersebut digolongkan dengan kriteria validitas berdasarkan perhitungan distribusi frekuensi pada Tabel 3.7.

Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Nilai Persentase Validitas

Interval (%)	Kriteria
81,26 – 100	Sangat Valid
62,51 – 81,25	Valid
43,76 – 62,50	Cukup Valid
25,00 – 43,75	Tidak Valid

(Joshu Leonardy, 2023, p. 23)

b) Analisis Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik terhadap media Kartu NORI diberikan setelah peserta didik menggunakannya dalam pembelajaran dengan skala 1-4. Rumus untuk mengkalkulasi persentase respon peserta didik (Dara Miralda, 2023) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P	= Persentase
F	= Skor perolehan
N	= Skor maksimal

Kemudian hasil kalkulasi tersebut digolongkan berdasarkan kriteria menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020) seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Kriteria Respon Peserta Didik

Interval (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat positif
61 – 80	Positif
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang positif
0 – 20	Sangat kurang positif

c) Analisis Respon Kemenarikan

Angket respon peserta didik pada aspek kemenarikan terhadap media Kartu NORI diberikan setelah peserta didik menggunakannya dalam pembelajaran dengan skala 1-4. Rumus untuk mengkalkulasi persentase respon peserta didik (Dara Miralda, 2023) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P	= Persentase
F	= Skor perolehan
N	= Skor maksimal

Kemudian hasil kalkulasi tersebut digolongkan berdasarkan kriteria menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020) seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Kriteria Kemenarikan

Interval (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat menarik
61 – 80	menarik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang menarik
0 – 20	Sangat kurang menarik

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berupa kartu domino modifikasi yang bernama kartu NORI (Domino Geometri) pada materi bangun ruang sisi lengkung berupa tabung, kerucut, dan bola. Didalam media kartu NORI tersebut juga terdapat beberapa komponen pendukung lainnya seperti buku materi dan panduan, petunjuk permainan, dan simbol-simbol yang ada pada kartu NORI. Pengembangan kartu NORI pada penelitian ini berdasar pada model pengembangan ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Langkah-langkah pengembangan kartu NORI menggunakan model ADDIE dijelaskan dan diperinci sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, Peneliti mengumpulkan data dan informasi mengenai permasalahan dalam pembelajaran matematika yang terjadi di kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, Singosari kab. Malang, yang merupakan sekolah dibawah naungan pondok pesantren. Tahap analisis terdiri dari tiga langkah, yaitu analisis pendahuluan, analisis studi lapangan, dan analisis kebutuhan.

a. Analisis Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan awal yang terjadi dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Peneliti melakukan observasi

langsung untuk melihat kondisi pembelajaran dan mengidentifikasi permasalahan yang muncul. Selain itu, peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada guru matematika dan peserta didik untuk mendapatkan gambaran lebih rinci tentang kendala yang dihadapi dalam pembelajaran. Dari hasil observasi langsung, diketahui bahwa kondisi pembelajaran di kelas sering kali terganggu karena peserta didik merasa mengantuk dan kurang konsentrasi. Hal ini disebabkan oleh padatnya jadwal antara kegiatan sekolah dan pondok yang mengakibatkan peserta didik kelelahan. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil jawaban peserta didik, yaitu:

Peneliti : “Apakah Anda merasa sulit untuk fokus selama pelajaran matematika??”

Peserta didik : “Iya, sering mengantuk karena kegiatan di sekolah dan pondok sangat padat.”

Dan didukung oleh jawaban guru:

Peneliti : “Apa saja kendala utama yang sering anda temui saat mengajar matematika?”

Guru : “Peserta didik sering merasa mengantuk dan kurang konsentrasi selama pelajaran.”

Peneliti : “Apa yang menurut Anda menjadi penyebab dari masalah ini?”

Guru : “Jadwal yang padat antara kegiatan sekolah dan pondok menyebabkan mereka kelelahan.”

Didapati juga bahwa guru sering menghadapi masalah dengan peserta didik yang kesulitan mengingat pelajaran sebelumnya. Masalah ini mempengaruhi kelancaran pembelajaran matematika. Sebagai solusi, guru mengadakan ice breaking selama 10-15 menit di awal pelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk membuat peserta didik lebih rileks dan fokus, serta mengurangi kebosanan sebelum masuk ke materi utama. Berikut merupakan hasil jawaban guru matematika:

Peneliti : “*Apa saja kendala utama yang sering anda temui saat mengajar matematika?*”

Guru : “*Peserta didik kesulitan diajak mengingat pelajaran sebelumnya.*”

Peneliti : “*Bagaimana anda mengatasi kendala-kendala tersebut dalam proses pembelajaran matematika?*”

Guru : “*Mengadakan ice breaking 10-15 menit supaya tidak bosan.*”

Hal itu juga didukung oleh jawaban peserta didik:

Peneliti : “*Apakah Anda merasa kesulitan dalam mengingat pelajaran matematika yang sudah diajarkan sebelumnya?*”

Peserta didik : “*Iya, sering lupa materi sebelumnya terutama kalau sudah lama dibahas.*”

Peneliti : “*Bagaimana pendapat Anda tentang ice breaking yang dilakukan guru sebelum memulai pelajaran?*”

Peserta didik : “*Membantu sih, jadi lebih rileks dan nggak bosan.*”

b. Analisis Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data yang lebih mendalam terkait perencanaan pengembangan media pembelajaran. Peneliti memberikan satu soal mengenai bangun ruang sisi lengkung kepada peserta didik kelas IX untuk mengukur kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal tersebut. Soal tersebut berisi permasalahan mencari tinggi bangun ruang tabung apabila luas permukaannya diketahui. Dari hasil soal latihan tersebut, diperoleh bahwa 19 dari 23 peserta didik kelas IX masih belum bisa mengerjakan soal dengan benar.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kurikulum, Capaian Pembelajaran (CP), dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang digunakan. MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran menggunakan Kurikulum 2013 dengan

beberapa CP dan TP yang relevan untuk materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini berdasar kepada hasil jawaban waka kurikulum:

Peneliti : “ Kurikulum apa yang digunakan MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran dalam pembelajaran?”

Waka kurikulum : “ Kami menggunakan Kurikulum 2013”

Peneliti : “Bagaimana Kurikulum 2013 mengintegrasikan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) untuk materi bangun ruang sisi lengkung?”

Waka kurikulum : “ CP dan TP untuk materi tersebut dirancang agar siswa memahami dan menerapkan konsep bangun ruang sisi lengkung seperti tabung, kerucut, dan bola.”

Selain itu, hasil dari memberikan butir pertanyaan kepada guru matematika, waka kurikulum, dan peserta didik, diketahui bahwa guru mengakui pentingnya media pembelajaran dalam mengajar matematika, terutama untuk materi yang abstrak dan sulit dibayangkan oleh peserta didik, karena media pembelajaran dapat membantu memperjelas konsep yang rumit. Namun, penggunaan media ini dilakukan secara situasional, terutama ketika materi tersebut membutuhkan konkretisasi yang nyata dan jelas. Berikut merupakan hasil jawaban guru matematika:

Peneliti : “Menurut anda, apakah didalam pembelajaran matematika membutuhkan media pembelajaran?”

Guru : “Iya perlu. Terutama materi yang sulit untuk dibayangkan”

Peneliti : “Apakah anda menggunakan media didalam proses pembelajaran di kelas?”

Guru : “Terkadang. Apabila materi perlu dikongkritkan secara nyata dan jelas.”

dari hasil jawaban waka kurikulum diperoleh:

Peneliti : “Menurut Anda, apakah penggunaan media pembelajaran penting dalam pengajaran matematika?”

Waka Kurikulum : “ Iya, sangat penting. Media pembelajaran bisa membuat konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa.”

- Peneliti* : “Seberapa sering media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran di kelas?”
- Waka kurikulum* : “Penggunaan media pembelajaran dilakukan secara situasional, terutama ketika materi tersebut membutuhkan konkretisasi yang nyata dan jelas.”

Hal tersebut diperkuat juga dengan hasil jawaban peserta didik:

- Peneliti* : “Menurut Anda, apakah media pembelajaran penting dalam pelajaran matematika?”
- Peserta didik* : “Iya, penting sekali. Media pembelajaran membantu saya memahami materi yang sulit”
- Peneliti* : “Apakah guru sering menggunakan media pembelajaran di kelas??”
- Peserta didik* : “Tidak selalu, tapi ketika digunakan, sangat membantu saya memahami pelajaran.”

Didapati pula bahwa guru lebih sering menggunakan media visual, seperti gambar, dan benda-benda yang ada di sekitar sebagai alat bantu mengajar. Media ini dipilih karena dapat menarik perhatian peserta didik dan membuat materi lebih mudah dipahami. Namun, guru masih menghadapi kendala dalam mengajarkan materi bangun ruang sisi lengkung, terutama dalam menanamkan konsep luas permukaan dan volume kepada peserta didik. Ini menunjukkan bahwa meskipun media visual dapat membantu, ada kebutuhan untuk mencari atau mengembangkan media lain untuk menjelaskan konsep-konsep tertentu dalam matematika. Berikut merupakan hasil jawaban guru matematika:

- Peneliti* : “Jenis media apa yang biasanya anda gunakan didalam kelas?”
- Guru* : “Visual, gambar, terkadang benda-benda disekitar”
- Peneliti* : “Untuk materi bangun ruang sisi lengkung, apakah ada kendala didalam pembelajaran?”
- Guru* : “Ada. Menanamkan konsep luas permukaan dan volume. Meskipun saya menggunakan media visual seperti gambar, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep tersebut dengan baik”

Hal itu juga diperkuat dari hasil jawaban peserta didik:

Peneliti : “ Jenis media apa yang biasanya digunakan guru dalam pembelajaran di kelas?”

Peserta : “ Guru sering menggunakan visual seperti gambar dan kadang-kadang kadang benda-benda di sekitar”

Peneliti : “ Bagaimana media tersebut membantu Anda dalam memahami materi yang diajarkan?”

Peserta : “Media visual membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami. Saya rasa akan lebih baik jika ada media lain yang bisa menjelaskan konsep ini dengan cara yang lebih mudah dipahami.”

Berdasarkan ketiga tahapan analisis, diperoleh bahwa peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Kesulitan ini disebabkan oleh padatnya jadwal kegiatan antara sekolah dan pondok, yang menyebabkan kelelahan sehingga berkurangnya konsentrasi peserta didik di kelas. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya sebatas gambar dan benda-benda disekitar peserta didik. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan yang lebih interaktif dan menarik, agar dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung. Media pembelajaran tersebut bernama Kartu NORI (Domino Geometri).

2. Desain (*Design*)

Pada tahap desain, peneliti merancang kartu NORI melalui tiga tahapan, antara lain:

a. Menetapkan materi dan konten yang akan digunakan

Berdasarkan masalah yang ditemukan di MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, maka peneliti memilih materi bangun ruang sisi lengkung yang meliputi bangun ruang

tabung, kerucut, dan bola. Sedangkan untuk capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) yang digunakan dalam kartu NORI, disajikan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 CP dan TP Bangun Ruang Sisi Lengkung

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase D peserta didik dapat menemukan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun berdimensi tiga (kubus, balok, prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menerapkan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks antara lain: perubahan ukuran (faktor skala) unsur-unsur suatu bangun terhadap panjang busur, keliling, luas dan volume; konversi satuan pengukuran dan skala pada gambar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur kerucut, bola, tabung 2. Menghitung luas permukaan bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola) 3. menghitung volume bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola)

Sedangkan untuk konten yang digunakan pada kartu NORI ialah unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung, rumus mencari luas permukaan, volume, rumus turunan dari rumus luas permukaan dan volume, serta beberapa soal terkait tabung, kerucut, dan bola.

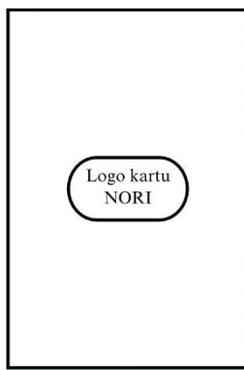
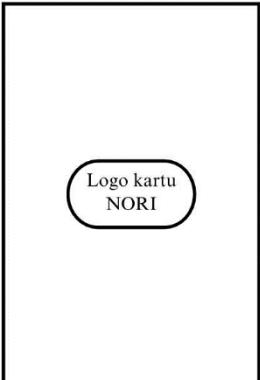
b. Merancang Desain Kartu NORI

Pada tahap ini, peneliti membuat desain atau gambaran awal media kartu NORI. Desain tersebut meliputi desain kartu, desain buku materi dan panduan, desain kotak kemas kartu NORI, desain lembar petunjuk permainan, serta lembar simbol-simbol yang ada pada kartu NORI. Desain atau gambaran awal dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Desain atau Gambaran awal Media kartu NORI

No	Komponen	Tampilan																						
1	Kartu NORI																							
		<p style="text-align: center;">Tampilan depan kartu Nori</p> <p style="text-align: center;">Tampilan belakang kartu Nori</p>																						
2	Buku materi dan panduan	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="753 965 889 1205">Sampul depan buku materi dan panduan kartu NORI</td> <td data-bbox="894 965 922 1205">Deskripsi singkat tentang kartu NORI</td> <td data-bbox="927 965 979 1205">Panduan awal kartu NORI</td> <td data-bbox="984 965 1036 1205">CP dan TP</td> <td data-bbox="1040 965 1084 1205">Petunjuk permainan</td> <td data-bbox="1089 965 1117 1205">Sampul bagian materi</td> <td data-bbox="1122 965 1166 1205">Simbol-simbol dalam kartu NORI</td> <td data-bbox="1170 965 1214 1205">Materi bangun ruang sisi lengkung</td> <td data-bbox="1219 965 1263 1205">Sampul bagian contoh soal</td> <td data-bbox="1268 965 1312 1205">Contoh soal dan pembahasan</td> <td data-bbox="1317 965 1360 1205">Cover belakang buku</td> </tr> <tr> <td data-bbox="878 1189 889 1205">1</td> <td data-bbox="922 1189 933 1205">2</td> <td data-bbox="966 1189 977 1205">3</td> <td data-bbox="1010 1189 1021 1205">4</td> <td data-bbox="1053 1189 1081 1205">5-6</td> <td data-bbox="1097 1189 1109 1205">7</td> <td data-bbox="1141 1189 1153 1205">8-9</td> <td data-bbox="1185 1189 1213 1205">10-20</td> <td data-bbox="1229 1189 1240 1205">21</td> <td data-bbox="1273 1189 1300 1205">22-31</td> <td data-bbox="1317 1189 1344 1205">31-33</td> </tr> </table>	Sampul depan buku materi dan panduan kartu NORI	Deskripsi singkat tentang kartu NORI	Panduan awal kartu NORI	CP dan TP	Petunjuk permainan	Sampul bagian materi	Simbol-simbol dalam kartu NORI	Materi bangun ruang sisi lengkung	Sampul bagian contoh soal	Contoh soal dan pembahasan	Cover belakang buku	1	2	3	4	5-6	7	8-9	10-20	21	22-31	31-33
Sampul depan buku materi dan panduan kartu NORI	Deskripsi singkat tentang kartu NORI	Panduan awal kartu NORI	CP dan TP	Petunjuk permainan	Sampul bagian materi	Simbol-simbol dalam kartu NORI	Materi bangun ruang sisi lengkung	Sampul bagian contoh soal	Contoh soal dan pembahasan	Cover belakang buku														
1	2	3	4	5-6	7	8-9	10-20	21	22-31	31-33														
3	Desain kotak kemas kartu NORI																							

Lanjutan Tabel 4.2

1	2	3	
4	Lembar petunjuk permainan		
		Tampilan belakang	Tampilan depan
5	Lembar simbol-simbol		
		Tampilan belakang	Tampilan depan

c. Menyiapkan Komponen Pengembangan Kartu NORI

Peneliti menyiapkan beberapa software untuk membantu pengembangan kartu NORI, antara lain *Microsoft Word*, *Procreate*, dan *Canva*. Microsoft Office digunakan untuk menulis dan mengatur teks, terutama yang berkaitan dengan angka dan rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung. *Procreate* digunakan untuk mendesain logo kartu NORI dan mendesain rancangan awal kartu NORI. *Canva* digunakan untuk

mendesain tampilan grafis seluruh komponen media kartu NORI, baik kartu NORI itu sendiri sampai lembar simbol-simbol yang ada pada kartu NORI.

d. Menyiapkan Angket Validasi Dan Respon Peserta Didik.

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan dan menyusun beberapa angket, antara lain angket validasi kepada ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli praktisi, angket respon peserta didik, dan angket kemenarikan kartu NORI. Indikator dari setiap masing-masing angket tersebut, telah disesuaikan dengan keahlian masing-masing validator dan kebutuhan penelitian ini. Adapun kisi-kisi angket tersebut telah disajikan pada Bab 3.

Setelah instrumen validasi dibuat, peneliti konsultasi kepada 3 dosen ahli yang menjadi validator dari media kartu NORI. Dosen-dosen tersebut antara lain, Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd sebagai ahli materi, Dimas Femy Sasongko, M. Pd. Sebagai ahli media, Nuril Huda, M.Pd. sebagai ahli pembelajaran, dan M. Mushoddiq, S. Pd sebagai ahli praktisi. Adapun untuk angket respon dan kemenarikan kartu NORI, akan dibagikan kepada peserta didik kelas XI MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran ketika selesainya tahap implementasi di kelas.

3. Pengembangan (*Development*)

a. Logo Kartu NORI

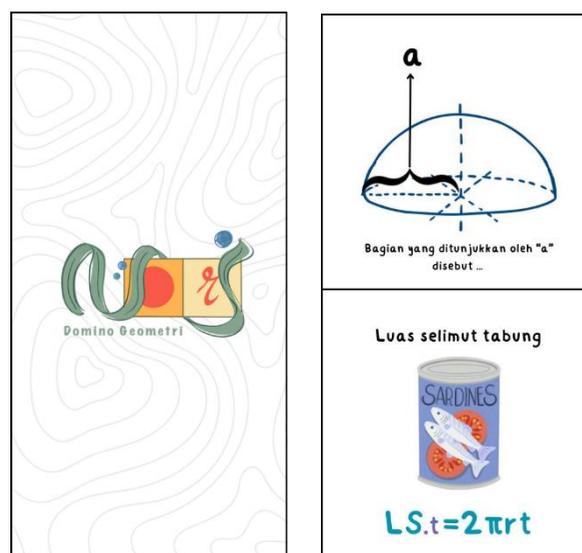
Tahap pertama yaitu mendesain logo kartu NORI. Logo Kartu NORI didesain dan dibuat pada aplikasi *Procreate*. Logo ini terinspirasi dari kombinasi antara kartu domino dan rumput laut atau biasa disebut nori yang mencerminkan nama dan konsep permainan Kartu NORI. Warna-warna pada logo kartu NORI dipilih dengan hati-hati agar menciptakan keseimbangan antara permainan matematika dan nuansa alami yang menarik. Logo kartu NORI dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Logo Kartu NORI

b. Kartu NORI (Domino Geometri)

Tahap kedua yaitu medesain kartu NORI beserta konten isinya. Pada awalnya, konten kartu NORI seluruhnya baik rumus, unsur-unsur, dan segala ekspresi yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung didesain di aplikasi *Procreate*. Setelah desain isi konten dirasa sudah cocok dan sesuai, maka pengeditan dipindah dan dilanjut pada aplikasi *canva* dengan ukuran perkartu NORI adalah $8\text{ cm} \times 4\text{ cm}$. Hasil pengeditan desain kartu NORI dapat dilihat pada Gambar 4.2.



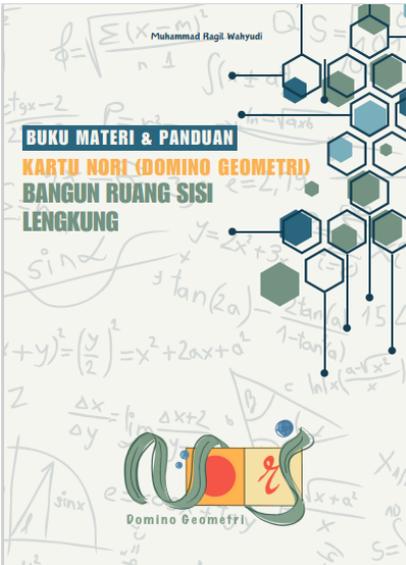
Gambar 4.2 Kartu NORI Bagian Belakang (Kiri) dan Bagian Depan (Kanan)

c. Buku materi dan panduan

Tahap ketiga setelah mendesain kartu NORI dan konten isi, yaitu mendesain buku materi dan panduan kartu NORI. Buku materi dan panduan kartu NORI berukuran $10,5\text{ cm} \times 14,8\text{ cm}$ atau setara dengan ukuran kertas A6. Buku ini didesain menggunakan aplikasi *Microsoft Office* dan *Canva*. *Microsoft Office* digunakan untuk menulis rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung yang nantinya akan dipindah ke Canva. Sedangkan Canva digunakan untuk mendesain tampilan serta tata letak buku materi dan panduan kartu NORI.

Buku materi dan panduan kartu NORI berisi materi bangun ruang sisi lengkung yang dijabarkan secara ringkas serta panduan penggunaan kartu NORI dari awal hingga akhir permainan. Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam kartu NORI terdapat dalam Tabel 4.3.

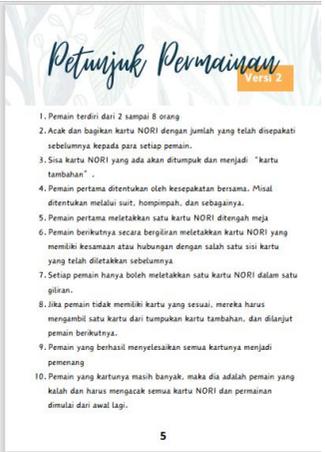
Tabel 4.3 Tampilan Komponen pada Buku Materi dan Panduan

NO	Komponen	Tampilan
1	2	3
1	Cover depan	

Lanjutan Tabel 4.3

1	2	3
2	Deskripsi singkat kartu NORI	 <p>Halo...</p> <p>Kartu NORI (Domino Geometri) adalah seperangkat kartu yang dirancang khusus untuk membantu pemain dalam mempermudah pemahaman mereka tentang materi bangun ruang sisi lengkung dengan cara yang menyenangkan. Setiap kartu NORI memiliki dua sisi yang masing-masing berisi rumus atau ekspresi lainnya tentang bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>Tujuan utama dari kartu NORI ini adalah mengajak pemain untuk menghubungkan dan mencocokkan sisi-sisi kartu yang berisi rumus atau ekspresi lainnya dari bangun ruang sisi lengkung.</p> <p>Dengan demikian, permainan dengan kartu NORI ini diharapkan mempermudah pemain dalam mengetahui rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.</p> <p>1</p> <p>Baca aku dulu ya...</p> <p>Sebelum memainkan kartu NORI ini, terlebih dahulu lakukan beberapa hal di bawah ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baca dengan cermat isi buku materi yang menyertai Kartu NORI 2. Pahami konsep-konsep dasar dan rumus-rumus yang terkait dengan bangun ruang sisi lengkung di buku materi 3. Baca dan pahami petunjuk permainan yang terlampir dalam kartu NORI dan buku panduan. 4. Perhatikan aturan main, langkah-langkah permainan, dan tujuan dari permainan. 5. Kunci jawaban soal yang terdapat pada kartu NORI bisa dilihat pada buku materi <p>2</p>
3	CP dan TP	<p>Capaian Pembelajaran</p> <p>Di akhir fase D peserta didik dapat menemukan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun berdimensi tiga (kubus, balok, prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menerapkan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks antara lain: perubahan ukuran (faktor skala) unsur- unsur suatu bangun terhadap panjang busur, keliling, luas dan volume; konversi satuan pengukuran dan skala pada gambar.</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi unsur-unsur kerucut, bola, dan tabung. 2. Menghitung luas permukaan bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola) 3. Menghitung volume bangun berdimensi tiga (kerucut, tabung, dan bola) <p>3</p>

Lanjutan Tabel 4.3

1	2	3																																												
4	Petunjuk Permainan																																													
	 <p><i>Petunjuk Permainan</i> Versi 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain terdiri dari 2 sampai 8 orang 2. Acak dan bagikan kartu NORI kepada para pemain sampai kartu NORI habis 3. Pemain pertama ditentukan oleh kesepakatan bersama. Misal ditentukan melalui suit, hompiphah, dan sebagainya. 4. Pemain pertama meletakkan satu kartu NORI ditengah meja 5. Pemain berikutnya secara bergiliran meletakkan kartu NORI yang memiliki kesamaan atau hubungan dengan salah satu sisi kartu yang telah diletakkan sebelumnya 6. Setiap pemain hanya boleh meletakkan satu kartu NORI dalam satu giliran. 7. Jika pemain tidak memiliki kartu yang sesuai pada saat gilirannya, maka pemain harus menyimpan salah satu kartu yang dimiliki dan tidak menggunakannya sampai permainan berakhir 8. Pemain yang berhasil menyelesaikan semua kartunya menjadi pemenang 9. Pemain yang kartunya masih banyak, maka dia adalah pemain yang kalah dan harus mengacak semua kartu NORI dan permainan dimulai dari awal lagi. <p>4</p>	 <p><i>Petunjuk Permainan</i> Versi 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemain terdiri dari 2 sampai 8 orang 2. Acak dan bagikan kartu NORI dengan jumlah yang telah disepakati sebelumnya kepada para setiap pemain. 3. Sisa kartu NORI yang ada akan ditumpuk dan menjadi "kartu tambahan" . 4. Pemain pertama ditentukan oleh kesepakatan bersama. Misal ditentukan melalui suit, hompiphah, dan sebagainya. 5. Pemain pertama meletakkan satu kartu NORI ditengah meja 6. Pemain berikutnya secara bergiliran meletakkan kartu NORI yang memiliki kesamaan atau hubungan dengan salah satu sisi kartu yang telah diletakkan sebelumnya 7. Setiap pemain hanya boleh meletakkan satu kartu NORI dalam satu giliran. 8. Jika pemain tidak memiliki kartu yang sesuai, mereka harus mengambil satu kartu dari tumpukan kartu tambahan, dan lanjut pemain berikutnya. 9. Pemain yang berhasil menyelesaikan semua kartunya menjadi pemenang 10. Pemain yang kartunya masih banyak, maka dia adalah pemain yang kalah dan harus mengacak semua kartu NORI dan permainan dimulai dari awal lagi. <p>5</p>																																												
5	Simbol-simbol dalam Kartu NORI																																													
	 <p>Simbol-simbol dalam Kartu NORI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIMBOL</th> <th>KETERANGAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LP</td> <td>Luas Permukaan</td> </tr> <tr> <td>LS</td> <td>Luas Selimut</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Volume</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>Diameter</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Jari-jari</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>Tinggi</td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>Garis pelukis</td> </tr> <tr> <td>π</td> <td>22/7 atau 3,14</td> </tr> <tr> <td>r.t</td> <td>Jari-jari tabung</td> </tr> <tr> <td>r.k</td> <td>Jari-jari kerucut</td> </tr> </tbody> </table> <p>6</p>	SIMBOL	KETERANGAN	LP	Luas Permukaan	LS	Luas Selimut	V	Volume	d	Diameter	r	Jari-jari	t	Tinggi	s	Garis pelukis	π	22/7 atau 3,14	r.t	Jari-jari tabung	r.k	Jari-jari kerucut	 <p>Simbol-simbol dalam Kartu NORI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SIMBOL</th> <th>KETERANGAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LP.k</td> <td>Luas Permukaan kerucut</td> </tr> <tr> <td>LP.t</td> <td>Luas Permukaan tabung</td> </tr> <tr> <td>LP.b</td> <td>Luas Permukaan bola</td> </tr> <tr> <td>LS.t</td> <td>Luas Selimut tabung</td> </tr> <tr> <td>V.k</td> <td>Volume kerucut</td> </tr> <tr> <td>V.t</td> <td>Volume tabung</td> </tr> <tr> <td>V.b</td> <td>Volume bola</td> </tr> <tr> <td>S.k</td> <td>Garis Pelukis kerucut</td> </tr> <tr> <td>t.t</td> <td>Tinggi tabung</td> </tr> <tr> <td>t.k</td> <td>Tinggi kerucut</td> </tr> </tbody> </table> <p>7</p>	SIMBOL	KETERANGAN	LP.k	Luas Permukaan kerucut	LP.t	Luas Permukaan tabung	LP.b	Luas Permukaan bola	LS.t	Luas Selimut tabung	V.k	Volume kerucut	V.t	Volume tabung	V.b	Volume bola	S.k	Garis Pelukis kerucut	t.t	Tinggi tabung	t.k	Tinggi kerucut
SIMBOL	KETERANGAN																																													
LP	Luas Permukaan																																													
LS	Luas Selimut																																													
V	Volume																																													
d	Diameter																																													
r	Jari-jari																																													
t	Tinggi																																													
s	Garis pelukis																																													
π	22/7 atau 3,14																																													
r.t	Jari-jari tabung																																													
r.k	Jari-jari kerucut																																													
SIMBOL	KETERANGAN																																													
LP.k	Luas Permukaan kerucut																																													
LP.t	Luas Permukaan tabung																																													
LP.b	Luas Permukaan bola																																													
LS.t	Luas Selimut tabung																																													
V.k	Volume kerucut																																													
V.t	Volume tabung																																													
V.b	Volume bola																																													
S.k	Garis Pelukis kerucut																																													
t.t	Tinggi tabung																																													
t.k	Tinggi kerucut																																													

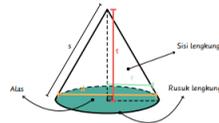
Lanjutan Tabel 4.3

1 6 Materi Tabung	2	3
	<div data-bbox="747 403 1023 828"> <h3 style="text-align: center;">Tabung</h3> <p>Pengertian Tabung merupakan bangun ruang yang memiliki tiga buah permukaan, yang terdiri dari dua bidang datar berbentuk lingkaran yaitu bidang alas dan bidang atas, serta satu bidang sisi tegak yang berupa bidang lengkung.</p> <p>Unsur-unsur Tabung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi alas • Memiliki sisi atas • Memiliki sisi lengkung • Memiliki 2 rusuk lengkung • Memiliki diameter (d) • Memiliki jari-jari (r) • Memiliki tinggi (t) </div>	<div data-bbox="1088 403 1347 828"> <h3 style="text-align: center;">Rumus Tabung</h3> <p>Luas Selimut Tabung $LS = 2 \times \pi \times r \times t$</p> <p>Luas Permukaan Tabung $LP = 2 (\pi \times r \times t + \pi \times r^2)$</p> <p>Luas Permukaan Tabung Tanpa Tutup $LP = \pi \times r (r + 2 \times t)$</p> <p>Volume Tabung $V = \pi \times r^2 \times t$</p> </div>
	<div data-bbox="747 873 1023 1299"> <h3 style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Tabung</h3> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung $r = \frac{LS}{2\pi t}$</p> <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung $r = \sqrt{\frac{LP}{2\pi(t+r)}}$</p> <p>Jika diketahui Volume Tabung $r = \sqrt{\frac{V}{\pi t}}$</p> </div>	<div data-bbox="1088 873 1347 1299"> <h3 style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Tabung</h3> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung $t = \frac{LS}{2\pi r}$</p> <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung $t = \frac{LP}{2\pi r} - r$</p> <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung tanpa tutup $t = \frac{LP}{\pi r} - \frac{r}{2}$</p> <p>Jika diketahui Volume Tabung $t = \frac{V}{\pi r^2}$</p> </div>
	10	11

Lanjutan Tabel 4.3

1 2
7 Materi kerucut

Kerucut



Pengertian
Kerucut merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah sisi alas berbentuk lingkaran dan sebuah sisi lengkung. Kerucut dibentuk oleh sebuah segitiga siku-siku yang diputar sejauh 360°. Dengan sisi siku-sikunya sebagai pusat putaran.

Unsur-unsur Kerucut

- Memiliki sisi alas
- Memiliki sisi lengkung
- Memiliki 1 rusuk lengkung
- Memiliki garis pelukis
- Memiliki diameter
- Memiliki jari-jari
- Memiliki tinggi

Rumus Kerucut

Luas Selimut Kerucut
 $LS = \pi \times r \times s$

Luas Permukaan Kerucut
 $LP = \pi \times r (s + r)$

Garis Pelukis Kerucut
 $S = \sqrt{r^2 + t^2}$

Volume Kerucut
 $V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$

12 13

Rumus mencari jari-jari Kerucut

Jika diketahui Luas Selimut Kerucut
 $r = \frac{LS}{\pi s}$

Jika diketahui Luas Permukaan Kerucut
 $r = \frac{LP}{\pi s + \pi r^2}$

Jika diketahui Volume Kerucut
 $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi t}}$



14

Rumus mencari tinggi Kerucut

Jika diketahui garis pelukis kerucut
 $t = \sqrt{s^2 - r^2}$

Jika diketahui Volume Kerucut
 $t = \frac{3V}{\pi r^2}$



15

8 Materi bola

Bola



Pengertian
Bola ialah bangun ruang yang dibentuk oleh suatu lingkaran tak terhingga dengan jari-jari yang sama panjang serta berpusat pada satu titik dengan ukuran yang sama.

Unsur-unsur Bola

- Memiliki satu titik pusat
- Memiliki diameter (d)
- Memiliki jari-jari (r)

Rumus Bola

Luas Permukaan Bola
 $LP = 4 \times \pi \times r^2$

Luas Permukaan 1/2 Bola Berongga
 $LP = 2 \times \pi \times r^2$

Luas Permukaan 1/2 Bola Pejal
 $LP = 3 \times \pi \times r^2$

Volume Bola
 $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

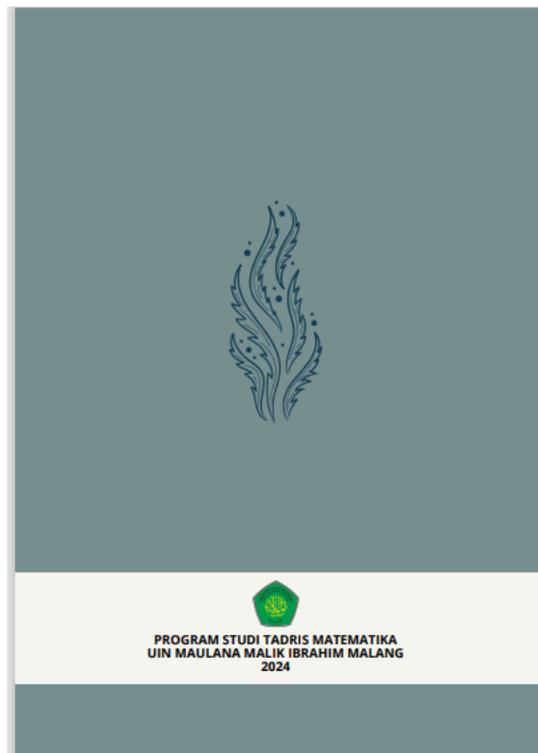
Volume 1/2 Bola
 $V = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$

16 17

Lanjutan Tabel 4.3

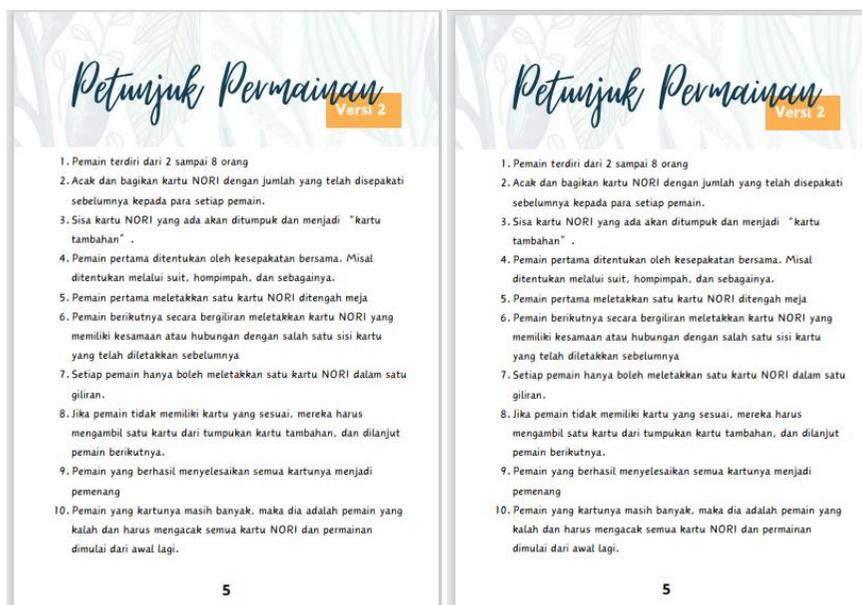
1	2	3
9	<p>Contoh soal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">CONTOH SOAL ????</p> <p>1. Diketahui tinggi tabung adalah 21 cm dan luas selimut tabung tanpa tutup adalah 660 cm^2. Panjang jari-jari tabung tersebut adalah ...</p> <p>Penyelesaian</p> $r = \frac{LS}{2\pi t}$ $= \frac{660}{2 \times \frac{22}{7} \times 21}$ $= \frac{660}{132}$ $= 5 \text{ cm}$  <p style="text-align: right;">19</p> </div>	<p>Contoh soal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">CONTOH SOAL ????</p>  <p>2. Kubah masjid berbentuk setengah bola akan dilapisi aluminium disisi luarnya. Jika panjang jari-jarinya 3,5 m, maka luas aluminium yang minimum yang dibutuhkan adalah ...</p> <p>Penyelesaian</p> $LP = 2\pi r^2$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5^2$ $= 77 \text{ cm}^2$ <p style="text-align: right;">20</p> </div>

10 Cover belakang



d. Lembar petunjuk permainan dan lembar simbol-simbol

Pengembangan lembar petunjuk permainan dan simbol-simbol kartu NORI dimulai dengan merujuk pada petunjuk dan simbol-simbol yang telah tercantum dalam buku materi dan panduan. Konten dalam lembar petunjuk dan simbol-simbol ini sama persis dengan yang ada di buku materi dan panduan, namun dipisahkan dan disusun dalam kertas berukuran $18\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ atau kurang lebih sedikit lebih kecil dari ukuran kertas A5 untuk memudahkan peserta didik dalam membacanya. Proses ini bertujuan untuk menyediakan petunjuk permainan dan simbol-simbol yang lebih ringkas dan langsung tanpa membuka buku materi dan panduan, sehingga peserta didik dapat dengan cepat memahami aturan dan cara bermain kartu NORI serta mengetahui simbol-simbol yang ada didalamnya. Lembar petunjuk permainan dapat dilihat pada gambar 4. 3. Dan lembar simbol-simbol dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.3 Lembar Petunjuk Permainan

Simbol-simbol dalam Kartu NORI		Simbol-simbol dalam Kartu NORI	
SIMBOL	KETERANGAN	SIMBOL	KETERANGAN
LP	Luas Permukaan	LP.k	Luas Permukaan kerucut
LS	Luas Selimut	LP.t	Luas Permukaan tabung
V	Volume	LP.b	Luas Permukaan bola
d	Diameter	LS.t	Luas Selimut tabung
r	Jari-jari	V.k	Volume kerucut
t	Tinggi	V.t	Volume tabung
s	Garis pelukis	V.b	Volume bola
π	22/7 atau 3,14	S.k	Garis Pelukis kerucut
r.t	Jari-jari tabung	t.t	Tinggi tabung
r.k	Jari-jari kerucut	t.k	Tinggi kerucut

Gambar 4.4 Lembar Simbol-Simbol

e. Kotak Kemas kartu NORI

Pengembangan kotak kemas kartu NORI dimulai dengan merancang desain yang menarik serta memiliki ukuran yang dapat menyimpan dan melindungi kartu NORI. Desain kotak kemas dirancang dengan menggunakan aplikasi Canva dan mencakup elemen-elemen visual yang menarik, seperti warna-warna cerah, logo dan nama kartu NORI, ilustrasi peserta didik, dan sebagainya. Kotak kemas kartu NORI dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Kotak Kemas Kartu NORI

f. Kotak Kemas satu set kartu NORI

Pengembangan kotak kemas satu set kartu NORI dimulai dengan perancangan yang menarik untuk menarik minat peserta didik dan memudahkan penggunaan. Kotak kemas dirancang dengan ukuran panjang lebar sedikit lebih besar dari ukuran kertas A5 dan memiliki tinggi sekitar 5 cm, serta dibuat dari bahan yang tahan lama, sehingga mudah dibawa dan disimpan. Bagian luar kotak dihiasi dengan desain grafis yang mencerminkan kartu NORI, menggunakan warna-warna cerah dan ilustrasi yang menarik. Kotak kemas satu set kartu NORI dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Kotak Kemasan Satu Set Kartu NORI

g. Validasi ahli

Setelah kartu NORI selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah memvalidasi kartu NORI untuk melihat kelayakannya. Validasi kartu NORI dilakukan oleh 4 ahli, yaitu ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli praktisi. Saran yang didapatkan dari para validator ahli akan dijadikan acuan untuk memperbaiki kartu NORI agar tidak terjadi kesalahan saat digunakan. Para ahli tersebut antara lain Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd sebagai ahli materi, Dimas Femy Sasongko, M. Pd. Sebagai ahli media, Nuril Huda, M.Pd. sebagai ahli pembelajaran, dan M. Mushoddiq, S. Pd sebagai ahli praktisi.

Adapun validasi kepada ahli materi dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada hari Senin, 13 Mei 2024 dan hari Rabu, 15 Mei 2024. Validasi kepada ahli media dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu pada hari Selasa, 14 Mei 2024, Kamis dan Jum'at tanggal 16 – 17 Mei 2024. Validasi kepada ahli pembelajaran dilakukan sebanyak 1 kali yaitu

pada hari Rabu, 15 Mei 2024. Dan validasi kepada ahli praktisi (guru) dilakukan sebanyak 1 kali yaitu pada hari Kamis, 16 Mei 2024.

Hasil validasi oleh para ahli terhadap kartu NORI menunjukkan persentase yang sangat valid di berbagai aspek, antara lain ahli materi memberikan nilai sebesar 90%, ahli media memberikan nilai sebesar 94%, dan ahli pembelajaran memberikan nilai sebesar 86,1%. Selain itu, hasil validasi oleh praktisi juga memberikan penilaian yang sebanding yaitu 90%. Namun, masih perlu adanya revisi kecil terhadap kartu NORI berdasarkan saran dan komentar dari para validator ahli. Adapun perincian hasil validasi ahli akan dibahas dan diperinci pada pembahasan penyajian dan analisis data uji produk.

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah kartu NORI selesai divalidasi dan direvisi, tahap selanjutnya yaitu implementasi. Dalam penelitian ini, implementasi kartu NORI terbatas pada uji coba kepada peserta didik untuk melihat apakah terdapat kendala atau *error* saat menggunakannya. Adapun tahap uji coba kartu NORI terbagi menjadi tahap, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada uji coba kelompok kecil, kartu NORI diujikan kepada peserta didik dalam kelompok kecil, yaitu 5 peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran pada hari Sabtu, 25 Mei 2024. Permasalahan awal yang timbul pada uji coba kelompok kecil ini adalah peserta didik masih seikit bingung mencocokkan pasangan dari kartu NORI. hal ini disebabkan karena peserta didik masih baru mengenal dan baru memainkan kartu NORI. Namun, setelah diberikan pengarahan lebih lanjut dan waktu

untuk berlatih, peserta didik mulai memahami cara memainkan kartu NORI dengan lebih baik. Selain kebingungan awal tersebut, tidak ditemukan kesalahan atau masalah lain yang signifikan selama uji coba kelompok kecil. Dengan demikian, kartu NORI bisa untuk diuji cobakan ke kelompok besar.

Setelah uji coba kelompok kecil selesai dilakukan, peneliti membagikan angket respon dan kemenarikan terhadap kartu NORI kepada peserta didik. Adapun hasil dari uji coba kelompok kecil diperoleh nilai persentase sebesar 100% dengan kategori respon sangat positif dan sangat menarik.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilaksanakan pada hari Minggu, 26 Mei 2024 dengan subjek berjumlah 23 peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Uji coba kelompok besar bertujuan untuk memastikan bahwa kartu NORI dapat berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat yang diharapkan ketika digunakan dalam situasi belajar yang sebenarnya. Pada tahap ini ditemukan masalah kebingungan awal yang sama dengan uji coba kelompok kecil. Setelah peserta didik mendapatkan pengarahan yang memadai, hasilnya menunjukkan perbaikan yang lebih baik.

Setelah uji coba kelompok besar selesai dilakukan, peneliti membagikan angket respon dan kemenarikan terhadap kartu NORI kepada peserta didik. Adapun hasil dari uji coba kelompok besar diperoleh nilai persentase sebesar 92,02% dengan kategori respon sangat positif. Sedangkan dari hasil angket kemenarikan diperoleh nilai persentase sebesar 93,47% dengan kategori sangat menarik.

Adapun pembahasan dan perincian hasil angket respon dan kemenarikan akan disajikan pada pembahasan penyajian dan analisis data uji produk.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, dilakukan penilaian produk kartu NORI yang telah diuji cobakan. Hasil evaluasi ini digunakan untuk mendeskripsikan kevalidan kartu NORI berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan praktisi. Hasil validasi oleh ahli materi terhadap kartu NORI memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi oleh ahli media terhadap kartu NORI memperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi oleh ahli pembelajaran terhadap kartu NORI memperoleh persentase sebesar 86,1% dengan kategori sangat valid. Dan hasil validasi oleh ahli praktisi terhadap kartu NORI memperoleh persentase 90%.

Adapun respon peserta didik terhadap penggunaan kartu NORI dilihat dari angket respon dan angket kemenarikan. Dari hasil angket respon, diperoleh nilai persentase sebesar 92,02% dengan kategori respon sangat positif. Sedangkan dari hasil angket kemenarikan diperoleh nilai persentase sebesar 93,47% dengan kategori sangat menarik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kartu NORI layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

B. Penyajian dan Analisis Data Uji Produk

1. Hasil Validasi kartu NORI oleh Ahli

Setelah kartu NORI selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah memvalidasi kartu NORI untuk melihat kelayakannya. Validasi kartu NORI dilakukan oleh 4 ahli, yaitu ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli praktisi. Saran yang didapatkan dari para validator ahli akan dijadikan acuan untuk memperbaiki

kartu NORI agar tidak terjadi kesalahan saat digunakan. Adapun rincian dan hasil dari validasi kartu NORI kepada para validator adalah sebagai berikut:

a. Ahli Materi

Validator ahli materi pada penelitian ini adalah Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd, selaku Dosen Tadris Matematika dan Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Angket validasi untuk ahli materi terdiri dari 3 indikator dengan total 10 pernyataan, yaitu indikator akurasi materi dengan 5 pernyataan, indikator relevansi materi dengan 4 pernyataan, dan indikator kecukupan materi dengan 1 pernyataan.

Validasi kepada ahli materi dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada hari Senin, 13 Mei 2024 dan hari Rabu, 15 Mei 2024. Pada validasi pertama, validator memberikan komentar atau saran terhadap kartu NORI. Adapun komentar atau saran validator materi disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Komentar/Saran ke-1 Validator Ahli Materi

Nama Validator	Komentar	Saran
Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd	Nilai π bukanlah $\frac{22}{7}$ atau 3,14. Tidak adanya materi prasyarat bangun ruang sisi lengkung	$\frac{22}{7}$ dan 3,14 adalah nilai yang “mendekati” nilai π . Menambahkan materi prasyarat bangun ruang sisi lengkung pada buku materi dan panduan

Setelah mengetahui komentar/saran validator, peneliti kemudian merevisi kartu NORI sesuai dengan masukan tersebut. Dan setelah direvisi, peneliti memvalidasi kembali kartu NORI untuk yang kedua kalinya kepada validator. Adapun komentar/saran yang yang diberikan pada saat validasi kedua dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Komentar/Saran ke-2 Validator Ahli Materi

Nama Validator	Komentar	Saran
Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd	Tidak adanya perbedaan antara bangun ruang dan bangun datar pada gambar	Menambahkan arsiran pada gambar bangun ruang sisi lengkung tabung, kerucut, dan bola

Setelah melakukan dua kali validasi, ahli materi bersedia memberikan penilaian pada angket yang telah disiapkan sebelumnya. Adapun hasil rekapitulasi akhir validasi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi

Pernyataan ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	4	80	Valid
2	5	100	Sangat Valid
3	5	100	Sangat Valid
4	5	100	Sangat Valid
5	4	80	Valid
6	5	100	Sangat Valid
7	4	80	Valid
8	4	80	Valid
9	4	80	Valid
10	5	100	Sangat Valid
Jumlah	45	900	
Rata-rata	4,5	90	Sangat Valid

Dari Tabel 4.6 diperoleh data hasil validasi materi dengan skor rata-rata 4,5 dan persentase rata-rata 90%. Berdasarkan tabel kriteria validitas menurut Joshua Leonardy (2023), nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid.

Namun, perlu adanya revisi kembali terhadap kartu NORI sesuai dengan komentar/saran yang telah dijelaskan sebelumnya oleh validator ahli materi.

b. Ahli Media

Validator ahli media pada penelitian ini adalah Dimas Femy Sasongko, M.Pd, selaku Dosen Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Angket validasi untuk ahli media terdiri dari 3 indikator dengan total 10 pernyataan, yaitu indikator kemenarikan desain dengan 5 pernyataan, indikator ketepatan bahasa dengan 3 pernyataan, dan indikator tingkat interaktivitas dengan 2 pernyataan.

Validasi kepada ahli media dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada hari Selasa, 14 Mei 2024 dan hari Kamis - Jum'at tanggal 16 – 17 Mei 2024. Pada validasi pertama, validator memberikan komentar atau saran terhadap kartu NORI. Adapun komentar atau saran validator media terdapat dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Komentar/Saran ke-1 Validator Ahli Media

Nama Validator	Komentar	Saran
Dimas Femy Sasongko, M.Pd	Adanya kesalahan pada beberapa rumus bangun ruang tabung, kerucut, dan bola	Mengoreksi dan membenahi rumus-rumus yang kurang tepat
	Sulitnya menemukan pasangan antar kartu berdasarkan bentuk bangun ruang	Memberi warna berbeda pada background setiap kartu berdasarkan bentuk bangun ruang

Setelah mengetahui komentar/saran validator, peneliti kemudian merevisi kartu NORI sesuai dengan masukan tersebut. Dan setelah direvisi, peneliti memvalidasi kembali kartu NORI untuk yang kedua kalinya kepada validator. Adapun

komentar/saran yang yang diberikan pada saat validasi kedua dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Komentar/Saran ke-2 Validator Ahli Media

Nama Validator	Komentar	Saran
Dimas Femy Sasongko, M.Pd	Adanya kesalahan pada beberapa rumus bangun ruang	Mengoreksi dan membenahi rumus-rumus yang salah
	Adanya tanda baca dan bahasa yang kurang tepat	Mengoreksi dan membenahi tanda baca dan bahasa yang kurang tepat
	Tampilan rumus-rumus pada buku materi dan panduan	Menambahkan area khusus untuk rumus-rumus
	Kesalahan pada bagian contoh soal	Mengoreksi dan membenahi pada bagian contoh soal yang kurang tepat

Setelah mengetahui komentar/saran validator untuk yang kedua kalinya, peneliti kemudian merevisi kartu NORI sesuai dengan masukan tersebut dan memvalidasi kembali kartu NORI untuk yang ketiga kalinya kepada validator. Adapun komentar/saran yang yang diberikan pada saat validasi ketiga dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Komentar/Saran ke-3 Validator Ahli Media

Nama Validator	Komentar	Saran
Dimas Femy Sasongko, M.Pd	Ujung setiap kartu NORI lancip	Ujung kartu NORI perlu dibuat tumpul agar tidak menyakiti pemain
	Bahan kartu NORI sedikit lebih tipis	Bahan kartu NORI yang dipilih bisa lebih tebal

Setelah melalui tiga tahap validasi oleh ahli media, akhirnya ahli media memberikan penilaian pada angket yang telah disediakan. Adapun hasil rekapitulasi akhir validasi oleh ahli media disajikan dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media

Pernyataan ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	5	100	Sangat Valid
2	5	100	Sangat Valid
3	5	100	Sangat Valid
4	5	100	Sangat Valid
5	4	80	Valid
6	5	100	Sangat Valid
7	5	100	Sangat Valid
8	5	100	Sangat Valid
9	4	80	Valid
10	4	80	Valid
Jumlah	47	940	
Rata-rata	4,7	94	Sangat Valid

Dari Tabel 4.10 diperoleh data hasil validasi media dengan skor rata-rata 4,7 dan persentase rata-rata 94%. Berdasarkan tabel kriteria validitas menurut Joshua Leonardy (2023), nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Namun, perlu adanya revisi kembali terhadap kartu NORI sesuai dengan komentar/saran yang telah dijelaskan sebelumnya oleh validator ahli media.

c. Ahli Pembelajaran

Validator ahli pembelajaran pada penelitian ini adalah Nuril Huda, M. Pd, selaku Dosen Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Angket validasi untuk ahli pembelajaran terdiri dari 2 indikator dengan total 13 pernyataan,

antara lain indikator kesesuaian media dengan pembelajaran dengan 5 pernyataan dan indikator pemilihan media yang tepat dengan 8 pernyataan.

Validasi kepada ahli pembelajaran dilakukan satu kali, yaitu pada hari Rabu, 15 Mei 2024. Dalam validasi ini, validator memberikan komentar atau saran terhadap kartu NORI. Adapun komentar atau saran validator pembelajaran disajikan dalam Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Komentar/Saran Validator Ahli Pembelajaran

Nama Validator	Komentar	Saran
Nuril Huda, M.Pd	Sedikitnya contoh gambar bangun ruang sisi lengkung pada kartu NORI	Gambar ilustrasi bangun ruang sisi lengkung lebih divariasi. Contohnya terdapat dua gambar kelereng di kartu NORI. Maka salah satu gambar kelereng tersebut diganti dengan gambar bola besi karena merupakan contoh bola pejal

Setelah melakukan validasi, ahli pembelajaran bersedia memberikan penilaian pada angket yang telah disiapkan sebelumnya. Adapun hasil rekapitulasi akhir validasi oleh ahli pembelajaran disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Validasi Ahli Media

Pernyataan ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	2	3	4
1	4	80	Valid
2	5	100	Sangat Valid
3	4	80	Valid
4	4	80	Valid
5	4	80	Valid

Lanjutan Tabel 4.12

6	5	100	Sangat Valid
7	4	80	Valid
8	4	80	Valid
9	4	80	Valid
1	2	3	4
10	4	80	Valid
11	4	80	Valid
12	5	100	Sangat Valid
13	5	100	Sangat Valid
Jumlah	56	1.120	
Rata-rata	4,3	86,1	Sangat Valid

Dari Tabel 4.12 diperoleh data hasil validasi pembelajaran dengan skor rata-rata 4,3 dan persentase rata-rata 86,1%. Berdasarkan tabel kriteria validitas menurut Joshu Leonardy (2023), nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Namun, perlu adanya revisi minor terhadap kartu NORI sesuai dengan komentar/saran yang telah dijelaskan sebelumnya oleh validator ahli pembelajaran.

d. Ahli praktisi

Validator ahli praktisi pada penelitian ini adalah M. Mushoddiq, S. Pd selaku guru matematika MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Angket validasi untuk ahli praktisi terdiri dari 4 indikator dengan total 10 pernyataan, antara lain indikator kemudahan penggunaan dengan 3 pernyataan, indikator tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik dengan 3 pernyataan, indikator kemungkinan untuk belajar individu dan alat bantu mengajar dengan 2 pernyataan, dan indikator kemudahan dan kecepatan penguasaan materi dengan 2 pernyataan.

Validasi kepada ahli praktisi dilakukan satu kali, yaitu pada hari Kamis, 16 Mei 2024. Dalam validasi ini, validator memberikan komentar atau saran terhadap kartu NORI. Adapun komentar atau saran validator pembelajaran disajikan dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Komentar/Saran Validator Ahli Pembelajaran

Nama Validator	Komentar	Saran
M. Mushoddiq, S.Pd	Kesalahan pada apotema "AO"	Seharusnya apotema "EO" Definisi apotema diperjelas lagi.

Setelah melakukan validasi, ahli praktisi bersedia memberikan penilaian pada angket yang telah disiapkan sebelumnya. Adapun hasil rekapitulasi akhir validasi oleh ahli praktisi disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Validasi Ahli Praktisi

Pernyataan ke-	Skor	Persentase (%)	Keterangan
1	5	100	Sangat Valid
2	4	80	Valid
3	5	100	Sangat Valid
4	5	100	Sangat Valid
5	5	100	Sangat Valid
6	4	80	Valid
7	5	100	Sangat Valid
8	5	100	Sangat Valid
9	4	80	Valid
10	3	60	Cukup Valid
Jumlah	45	900	
Rata-rata	4,5	90	Sangat Valid

Dari Tabel 4.14 diperoleh data hasil validasi praktisi dengan skor rata-rata 4,5 dan persentase rata-rata 90%. Berdasarkan tabel kriteria validitas menurut Joshua Leonardy (2023), nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Namun, perlu adanya revisi minor terhadap kartu NORI sesuai dengan komentar/saran yang telah dijelaskan sebelumnya oleh validator ahli praktisi.

2. Paparan Hasil Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik didapatkan dari angket yang dibagikan setelah pelaksanaan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Adapun paparan data hasil uji coba produk kepada peserta didik adalah sebagai berikut:

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahap ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 25 Mei 2024 dikelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran Singosari, Malang dengan jumlah subjek sebanyak 5 peserta didik. Sebelum penggunaan kartu NORI, peneliti menjelaskan tentang aturan bermain dan cara bermain kartu NORI kepada peserta didik. Setelah mendapatkan pemahaman yang cukup, peserta didik mulai memainkan kartu NORI hingga selesai. Tatkala permainan selesai, peneliti membagikan angket respon dan kemenarikan terhadap kartu NORI kepada peserta didik. Adapun hasil angket respon disajikan dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Peserta didik

Pernyataan ke-	Jawaban				Jumlah	Persentase Jawaban SS dan S
	SS	S	TS	STS		
1	1	4			5	100%
2	4	1			5	100%
3	3	2			5	100%
4	3	2			5	100%
5	3	2			5	100%
6	5				5	100%
Rata-rata						100%

Dari Tabel 4.15 diperoleh data hasil angket respon dengan persentase rata-rata 100% pada semua pernyataan. Pernyataan tersebut antara lain peserta didik dapat dengan mudah memahami aturan main kartu NORI, peserta didik merasa nyaman menggunakan kartu NORI untuk mempelajari bangun ruang sisi lengkung, peserta didik tertarik untuk menggunakan kartu NORI dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung, penggunaan kartu NORI membuat pembelajaran bangun ruang sisi lengkung menjadi lebih menyenangkan, peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang praktis terkait bangun ruang sisi lengkung, dan peserta didik merasa lebih termotivasi untuk belajar tentang bangun ruang sisi lengkung karena menggunakan kartu NORI. Dengan demikian, nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori respon sangat positif menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020). Dan adapun hasil angket kemenarikan kartu NORI disajikan dalam tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Angket Kemenarikan

Pernyataan ke-	Jawaban				Jumlah	Persentase Jawaban SS dan S
	SS	S	TS	STS		
1	3	2			5	100%
2	2	3			5	100%
3	4	1			5	100%
4	5				5	100%
5	2	3			5	100%
6	2	3			5	100%
Rata-rata						100%

Dari Tabel 4.16. diperoleh data hasil kemenarikan dengan persentase rata-rata 100% pada semua pernyataan. Pernyataan tersebut antara lain kartu NORI mudah dan tidak rumit untuk diakses, instruksi untuk menggunakan kartu NORI mudah dipahami dan diikuti, kartu NORI memiliki desain visual (tampilan) yang menarik, kartu NORI menggunakan gambar yang menarik, pengalaman menggunakan kartu NORI memberikan rasa senang dan kegembiraan, dan pembelajaran dengan kartu NORI meningkatkan motivasi dan semangat belajar. Dengan demikian, nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori respon sangat positif menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020).

b. Uji Coba Kelompok Besar

Tahap ini dilaksanakan pada hari Minggu, 26 Mei 2024 dikelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran Singosari, Malang dengan jumlah subjek sebanyak 23 peserta didik. Sebelum penggunaan kartu NORI, peneliti menjelaskan tentang aturan bermain dan cara bermain kartu NORI kepada peserta didik. Setelah mendapatkan pemahaman yang cukup, peserta didik mulai memainkan kartu NORI hingga selesai.

Tatkala permainan selesai, peneliti membagikan angket respon dan kemenarikan terhadap kartu NORI kepada peserta didik. Adapun hasil angket respon dan kemenarikan disajikan dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Angket Respon Peserta didik

Pernyataan ke-	Jawaban				Jumlah	Persentase Jawaban SS dan S
	SS	S	TS	STS		
1	7	13	3		23	86,95%
2	8	13	1	1	23	91,30%
3	6	13	3	1	23	82,60%
4	9	13	1		23	95,65%
5	12	11			23	100%
6	11	11	1		23	95,65%
Rata-rata						92,02%

Dari Tabel 4.17 diperoleh data hasil angket respon dengan rincian yaitu pernyataan peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang praktis terkait bangun ruang sisi lengkung dengan persentase 100%, penggunaan kartu NORI membuat pembelajaran bangun ruang sisi lengkung menjadi lebih menyenangkan dan peserta didik merasa lebih termotivasi untuk belajar tentang bangun ruang sisi lengkung karena menggunakan kartu NORI dengan persentase 95,65%, peserta didik merasa nyaman menggunakan kartu NORI untuk mempelajari bangun ruang sisi lengkung dengan persentase 91,30%, peserta didik dapat dengan mudah memahami aturan main kartu NORI dengan persentase 86,95%, dan peserta didik tertarik untuk menggunakan kartu NORI dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung dengan persentase 82,60%. Dengan demikian, dapat diperoleh nilai persentase rata-rata respon peserta didik terhadap kartu NORI sebesar 92,02%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori

respon sangat positif menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020) dengan rentang persentase 81%-100%. Dan adapun hasil angket kemenarikan kartu NORI disajikan dalam Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil Angket Kemenarikan

Pernyataan ke-	Jawaban				Jumlah	Persentase Jawaban SS dan S
	SS	S	TS	STS		
1	10	10	3		23	86,95%
2	10	11	2		23	91,30%
3	13	10			23	100%
4	15	8			23	100%
5	11	10	2		23	91,30%
6	12	9	2		23	91,30%
Rata-rata						93,47%

Dari Tabel 4.18 diperoleh data hasil angket kemenarikan dengan rincian yaitu pernyataan kartu NORI memiliki desain visual (tampilan) yang menarik dan kartu NORI menggunakan gambar yang menarik dengan persentase tertinggi yaitu 100%, instruksi untuk menggunakan kartu NORI mudah dipahami dan diikuti, pengalaman menggunakan kartu NORI memberikan rasa senang dan kegembiraan, dan pembelajaran dengan kartu NORI meningkatkan motivasi dan semangat belajar dengan persentase 91,30%, dan kartu NORI mudah dan tidak rumit untuk diakses dengan persentase terendah yaitu 86,95%. Dengan demikian, diperoleh nilai persentase rata-rata kemenarikan kartu NORI sebesar 93,47%. Nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat menarik menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020) dengan rentang persentase 81%-100%.

C. Revisi Produk

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi terhadap kartu NORI berdasarkan saran-saran dari para validator ahli.

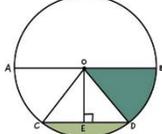
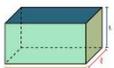
1. Ahli materi

Peneliti merevisi kartu NORI sesuai dengan saran ahli materi. Adapun tampilan kartu NORI sebelum dan sesudah revisi disajikan dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Materi

No	Saran perbaikan	Tampilan sebelum direvisi	Tampilan sesudah direvisi
1	2	3	4
1	3, 14 atau $\frac{22}{7}$ adalah angka yang "mendekati" nilai π		
		<p>Tidak ada isi konten yang membahas mengenai nilai π</p> 	

Lanjutan Tabel 4.19

1	2	3	4
2	Materi prasyarat bangun ruang sisi lengkung	Tidak ada isi konten yang membahas mengenai materi prasyarat bangun ruang sisi lengkung	<div data-bbox="1031 392 1356 840"> <p style="text-align: center;">LINGKARAN</p>  <p>Titik pusat: Titik yang terletak di tengah lingkaran, yaitu "O".</p> <p>Jari-jari: Jarak dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran, misalnya garis OD.</p> <p>Diameter: Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melewati titik pusat, misalnya garis AB.</p> <p>Busur: Lengkung yang ada pada lingkaran dan menghubungkan dua titik, misalnya lengkung CD.</p> <p>Tali busur: Garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran, misalnya garis AB dan CD.</p> <p>Tembeser: Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur, misalnya daerah hatched.</p> <p>Juring: Daerah yang dibatasi oleh 2 jari-jari dan busur, misalnya daerah hatched.</p> <p>Apothema: Jarak terpendek dari pusat "O" ke tali busur, misalnya garis OE.</p> </div> <div data-bbox="1031 851 1356 1299"> <p style="text-align: center;">RUMUS</p> <p>Luas Lingkaran</p> $L = \pi \times r^2$ <p>Keliling Lingkaran</p> $K = 2 \times \pi \times r$ <p>Panjang Busur</p> $\text{Panjang Busur} = \frac{x}{360} \times \text{Keliling Lingkaran}$ <p>Luas Juring</p> $\text{Luas Juring} = \frac{x}{360} \times \text{Luas Lingkaran}$ </div> <div data-bbox="1031 1332 1356 1803"> <p style="text-align: center;">Bangun Ruang Sisi Datar</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1047 1400 1177 1601"> <p>Kubus</p>  <p>Luas permukaan $L = 6 \times s^2$</p> <p>Volume $V = s^3$</p> </div> <div data-bbox="1209 1400 1339 1601"> <p>Balok</p>  <p>Luas permukaan $L = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$</p> <p>Volume $V = p \times l \times t$</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1047 1601 1177 1780"> <p>Prisma</p>  <p>Luas permukaan $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$</p> <p>Volume $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$</p> </div> <div data-bbox="1209 1601 1339 1780"> <p>Limas</p>  <p>Luas permukaan $L = \text{Luas alas} + 4 \times \text{Luas sisi tegak}$</p> <p>Volume $V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$</p> </div> </div> </div>

Lanjutan Tabel 4.19

1	2	3	4
<p>4 Menambahkan arsiran pada gambar bangun ruang sisi lengkung tabung, kerucut, dan bola</p>	<div data-bbox="617 369 925 840"> <h3 style="text-align: center;">Tabung</h3> <p>Pengertian Tabung merupakan bangun ruang yang memiliki tiga buah permukaan, yang terdiri dari dua bidang datar berbentuk lingkaran yaitu bidang alas dan bidang atas, serta satu bidang sisi tegak yang berupa bidang lengkung.</p> <p>Unsur-unsur Tabung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi alas • Memiliki sisi atas • Memiliki sisi lengkung • Memiliki 2 rusuk lengkung • Memiliki diameter (d) • Memiliki jari-jari (r) • Memiliki tinggi (t) <p style="text-align: right;">8</p> </div>		<div data-bbox="1031 369 1339 840"> <h3 style="text-align: center;">Tabung</h3> <p>Pengertian Tabung merupakan bangun ruang yang memiliki tiga buah permukaan, yang terdiri dari dua bidang datar berbentuk lingkaran yaitu bidang alas dan bidang atas, serta satu bidang sisi tegak yang berupa bidang lengkung.</p> <p>Unsur-unsur Tabung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi alas • Memiliki sisi atas • Memiliki sisi lengkung • Memiliki 2 rusuk lengkung • Memiliki diameter (d) • Memiliki jari-jari (r) • Memiliki tinggi (t) <p style="text-align: right;">12</p> </div>
	<div data-bbox="617 884 925 1355"> <h3 style="text-align: center;">Kerucut</h3> <p>Pengertian Kerucut merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah sisi alas berbentuk lingkaran dan sebuah sisi lengkung. Kerucut dibentuk oleh sebuah segitiga siku-siku yang diputar sejauh 360°. Dengan sisi siku-sikunya sebagai pusat putaran</p> <p>Unsur-unsur Kerucut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi alas • Memiliki sisi lengkung • Memiliki 1 rusuk lengkung • Memiliki garis pelukis • Memiliki diameter • Memiliki jari-jari • Memiliki tinggi <p style="text-align: right;">12</p> </div>		<div data-bbox="1031 884 1339 1355"> <h3 style="text-align: center;">Kerucut</h3> <p>Pengertian Kerucut merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah sisi alas berbentuk lingkaran dan sebuah sisi lengkung. Kerucut dibentuk oleh sebuah segitiga siku-siku yang diputar sejauh 360°. Dengan sisi siku-sikunya sebagai pusat putaran</p> <p>Unsur-unsur Kerucut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi alas • Memiliki sisi lengkung • Memiliki 1 rusuk lengkung • Memiliki garis pelukis • Memiliki diameter • Memiliki jari-jari • Memiliki tinggi <p style="text-align: right;">16</p> </div>
	<div data-bbox="617 1400 925 1870"> <h3 style="text-align: center;">Bola</h3> <p>Pengertian Bola ialah bangun ruang yang dibentuk oleh suatu lingkaran tak terhingga dengan jari-jari yang sama panjang serta berpusat pada satu titik dengan ukuran yang sama</p> <p>Unsur-unsur Bola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki satu titik pusat • Memiliki diameter (d) • Memiliki jari-jari (r) <p style="text-align: right;">16</p> </div>		<div data-bbox="1031 1400 1339 1870"> <h3 style="text-align: center;">Bola</h3> <p>Pengertian Bola ialah bangun ruang yang dibentuk oleh suatu lingkaran tak terhingga dengan jari-jari yang sama panjang serta berpusat pada satu titik dengan ukuran yang sama</p> <p>Unsur-unsur Bola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki satu titik pusat • Memiliki diameter (d) • Memiliki jari-jari (r) <p style="text-align: right;">20</p> </div>

2. Ahli Media

Peneliti merevisi kartu NORI sesuai dengan saran ahli media. Adapun tampilan kartu NORI sebelum dan sesudah revisi disajikan dalam Tabel 4.20

Tabel 4.20 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Media

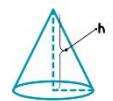
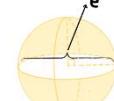
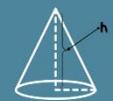
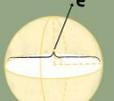
No	Saran perbaikan	Tampilan sebelum direvisi	Tampilan sesudah direvisi
1	2	3	4
1	Mengoreksi dan membenahi rumus-rumus yang kurang tepat		

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4
		<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Kerucut</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Kerucut</p> $r = \frac{LS}{\pi s}$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Kerucut</p> $r = \frac{LP}{\pi s + \pi r^2}$ <p>Jika diketahui Volume Kerucut</p> $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi t}}$  <p style="text-align: center;">14</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Kerucut</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Kerucut</p> $r = \frac{LS}{\pi s}$ <p>Jika diketahui Volume Kerucut</p> $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi t}}$  <p style="text-align: center;">18</p>

		<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Tabung</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $t = \frac{LS}{2\pi r}$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung</p> $t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung tanpa tutup</p> $t = \frac{LP}{\pi r} - \frac{r}{2}$ <p>Jika diketahui Volume Tabung</p> $t = \frac{V}{\pi r^2}$  <p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Tabung</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $t = \frac{LS}{2\pi r}$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung</p> $t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung tanpa tutup</p> $t = \frac{L - \pi r^2}{2\pi r}$ <p>Jika diketahui Volume Tabung</p> $t = \frac{V}{\pi r^2}$  <p style="text-align: center;">15</p>
--	--	--	--

2 Memberi warna berbeda pada background setiap kartu berdasarkan bentuk bangun ruang

 <p>Bagian yang bertanda h disebut...</p>	 <p>Bagian yang bertanda e disebut...</p>	 <p>Bagian yang bertanda h disebut...</p>	 <p>Bagian yang bertanda "e" disebut...</p>
<p>Luas permukaan bola</p>  <p>$LP_b = 4 \times \text{phi} \times \text{jari-jari}^2$</p>	<p>Luas permukaan tabung</p>  <p>$LP_t = 2(\text{phi} \times \text{jari-jari} \times \text{tinggi} + \text{phi} \times \text{jari-jari}^2)$</p>	<p>Luas permukaan bola</p>  <p>$LP_b = 4 \times \text{phi} \times \text{jari-jari}^2$</p>	<p>Luas permukaan tabung</p>  <p>$LP_t = 2(\text{phi} \times \text{jari-jari} \times \text{tinggi} + \text{phi} \times \text{jari-jari}^2)$</p>

Ketentuan:

- **Biru:** Kerucut
- **Hijau tua:** Bola
- **kuning :** Tabung

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4
3	Menambahkan area khusus untuk rumus-rumus	<p style="text-align: center;">Rumus Tabung</p> <p>Luas Selimut Tabung</p> $LS = 2 \times \pi \times r \times t$ <p>Luas Permukaan Tabung</p> $LP = 2 (\pi \times r \times t + \pi \times r^2)$ <p>Luas Permukaan Tabung Tanpa Tutup</p> $LP = \pi \times r (r + 2 \times t)$ <p>Volume Tabung</p> $V = \pi \times r^2 \times t$ <p style="text-align: center;">9</p>	<p style="text-align: center;">Rumus Tabung</p> <p style="text-align: center;">Luas Selimut Tabung</p> $LS = 2 \times \pi \times r \times t$ <p style="text-align: center;">Luas Permukaan Tabung</p> $LP = 2 \times \pi \times r (t + r)$ <p style="text-align: center;">Luas Permukaan Tabung Tanpa Tutup</p> $LP = \pi \times r (r + 2 \times t)$ <p style="text-align: center;">Volume Tabung</p> $V = \pi \times r^2 \times t$ <p style="text-align: center;">13</p>

<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Tabung</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $r = \frac{LS}{2\pi t}$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung</p> $r = \sqrt{\frac{LP}{2\pi(t+r)}}$ <p>Jika diketahui Volume Tabung</p> $r = \sqrt{\frac{V}{\pi t}}$  <p style="text-align: center;">10</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Tabung</p> <p style="text-align: center;">Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $r = \frac{LS}{2\pi t}$ <p style="text-align: center;">Jika diketahui Volume Tabung</p> $r = \sqrt{\frac{V}{\pi t}}$  <p style="text-align: center;">14</p>
---	---

<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Tabung</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $t = \frac{LS}{2\pi r}$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung</p> $t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p>Jika diketahui Luas Permukaan Tabung tanpa tutup</p> $t = \frac{LP}{\pi r} - \frac{r}{2}$ <p>Jika diketahui Volume Tabung</p> $t = \frac{V}{\pi r^2}$  <p style="text-align: center;">11</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Tabung</p> <p style="text-align: center;">Jika diketahui Luas Selimut Tabung</p> $t = \frac{LS}{2\pi r}$ <p style="text-align: center;">Jika diketahui Luas Permukaan Tabung</p> $t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p style="text-align: center;">Jika diketahui Luas Permukaan Tabung tanpa tutup</p> $t = \frac{L - \pi r^2}{2\pi r}$ <p style="text-align: center;">Jika diketahui Volume Tabung</p> $t = \frac{V}{\pi r^2}$  <p style="text-align: center;">15</p>
--	--

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4
	<p style="text-align: center;">Rumus Kerucut</p> <p>Luas Selimut Kerucut $LS = \pi \times r \times s$</p> <p>Luas Permukaan Kerucut $LP = \pi \times r (s + r)$</p> <p>Garis Pelukis Kerucut $S = \sqrt{r^2 + t^2}$</p> <p>Volume Kerucut $V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$</p> <p style="text-align: center;">13</p>	<p style="text-align: center;">Rumus Kerucut</p> <p>Luas Selimut Kerucut $LS = \pi \times r \times s$</p> <p>Luas Permukaan Kerucut $LP = \pi \times r (s + r)$</p> <p>Garis Pelukis Kerucut $S = \sqrt{r^2 + t^2}$</p> <p>Volume Kerucut $V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$</p> <p style="text-align: center;">17</p>	
	<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Kerucut</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Kerucut $r = \frac{LS}{\pi s}$</p> <p>Jika diketahui Luas Permukaan Kerucut $r = \frac{LP}{\pi s + \pi r^2}$</p> <p>Jika diketahui Volume Kerucut $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi t}}$</p> <p style="text-align: center;">14</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari jari-jari Kerucut</p> <p>Jika diketahui Luas Selimut Kerucut $r = \frac{LS}{\pi s}$</p> <p>Jika diketahui Volume Kerucut $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi t}}$</p> <p style="text-align: center;">18</p>	
	<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Kerucut</p> <p>Jika diketahui garis pelukis kerucut $t = \sqrt{s^2 - r^2}$</p> <p>Jika diketahui Volume Kerucut $t = \frac{3V}{\pi r^2}$</p> <p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">Rumus mencari tinggi Kerucut</p> <p>Jika diketahui garis pelukis kerucut $t = \sqrt{s^2 - r^2}$</p> <p>Jika diketahui Volume Kerucut $t = \frac{3V}{\pi r^2}$</p> <p style="text-align: center;">19</p>	

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4
		<p>Rumus Bola</p> <p>Luas Permukaan Bola</p> $LP = 4 \times \pi \times r^2$ <p>Luas Permukaan 1/2 Bola Berongga</p> $LP = 2 \times \pi \times r^2$ <p>Luas Permukaan 1/2 Bola Pejal</p> $LP = 3 \times \pi \times r^2$ <p>Volume Bola</p> $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ <p>Volume 1/2 Bola</p> $V = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$	<p>Rumus Bola</p> <p>Luas Permukaan Bola</p> $LP = 4 \times \pi \times r^2$ <p>Luas Permukaan 1/2 Bola Berongga</p> $LP = 2 \times \pi \times r^2$ <p>Luas Permukaan 1/2 Bola Pejal</p> $LP = 3 \times \pi \times r^2$ <p>Volume Bola</p> $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ <p>Volume 1/2 Bola</p> $V = \frac{2}{3} \times \pi \times r^3$
		17	21

4 Mengoreksi dan membenahi tanda baca dan bahasa yang kurang tepat



Baca aku dulu ya...

Sebelum memainkan kartu NORI ini, terlebih dahulu lakukan beberapa hal di bawah ini :

1. Baca dengan cermat isi buku materi yang menyertai Kartu NORI.
2. Pahami konsep-konsep dasar dan rumus-rumus yang terkait dengan bangun ruang sisi lengkung yang tertera di buku materi.
3. Baca dan pahami petunjuk permainan yang terlampir dalam kartu NORI dan buku panduan.
4. Perhatikan aturan main, langkah-langkah permainan, dan tujuan dari permainan.
5. Kunci jawaban soal yang terdapat pada kartu NORI bisa dilihat pada buku materi.

2



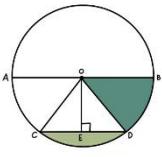
Baca aku dulu ya...

Sebelum memainkan kartu NORI ini, terlebih dahulu lakukan beberapa hal di bawah ini :

1. Baca dengan cermat isi buku materi yang menyertai Kartu NORI!
2. Pahami konsep-konsep dasar dan rumus-rumus yang terkait dengan bangun ruang sisi lengkung yang tertera di buku materi!
3. Baca dan pahami petunjuk permainan yang terlampir dalam kartu NORI dan buku panduan!
4. Perhatikan aturan main, langkah-langkah permainan, dan tujuan dari permainan!
5. Kunci jawaban soal yang terdapat pada kartu NORI bisa dilihat pada buku materi!

2

LINGKARAN



Titik pusat
Titik yang terletak di tengah lingkaran, yaitu "o".

Jari-jari
Jarak titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran, yaitu OA, OB, OC, dan OD.

Diameter
Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melewati titik pusat, yaitu garis AB.

Basis
Lengkung yang ada pada lingkaran dan menghubungkan dua titik, yaitu lengkung CD.

Tali busur
Garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran, yaitu garis AB dan CD.

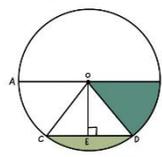
Tembung
Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur, yaitu daerah hijau pada gambar.

Juring
Daerah yang dibatasi oleh 2 jari-jari dan busur, yaitu daerah hijau pada gambar.

Apotema
Jarak terpendek dari pusat "o" ke tali busur, yaitu garis OE.

6

LINGKARAN



Titik pusat
Titik yang terletak di tengah lingkaran, yaitu "o".

Jari-jari
Jarak dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran, misalnya garis OD.

Diameter
Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melewati titik pusat, misalnya garis AB.

Basis
Lengkung yang ada pada lingkaran dan menghubungkan dua titik, misalnya lengkung CD.

Tali busur
Garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran, misalnya garis AB dan CD.

Tembung
Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur, misalnya daerah hijau pada gambar.

Juring
Daerah yang dibatasi oleh 2 jari-jari dan busur, misalnya daerah hijau pada gambar.

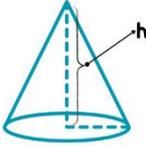
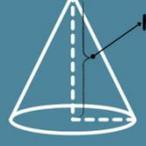
Apotema
Jarak terpendek dari pusat "o" ke tali busur, misalnya garis OE.

8

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4				
5	<p>Mengoreksi dan membenahi pada bagian contoh soal yang kurang tepat</p>	<p>CONTOH SOAL</p>  <p>2. Kubah masjid berbentuk setengah bola akan dilapisi aluminium disisi luarnya. Jika panjang jari-jarinya 3,5 m, maka luas aluminium yang minimum yang dibutuhkan adalah ...</p> <p>Penyelesaian</p> $LP = 2\pi r^2$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5^2$ $= 77 \text{ cm}^2$ <p>23</p>	<p>CONTOH SOAL</p>  <p>2. Kubah masjid berbentuk setengah bola akan dilapisi aluminium disisi luarnya. Jika panjang jari-jarinya 3,5 m, maka luas aluminium yang minimum yang dibutuhkan adalah ...</p> <p>Penyelesaian</p> $LP = 2\pi r^2$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5^2$ $= 77 \text{ m}^2$ <p>23</p>				
		<p>CONTOH SOAL</p>  <p>6. Luas permukaan kerucut dengan diameter 10 cm dan tinggi 12 cm adalah...(dengan π tetap)</p> <p>Penyelesaian</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$ </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi$ </td> </tr> </table> <p>27</p>	<p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$	<p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi$	<p>CONTOH SOAL</p>  <p>6. Luas permukaan kerucut dengan diameter 10 cm dan tinggi 12 cm adalah...(dengan π tetap)</p> <p>Penyelesaian</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$ </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi \text{ cm}^2$ </td> </tr> </table> <p>27</p>	<p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$	<p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi \text{ cm}^2$
<p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$	<p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi$						
<p>1. Garis Pelukis</p> $s = \sqrt{r^2 + t^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{25 + 144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ cm}$	<p>2. Luas Permukaan</p> $LP = \pi r(s + r)$ $= \pi \times 5(13 + 5)$ $= \pi \times 5(18)$ $= \pi \times 90$ $= 90\pi \text{ cm}^2$						
		<p>CONTOH SOAL</p>  <p>10. Sebuah bola memiliki volume $4.187,67 \text{ cm}^3$. Maka panjang jari-jari bola tersebut adalah...</p> <p>Penyelesaian</p> $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ $4.186,67 = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3$ $12,56 \times r^3 = 12.560$ $r^3 = \frac{12.560}{12,56}$ $r^3 = 1.000$ $r = \sqrt[3]{1.000}$ $r = 10 \text{ cm}$ <p>31</p>	<p>CONTOH SOAL</p>  <p>10. Sebuah bola memiliki volume $4.187,67 \text{ cm}^3$. Maka panjang jari-jari bola tersebut adalah...</p> <p>Penyelesaian</p>  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ $4.186,67 = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3$ $12,56 \times r^3 = 12.560$ $r^3 = \frac{12.560}{12,56}$ $r^3 = 1.000$ $r = \sqrt[3]{1.000}$ $r = 10 \text{ cm}$ <p>31</p>				

Lanjutan Tabel 4.20

1	2	3	4
6	Ujung kartu NORI perlu dibuat tumpul agar tidak menyakiti pemain	 <p>Bagian yang bertanda h disebut...</p> <p>Luas permukaan bola</p>  <p>$LP_b = 4 \times \text{phi} \times \text{jari-jari}^2$</p>	 <p>Bagian yang bertanda h disebut...</p> <p>Luas permukaan bola</p>  <p>$LP_b = 4 \times \text{phi} \times \text{jari-jari}^2$</p>

3. Ahli Pembelajaran

Peneliti merevisi kartu NORI sesuai dengan saran ahli pembelajaran. Adapun tampilan kartu NORI sebelum dan sesudah revisi disajikan dalam Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Pembelajaran

No	Saran perbaikan	Tampilan sebelum direvisi	Tampilan sesudah direvisi
1	Gambar ilustrasi bangun ruang sisi lengkung lebih divariasikan	 <p>kelereng</p> $t.t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p>Rumus mencari 't' jika luas permukaan tabung diketahui</p>	 <p>(bola peluru)</p>  <p>Contoh bola pejal kelereng</p> $t.t = \frac{LP}{2\pi r} - r$ <p>Rumus mencari 't' jika luas permukaan tabung diketahui</p>
		<p>Contoh bola pejal</p>  <p>kelereng</p> $t = 12 \text{ cm}$	<p>Contoh bola pejal</p>  <p>kelereng</p> $t = 12 \text{ cm}$

4. Ahli Praktisi

Peneliti merevisi kartu NORI sesuai dengan saran ahli praktisi. Adapun tampilan kartu NORI sebelum dan sesudah revisi disajikan dalam Tabel 4.22

Tabel 4.22 Perbaikan Kartu NORI Berdasarkan Ahli Praktisi

No	Saran perbaikan	Tampilan sebelum direvisi	Tampilan sesudah direvisi
1	Seharusnya apotema “EO” dan definisi apotema diperjelas lagi.	 <p style="text-align: center;">LINGKARAN</p> <p>Titik pusat Titik yang terletak di tengah lingkaran, yaitu “o”</p> <p>Jari-jari Jarak titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran, yaitu OA, OB, OC, dan OD</p> <p>Diameter Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melewati titik pusat, yaitu garis AB</p> <p>Bujur Lengkung yang ada pada lingkaran dan menghubungkan dua titik, yaitu lengkung CD</p> <p>Tali busur Garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran, yaitu garis AB dan CD</p> <p>Tembung Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur, yaitu daerah hijau pada gambar</p> <p>Juring Daerah yang dibatasi oleh 2 jari-jari dan busur, yaitu daerah hijau tua</p> <p>Apotema Jarak tegaklak dari pusat “o” ke tali busur, yaitu garis AO</p> <p style="text-align: center;">6</p>	 <p style="text-align: center;">LINGKARAN</p> <p>Titik pusat Titik yang terletak di tengah lingkaran, yaitu “o”</p> <p>Jari-jari Jarak dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran, misalnya garis OD</p> <p>Diameter Garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melewati titik pusat, misalnya garis AB</p> <p>Bujur Lengkung yang ada pada lingkaran dan menghubungkan dua titik, misalnya lengkung CD</p> <p>Tali busur Garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran, misalnya garis AB dan CD</p> <p>Tembung Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur, misalnya daerah hijau pada gambar</p> <p>Juring Daerah yang dibatasi oleh 2 jari-jari dan busur, misalnya daerah hijau tua</p> <p>Apotema Garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran, misalnya garis OE</p> <p style="text-align: center;">8</p>

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengembangan Kartu NORI (Domino Geometri) Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran

Proses pengembangan kartu NORI dimulai dari analisis. Pada tahap analisis, Peneliti mengumpulkan data dan informasi mengenai permasalahan dalam pembelajaran matematika yang terjadi di kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran, Singosari kab. Malang, yang merupakan madrasah dibawah naungan pondok pesantren. Tahap analisis ini dilakukan pada bulan April 2024 dengan melalui 3 tahap, yaitu analisis pendahuluan, analisis studi lapangan, dan analisis kebutuhan.

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan observasi langsung dan memberikan beberapa pertanyaan kepada guru dan peserta didik. Dari hasil observasi langsung, diketahui bahwa kondisi pembelajaran di kelas sering kali terganggu karena peserta didik merasa ngantuk dan kurang konsentrasi. Hal ini disebabkan oleh padatnya jadwal antara kegiatan sekolah dan pondok yang mengakibatkan peserta didik kelelahan. Didapati juga bahwa guru sering menghadapi masalah dengan peserta didik yang kesulitan mengingat pelajaran sebelumnya. Masalah ini mempengaruhi kelancaran pembelajaran matematika. Sebagai solusi, guru mengadakan ice breaking selama 10-15 menit di awal pelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk membuat peserta didik lebih rileks dan fokus, serta mengurangi kebosanan sebelum masuk ke materi utama. Hal ini sesuai dengan pendapat Efendy (2022), yaitu *ice breaking* bermanfaat

untuk mengalihkan suasana membosankan peserta didik kembali segar dan bersemangat untuk belajar.

Pada tahap analisis studi lapangan, peneliti memberikan tes yang terdiri dari satu soal mengenai bangun ruang sisi lengkung kepada peserta didik kelas IX untuk mengukur kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal tersebut. Tes merupakan salah satu cara untuk mengetahui pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan memberikan soal pertanyaan (Wiratni et al., 2021). Dari hasil soal latihan tersebut, diperoleh bahwa 19 dari 23 peserta didik kelas IX masih belum bisa mengerjakan soal dengan benar.

Pada tahap analisis kebutuhan, diperoleh bahwa MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran menggunakan Kurikulum 2013 dengan beberapa CP dan TP yang relevan untuk materi bangun ruang sisi lengkung. Selain itu, peneliti juga mendapati bahwa guru, waka kurikulum, dan peserta didik mengakui pentingnya media pembelajaran dalam mengajar matematika, terutama untuk materi abstrak yang sulit dipahami peserta didik. Karena manfaat dan fungsi media pembelajaran dalam proses belajar sangat banyak, antara lain dapat meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran (Wahid et al., 2020). Namun, penggunaan media ini terjadi secara situasional, khususnya saat materi membutuhkan konkretisasi yang jelas. Guru lebih sering menggunakan media visual seperti gambar dan benda-benda sekitar karena dapat menarik perhatian siswa dan mempermudah pemahaman materi. Meskipun demikian, guru masih menghadapi kendala dalam menjelaskan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran alternatif untuk memfasilitasi mengatasi masalah tersebut

Berdasarkan paparan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran mengalami kesulitan dalam menguasai materi bangun ruang sisi lengkung. Kesulitan ini disebabkan oleh padatnya jadwal kegiatan antara sekolah dan pondok, yang menyebabkan kelelahan sehingga berkurangnya konsentrasi peserta didik di kelas. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya sebatas gambar dan benda-benda disekitar peserta didik dan sumber belajar peserta didik hanya dari LKS dan buku paket yang ada. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan yang lebih interaktif dan menarik, agar dapat meningkatkan semangat dan keaktifan peserta didik dalam belajar, mewarnai proses pembelajaran sehingga tidak terkesan monoton (Wiratni et al., 2021), serta membantu mengingat rumus-rumus terkait bangun ruang sisi lengkung. Media pembelajaran tersebut bernama Kartu NORI (Domino Geometri). Pemilihan kartu domino sebagai media pembelajaran karena adanya penelitian (Lumbansiantar et al., 2020) yang menyatakan bahwa kartu domino menjadikan proses pembelajaran matematika lebih maksimal dan menyenangkan dan penelitian (Sabella et al., 2022) yang menyatakan bahwa kartu domino dapat mempermudah peserta didik selama proses pembelajaran serta mampu menciptakan atmosfer pembelajaran yang menyenangkan.

Pada tahap desain merupakan tahap dimana peneliti merancang kartu NORI, baik dari isi konten hingga tampilan visual kartu NORI. Tahap perencanaan ini terbagi menjadi beberapa langkah, yaitu menetapkan materi dan konten yang akan digunakan, merancang desain kartu NORI, menyiapkan komponen pengembangan kartu NORI, dan menyiapkan angket validasi dan respon peserta didik.

Pertama, menetapkan materi dan konten yang akan digunakan. Materi yang digunakan dalam kartu NORI ialah bangun ruang sisi lengkung dengan mempertimbangkan CP dan TP. Hal ini dilakukan agar pembelajaran sesuai dan mencapai tujuan pembelajaran (Sabella et al., 2022). Sedangkan konten kartu NORI mencakup unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung, rumus mencari luas permukaan, volume, rumus turunan dari rumus luas permukaan dan volume, serta beberapa soal terkait tabung, kerucut, dan bola.

Kedua, merancang desain kartu NORI. Pada tahap ini, peneliti membuat gambaran awal atau desain kartu NORI yang meliputi beberapa komponen. Komponen tersebut meliputi kartu NORI itu sendiri, buku materi dan panduan, kotak kemas, lembar petunjuk permainan, dan lembar simbol-simbol. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan setiap elemen saling mendukung dan memudahkan peserta didik dalam menggunakan kartu NORI.

Ketiga, menyiapkan komponen pengembangan kartu NORI. Peneliti menggunakan beberapa software untuk membantu pengembangan kartu NORI, antara lain *Microsoft Word*, *Procreate*, dan *Canva*. *Microsoft Office* digunakan untuk menulis dan mengatur teks, terutama yang berkaitan dengan angka dan rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung. *Procreate* digunakan untuk mendesain logo kartu NORI dan mendesain rancangan awal kartu NORI. *Canva* digunakan untuk mendesain tampilan grafis seluruh komponen media kartu NORI.

Keempat, menyiapkan angket validasi dan respon peserta didik. Pada tahap ini, peneliti menyiapkan dan menyusun beberapa angket, antara lain angket validasi kepada ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli praktisi, angket respon peserta didik, dan angket kemenarikan kartu NORI. Angket merupakan daftar pertanyaan atau

skala rating yang dijawab secara tertulis oleh subjek penelitian (Sudibyo, 2016). Angket digunakan untuk memperoleh data secara obyektif dan digunakan sebagai bahan dalam analisis (Rangkuti, 2016). Angket-angket tersebut didasari oleh indikator-indikator yang telah disesuaikan dengan keahlian masing-masing validator dan kebutuhan penelitian ini.

Pada tahap pengembangan, peneliti mengembangkan Kartu NORI dengan beberapa langkah yang telah dirancang sebelumnya. Langkah pertama adalah membuat logo Kartu NORI. Logo ini didesain dan dibuat menggunakan aplikasi *Procreate*. Desain logo terinspirasi dari kombinasi antara kartu domino dan rumput laut (nori), yang mencerminkan nama dan konsep permainan Kartu NORI (Domino Geometri)

Langkah kedua ialah membuat kartu NORI. Setelah isi konten kartu dirancang menggunakan aplikasi *Procreate*, proses pengeditan dilanjutkan pada aplikasi Canva. Di Canva, tata letak dan tampilan visual Kartu NORI disempurnakan dengan ukuran setiap kartu adalah 8 cm x 4 cm, dan total kartu berjumlah 47 buah. Aplikasi Canva digunakan untuk memastikan bahwa setiap kartu memiliki tampilan yang menarik dan tata letak yang rapi. Sebab, media pembelajaran yang menarik, dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran (Nurrita, 2018).

Langkah ketiga, membuat buku materi dan panduan. Buku materi dan panduan kartu NORI berukuran 10,5 cm × 14,8 cm atau setara dengan ukuran kertas A6. Buku ini berisi materi prasyarat dan materi bangun ruang sisi lengkung yang dijabarkan secara ringkas serta panduan penggunaan kartu NORI dari awal hingga akhir permainan. Buku ini didesain menggunakan aplikasi *Microsoft Office* dan

Canva. *Microsoft Office* digunakan untuk menulis rumus-rumus bangun ruang sisi lengkung yang nantinya akan dipindah ke *Canva*. Sedangkan *Canva* digunakan untuk mendesain tampilan serta tata letak buku materi dan panduan kartu NORI agar dapat menarik para penggunanya.

Langkah keempat, membuat lembar petunjuk permainan dan lembar simbol-simbol. Proses ini bertujuan untuk menyediakan petunjuk permainan dan simbol-simbol pada kartu NORI dengan lebih ringkas dan langsung tanpa membuka buku materi dan panduan berupa lembaran dengan ukuran $18\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ atau kurang lebih sedikit lebih kecil dari ukuran kertas A5. Sehingga peserta didik dapat dengan cepat memahami aturan dan cara bermain kartu NORI serta mengetahui simbol-simbol yang ada didalamnya.

Langkah kelima adalah membuat kemasan untuk Kartu NORI. Pembuatan kemasan ini mencakup dua bagian: kotak untuk menyimpan kartu itu sendiri dan kotak untuk menyimpan satu set lengkap Kartu NORI. Set lengkap ini berisi berbagai komponen permainan, termasuk kartu NORI, buku materi dan panduan, serta lembar petunjuk dan simbol-simbol. Tujuan pembuatan kemasan ini adalah untuk melindungi Kartu NORI dan komponen lainnya dari kerusakan, memudahkan penyimpanan serta meningkatkan daya tarik visual produk secara keseluruhan. Sebab, media pembelajaran yang menarik, dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran (Nurrita, 2018).

Langkah keenam yaitu validasi kartu NORI oleh para ahli. Ahli berperan dalam perolehan data mengenai validitas media (Wiratni et al., 2021). Pada penelitian ini, peneliti memberikan kartu NORI dan angket kepada 4 validator ahli untuk mengetahui kevalidan kartu NORI. Validator ahli tersebut terdiri dari Dr. H. Imam

Sujarwo, M. Pd selaku ahli materi, Dimas Femy Sasongko, M.Pd selaku ahli media, Nuril Huda, M.Pd selaku ahli pembelajaran, dan M. Mushoddiq, S.Pd selaku ahli praktisi sekaligus guru di MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Adapun penilaian kartu NORI oleh para ahli adalah sebagai berikut:

a. Ahli Materi

Validasi kepada ahli materi dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada hari Senin, 13 Mei 2024 dan hari Rabu, 15 Mei 2024. Angket validasi untuk ahli materi terdiri dari 3 indikator dengan total 10 pernyataan, yaitu indikator akurasi materi dengan 5 pernyataan, indikator relevansi materi dengan 4 pernyataan, dan indikator kecukupan materi dengan 1 pernyataan. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid menurut Joshu Leonardy (2023).

b. Ahli Media

Validasi kepada ahli media dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada hari Selasa, 14 Mei 2024 dan hari Kamis - Jum'at tanggal 16 – 17 Mei 2024. Angket validasi untuk ahli media terdiri dari 3 indikator dengan total 10 pernyataan, yaitu indikator kemenarikan desain dengan 5 pernyataan, indikator ketepatan bahasa dengan 3 pernyataan, dan indikator tingkat interaktivitas dengan 2 pernyataan. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase 94% dengan kategori sangat valid menurut Joshu Leonardy (2023).

c. Ahli Pembelajaran

Validasi kepada ahli pembelajaran dilakukan satu kali, yaitu pada hari Rabu, 15 Mei 2024. Angket validasi untuk ahli pembelajaran terdiri dari 2 indikator dengan total 13 pernyataan, antara lain indikator kesesuaian media dengan pembelajaran dengan 5 pernyataan dan indikator pemilihan media yang tepat dengan 8 pernyataan.

Hasil validasi oleh ahli pembelajaran memperoleh persentase 86,1% dengan kategori sangat valid menurut Joshu Leonardy (2023).

d. Ahli Praktisi

Validasi kepada ahli praktisi dilakukan satu kali, yaitu pada hari Kamis, 16 Mei 2024. Angket validasi untuk ahli praktisi terdiri dari 4 indikator dengan total 10 pernyataan, antara lain indikator kemudahan penggunaan dengan 3 pernyataan, indikator tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik dengan 3 pernyataan, indikator kemungkinan untuk belajar individu dan alat bantu mengajar dengan 2 pernyataan, dan indikator kemudahan dan kecepatan penguasaan materi dengan 2 pernyataan. Hasil validasi oleh ahli praktisi memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid menurut Joshu Leonardy (2023).

Langkah ketujuh yaitu revisi produk. Berdasarkan hasil validasi kepada ahli, maka akan dilakukan revisi produk kartu NORI sesuai dengan umpan balik dan saran dari validator ahli. Revisi ini mencakup perbaikan pada desain dan konten kartu NORI. Tujuannya adalah memastikan bahwa kartu NORI dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran.

Tahap implementasi dilakukan setelah media dinyatakan layak digunakan dan telah melewati proses perbaikan (Wiratni et al., 2021). Kartu NORI yang telah dinyatakan layak digunakan dan telah melewati proses perbaikan akan diuji cobakan kepada 23 peserta didik kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran. Uji coba ini dilaksanakan pada hari Minggu, 26 Mei 2024. Uji coba ini bertujuan untuk memastikan bahwa kartu NORI dapat berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat yang diharapkan ketika digunakan dalam situasi belajar yang sebenarnya.

Setelah uji coba kartu NORI selesai, peneliti membagikan angket kepada peserta didik yang terdiri dari angket respon dan angket kemenarikan. Berdasarkan angket respon, diperoleh nilai persentase sebesar 92,02% dengan kategori respon sangat positif. Sedangkan dari angket kemenarikan diperoleh nilai persentase sebesar 93,47% dengan kategori sangat menarik.

Pada tahap evaluasi, dilakukan penilaian terhadap produk Kartu NORI yang telah diuji cobakan. Hasil dari tahap evaluasi digunakan untuk mendeskripsikan kevalidan kartu NORI berdasarkan hasil analisis validasi kepada para ahli, angket respon peserta didik dan angket kemenarikan. Hasil validasi oleh ahli materi terhadap kartu NORI memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid. Valid berarti alat tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2010). Hasil validasi oleh ahli media terhadap kartu NORI memperoleh persentase 94% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi oleh ahli pembelajaran terhadap kartu NORI memperoleh persentase 86,1% dengan kategori sangat valid. Dan hasil validasi oleh ahli praktisi terhadap kartu NORI memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid. Dari hasil angket respon, diperoleh nilai persentase 92,02% dengan kategori respon sangat positif. Sedangkan dari hasil angket kemenarikan diperoleh nilai persentase 93,47% dengan kategori sangat menarik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kartu NORI sudah valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

B. Respon Peserta Didik Kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran terhadap Penggunaan Kartu NORI pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Berdasarkan hasil angket respon, diketahui bahwa peserta didik memberikan respon sangat positif terhadap kartu NORI. Respon positif ini dapat dilihat dari

banyaknya peserta didik yang memberikan respon sangat setuju dan setuju pada angket yang dibagikan. Pada pernyataan pertama, sebanyak 20 dari 23 peserta didik memberikan respon positif dan memperoleh persentase sebesar 86,95%. Pada pernyataan kedua, sebanyak 21 peserta didik merespon positif dan memperoleh persentase sebesar 91,30%. Pada pernyataan ketiga, sebanyak 19 peserta didik merespon positif dan memperoleh persentase sebesar 82,60%. Pada pernyataan keempat, sebanyak 22 peserta didik memberikan respon positif dan memperoleh persentase sebesar 95,65%. Pada pernyataan kelima, sebanyak 23 peserta didik merespon positif dan memperoleh persentase sebesar 100%. Dan pada pernyataan terakhir, sebanyak 22 peserta didik memberikan respon positif dan memperoleh persentase sebesar 95,65%. Sehingga, apabila persentase dari 6 pernyataan tersebut dirata-rata, diperoleh nilai persentase rata-rata respon peserta didik terhadap kartu NORI sebesar 92,02% dengan kategori respon sangat positif menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020).

C. Kemenarikan Media Kartu NORI (Domino Geometri) Menurut Peserta didik Kelas IX MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran.

Berdasarkan angket kemenarikan, diperoleh bahwa peserta didik memberikan respon sangat menarik terhadap kartu NORI. Hal ini dapat dilihat dari angket kemenarikan yang dibagikan kepada peserta didik. Pada pernyataan pertama, sebanyak 20 dari 23 peserta didik memberikan respon menarik dan memperoleh persentase sebesar 86,95%. Pada pernyataan kedua, sebanyak 21 peserta didik merespon menarik dan memperoleh persentase sebesar 91,30%. Pada pernyataan ketiga, sebanyak 23 peserta didik merespon menarik dan memperoleh persentase sebesar 100%. Pada

pernyataan keempat, sebanyak 23 peserta didik memberikan respon menarik dan memperoleh persentase sebesar 100%. Pada pernyataan kelima, sebanyak 21 peserta didik merespon menarik dan memperoleh persentase sebesar 91,30%. Dan pada pernyataan terakhir, sebanyak 21 peserta didik memberikan respon menarik dan memperoleh persentase sebesar 91,30%. Sehingga, apabila persentase dari 6 pernyataan tersebut dirata-rata, diperoleh nilai persentase rata-rata kemenarikan kartu NORI 93,47% dengan kategori sangat menarik menurut Arikunto (seperti dikutip dalam Rachmi Marsheilla Agus, 2020)

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pengembangan kartu NORI, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kartu NORI (Domino Geometri) untuk bangun ruang sisi lengkung dikembangkan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Analisis menunjukkan kebutuhan media pembelajaran yang interaktif. Desain dan pengembangan mencakup pembuatan dan validasi Kartu NORI, yang memperoleh persentase validasi ahli antara 86,1% hingga 94%. Implementasi menunjukkan respon sangat positif dari peserta didik dengan persentase di atas 80%. Evaluasi akhir menunjukkan Kartu NORI sangat valid dan menarik dengan persentase di atas 81%.
2. Hasil respon peserta didik terhadap kartu NORI menunjukkan nilai persentase rata-rata sebesar 92,02% dengan kategori respon sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa Kartu NORI sangat diterima oleh peserta didik.
3. Hasil nilai kemenarikan kartu NORI menunjukkan persentase rata-rata sebesar 93,47%. Hal ini menunjukkan kartu NORI sangat menarik.

B. Saran (Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Lebih Lanjut)

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti memiliki saran yang mencakup pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan lebih lanjut terkait kartu NORI yang telah dikembangkan. Berikut merupakan saran dari peneliti, yaitu:

1. Pemanfaatan

- a. Bagi guru, kartu NORI dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi lengkung
- b. Bagi peserta didik, kartu NORI dapat digunakan sebagai alat bantu belajar didalam kelas ataupun diluar kelas, baik secara mandiri atau kelompok.

2. Diseminasi

Kartu NORI dapat disebarluaskan kepada guru lainnya untuk diterapkan pada jenjang lain dengan mempertimbangkan kebutuhan media pembelajaran dan materi yang sedang dipelajari. Penyebaran kartu NORI ini dapat dilakukan lewat forum-forum pendidikan seperti seminar dan konferensi. Nantinya, kartu NORI diperkenalkan sebagai alat bantu yang inovatif untuk meningkatkan semangat peserta didik dan menghilangkan kebosanan ketika pembelajaran berlangsung.

3. Pengembangan Lebih Lanjut

- a. Pengayaan Materi: Mengembangkan set kartu domino dengan materi yang lebih luas, mencakup berbagai topik dan tingkat kesulitan dalam matematika, agar dapat digunakan oleh peserta didik di berbagai jenjang pendidikan.
- b. Penelitian Lanjutan: Melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengukur efektivitas penggunaan kartu NORI dalam meningkatkan pemahaman peseta didik, motivasi peserta didik, dan sebagainya terhadap bangun ruang sisi lengkung ataupun konsep-konsep matematika lainnya

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, A. R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan Media Kartu Domino pada Pembelajaran Matematika Operasi Perkalian Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2370–2376. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1224>
- Ananda, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran* (M. P. Amiruddin (ed.)). Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Anggita, G. M. (2019). Eksistensi Permainan Tradisional sebagai Warisan Budaya Bangsa. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.26740/jossae.v3n2.p55-59>
- annisa bunga pertiwi, dwi novia ningrum. (2019). Penggunaan Math Game Kartu Remi Berhitung (Karetung) Terhadap Kemampuan Operasi Hitung Siswa. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 60–78. <https://doi.org/10.29300/equation.v2i1.2312>
- Antika, K. M., Renda, N. T., & Jayanta, N. L. (2023). Media Kartu Domino Modifikasi dengan Pendekatan Kontekstual pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas III Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Instruction*, 4(1), 30–41.
- Chaeruman, U. A. (2019). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14419.12329>
- Dara Miralda, N. H. M. (2023). Analisis Respons Peserta Didik terhadap Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Think Pair Share. 6, 24–32.
- Efendy, R. (2022). *Penggunaan Ice Breaking dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VIII SMP Muhammadiyah Pinran g. 6581*, 179–186.
- Fatimah, A. T., & Amam, A. (2021). Kartu Domino Matematika: Representasi Dan Pemahaman Konsep Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 261–269.
- Gunadi, F. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Domino Untuk Mencapai Target Hasil Belajar Trigonometri. *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 89–100. <https://doi.org/10.31943/mathline.v3i1.86>
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). *Media-Media Pembelajaran Efektif dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh*. 2(2), 59–69.
- HN, M. F., Madlazim, M., & Supardi, Z. A. I. (2023). Application of Learning Technology in Domino Card Games on a large scale and individually to the responses of senior high school students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 4(1), 79–90. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i1.273>
- Jannah, T. N., Soim, M., & Nasu'in, N. (2022). *Modul pembelajaran insan cendekia*

kurikulum merdeka (M. So'im (ed.)). Citra Mentari.

- Joshua Leonardy, F. L. A. (2023). *Peran Fisikawan Indonesia dalam Pengembangan Ilmu Pendidikan, Sains, dan Teknologi sebagai Upaya Membangun Sumber Daya Manusia yang Berkualitas di Era Society 5.0*. uwais inspirasi indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=RDWnEAAAQBAJ>
- Lumbansiantar, D. P., Faiza, F., Dilla, N. F., & ... (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Domino Untuk Materi Nilai Mutlak. *Journal of ...*, 11(1), 32–36. <https://eduresearch.web.id/index.php/jidr/article/view/9%0Ahttps://eduresearch.web.id/index.php/jidr/article/download/9/11>
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=jHGNDwAAQBAJ>
- Maulidina, M., Susilaningsih, S., & Abidin, Z. (2018). Pengembangan Game Based Learning Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 113–118. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p113>
- Melina, V. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Domino Nusantara (Donat) Konservasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Ranah Kognitif Studi Kasus: Siswa Kelas Iv Sdn Purwoyoso 01 Semarang Skripsi*.
- Miftah, M., & Nur Rokhman. (2022). Kriteria pemilihan dan prinsip pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK sesuai kebutuhan peserta didik. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(9), 641–649. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i9.92>
- Moto, M. M. (2019). Indonesian Journal of Primary Education Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Nisa, A. Z. (2022). Pengembangan Aplikasi M-Learning Materi Program Linear Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA Kelas XI. *Skripsi*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Noviyanti, & Gamaputra, G. (2020). *Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)*. 4(2), 100–120.
- Nur'Aini, F. (2018). Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS. *JUPE: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 6(3), 249–255.
- Nurrita, T. (2018). *Kata Kunci : Media Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa*. 03, 171–187.
- Pertiwi, W. J., Solfarina, & Langitasari, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains pada Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2717–2730. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/23228%0Ahttp://epri>

nts.unm.ac.id/13835/

- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60.
- Rachmi Marsheilla Agus, E. B. F. (2020). *Analisis Tingkat Kepercayaan Diri Saat Bertanding Atlet Pencak Silat Perguruan Satria Sejati*. 19(September), 1–10.
- Rangkuti, A. N. (2016). *Metode Pendidikan Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*.
- Rayanto, Y. H., Rokhmawan, T., & Maulana, M. Z. A. S. (n.d.). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute. <https://books.google.co.id/books?id=pJHcDwAAQBAJ>
- Resty Khairina Vevi M. P, Dona Dinda Pratiwi, M. M. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu Adobe Flash Melalui Etnomatematika pada Rumah Adat Lampung*. 2(2), 125–138.
- Rita Novita, Rully Charitas Indra Prahmana, Nurul Fajri, M. P. (2018). Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18–29.
- Riyanti, F. (2020). Pentingnya Penggunaan Media Realia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *SHEs: Conference Series*, 3(4), 1024–1029.
- Rohmah, R. N., Ayu, W., Permata, M., & Galih, D. (2019). *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan Pengembangan Mantri Caino : Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Etnomatematika*. 2(2), 103–116.
- Rohman, M. K. (2017). Pengembangan Media pembelajaran pada Kompetensi Dasar Bank Lainnya Berbantuan Edmodo Untuk Siswa Kelas X SMK Koperasi Yogyakarta. In *Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 01).
- Rosida Marasabessy, Aan Hasanah, D. J. (2021). *Bangun Ruang Sisi Lengkung dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika : Suatu Kajian Pustaka*. 4, 1–20.
- Sabella, D., Ramadhani, E., & Kuswidyanarko, A. (2022). Pengembangan Media Kartu Domino pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 03(2), 207–213.
- Salehha, O. P., Khaulah, S., & Nurhayati, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berbantuan Kartu Domino. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 81–93. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1015>
- Septi Saraswati. (2020). Pengembangan Media Kartu Domino Dengan Pendekatan Active Learning Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Untuk Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus Melati. In *UNNES Repository*.
- Setiawan, Y. U., Yandari, I. A. V., & Pamungkas, A. S. (2020). Pengembangan Kartu Domino Pecahan Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di Kelas Iv Sekolah

- Dasar. *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.32678/primary.v12i01.2706>
- Sidarta, K. T., & Yuniarta, T. N. H. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis Hots Dengan Metode Digital Game Based Learning (Dgbl). *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 62–75. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p62-75>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan* (A. Nuryanto (ed.); 3rd ed.). Alfabeta.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2).
- Tri Murdiyanto, Y. M. (2014). Pengembangan Alat Peraga Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sarwahita*, 11(1), 38–43.
- Wahid, A., Handayanto, A., & Purwosetiyono, F. X. D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Menara Kudus Menggunakan Adobe Flash Professional CS 6 pada Siswa Kelas VIII*. 2(1), 58–70.
- Wiratni, Ardana, & Mardana. (2021). Pengembangan Media Kartu Domino Pada Pembelajaran Rumahku Untuk Siswa Kelas IV SD. *Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11, 4–10.
- Wulandari, I., Hendrian, J., Sari, I. P., Arumningtyas, F., Siahaan, R. B., & Yasin, H. (2020). Efektivitas Permainan Kartu sebagai Media Pembelajaran Matematika. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(2), 127–131. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i2.2513>
- Wulandari, L. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Remi pada Materi Bangun Datar. *Jipm*, 1(1), 19–30.
- Yulianti, A. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Ary Yulianti Ekohariadi Abstrak. *Jurnal IT-EDU*, 05(01), 527–533.
- Yurdugül, H., & Çetin, N. M. (2015). Investigation of the relationship between learning process and learning outcomes in E-learning environments. *Eurasian Journal of Educational Research*, 59, 57–74. <https://doi.org/10.14689/ejer.2015.59.4>
- Zhong, Q. (2019). Design of Game-Based Collaborative Learning Model. *Open Journal of Social Sciences*, 07(07), 488–496. <https://doi.org/10.4236/jss.2019.77039>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Observasi


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id](http://fitk.uin-malang.ac.id) email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 1074/Un.03.1/TL.00.1/03/2024 20 Maret 2024
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : **Izin Survey**

Kepada

Yth. Kepala MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran
di
Kabupaten Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Tadris Matematika (TM) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Ragil Wahyudi
 NIM : 200108110004
 Tahun Akademik : Genap - 2023/2024
 Judul Proposal : **Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VII MTs/SMP**

Diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

an. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik

 Dr. Muhammad Walid, MA
 NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Ketua Program Studi Tadris Matematika
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id , email : fitk@uin-malang.ac.id
---	---

Nomor	: 1658/Un.03.1/TL.00.1/05/2024	07 Mei 2024
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	

Kepada

Yth. Kepala MTs. Pendidikan Ilmu Al Quran
di
Kabupaten Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Muhammad Ragil Wahyudi
NIM	: 200108110004
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2023/2024
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas XI MTs/SMP
Lama Penelitian	: Mei 2024 sampai dengan Juli 2024 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik



Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002



Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 3 Surat Keterangan selesai penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN ILMU AL QURAN
SK Kemenkumham Nomor AHU - 0011155.50.80.2014 Tanggal 23 Desember 2012
MTS PENDIDIKAN ILMU AL QURAN

NSM: 121235070204 NPSN: 70027032
Jl. Masjid BA Murtadho Gondorejo RT 5 RW 4 Tamanharjo, Singosari, Malang
Telp. 081233509920 email: mts@piqsingosari Website: mts.piqsingosari.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 27/K/MTs-PIQ/V/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Ghofur, S.Pd.I
NUPTK : 1938748650110082
Jabatan : Kepala MTs Pendidikan Ilmu Al Quran

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Ragil Wahyudi
NPM : 200108110004
Program Studi : Tadris Matematika

Telah melakukan penelitian/survey/wawancara sesuai dengan judul Skripsi:

**PENGEMBANGAN MEDIA KARTU DOMINO GEOMETRI (NORI)
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
KELAS XI MTs/SMP**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singosari, 30 Mei 2024
Kepala MTs PIQ




ABDUL GHOFUR, S.Pd.I

Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Pembelajaran

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA	
	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG	
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN		
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http:// fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id		

Nomor : B/693 /Un.03/FITK/PP.00.9/05/2024 08 Mei 2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator (Ahli Materi)

Kepada Yth.
Nuril Huda, M. Pd.
di -
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	: Muhammad Ragil Wahyudi
NIM	: 200108110004
Program Studi	: Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP
Dosen Pembimbing	: Dr. Marhayati, M. PMat.

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Wakil Dekan I, Akademik
Ditandatangani Walid, M.A.
NIRN 197308232000031002

Lampiran 6 Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
 http://fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : B-1797/Un.03/FITK/PP.00.9/05/2024 14 Mei 2024
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator (Ahli Materi)

Kepada Yth.
Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Ragil Wahyudi
 NIM : 200108110004
 Program Studi : Tadris Matematika (TM)
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI) pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX MTs/SMP
 Dosen Pembimbing : Dr. Marhayati, M.PMat

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Wakil Dekan Bidang Akademik
Dr. Muhammad Walid, M.A.
 NIP. 197308232000031002

Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (Nori)
 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VII
 MTs/SMP

Pokok Pembahasan : Bangun ruang sisi lengkung

Kelas : VII

Semester : II/Genap

Validator : Dr. H. Imam Sugawo, M.Pd.

NIP : 196305021987031005

Hari, tanggal : Rabu, 15 Mei 2024.

A. Pengantar

Pengembangan media pembelajaran kartu NORI (Domino Geometri) merupakan salah satu upaya untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dalam menguasai konsep matematika secara interaktif. Kami membutuhkan masukan berharga dari ahli pembelajaran seperti bapak/ibu. Untuk memastikan keefektifan dan relevansi media ini, Kami mohon bapak/ibu berkenan meluangkan waktu sejenak untuk memvalidasi media ini dan memberikan pandangan serta saran yang konstruktif. Kontribusi bapak/ibu akan sangat berharga dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pengembangan kartu domino geometri ini dalam konteks pembelajaran matematika. Atas perhatian dan partisipasi bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi, mohon bapak/ibu mengamati media kartu NORI (Domino Geometri) yang telah disediakan.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Mohon bapak/ibu memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Pedoman Penilaian

1. Skor 1 = Tidak baik
2. Skor 2 = Kurang baik
3. Skor 3 = Cukup baik
4. Skor 4 = Baik
5. Skor 5 = Sangat baik

D. Instrumen Angket Validasi

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
			5	4	3	2	1
1	Akurasi Materi	Materi sesuai dengan CP dan TP		✓			
2		Kedalaman materi sesuai dengan CP dan TP	✓				
3		Keakuratan fakta/lambang/symbol	✓				
4		Materi relevan dengan topik yang diajarkan	✓				
5		Setiap pernyataan dalam materi disampaikan dengan jelas dan tidak menimbulkan keraguan atau ketidakpastian.		✓			
6	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku.	✓				
7		Konsep-konsep yang disampaikan dalam media pembelajaran tidak menyebabkan kebingungan.		✓			
8		Setiap informasi yang disajikan memiliki relevansi yang jelas dengan kebutuhan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan.		✓			
9		Penggunaan contoh dan ilustrasi dalam materi membantu siswa untuk		✓			

		melihat relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari.					
10	Kecukupan Materi	Materi menyediakan penjelasan yang cukup detail untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang sisi lengkung.	✓				

E. Kebenaran Media

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau eror pada media ini, mohon Bapak/Ibu/Saudara/i menuliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom (a).
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Balok π	Rubrik π
2.	Suit rubrik air by Didi & by Ry.	Ry. Arisa.

Komentar/Saran:

.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka modul ajar dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas.

Malang, 15 MEI 2024
Validator



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 196305021987031005

Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Pembelajaran

LEMBAR VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN

Judul : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI)
Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX
MTs/SMP

Pokok Pembahasan : Bangun ruang sisi lengkung

Validator : Nuril Huda, M.Pd

NIP :

Hari, tanggal : Rabu, 15 Mei 2024

A. Pengantar

Pengembangan media pembelajaran kartu NORI (Domino Geometri) merupakan salah satu upaya untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik dalam menguasai konsep matematika secara interaktif. Untuk memastikan pemilihan media pembelajaran yang tepat dan cocok digunakan dalam pembelajaran, kami membutuhkan masukan berharga dari ahli pembelajaran seperti bapak/ibu. Kami mohon bapak/ibu berkenan meluangkan waktu sejenak untuk memvalidasi media ini dan memberikan pandangan serta saran yang konstruktif. Kontribusi bapak/ibu akan sangat berharga dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pengembangan Kartu NORI geometri ini dalam konteks pembelajaran matematika. Atas perhatian dan partisipasi bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi, mohon bapak/ibu mengamati media kartu NORI (Domino Geometri) yang telah disediakan.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Mohon bapak/ibu memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

C. Pedoman Penilaian

1. Skor 1 = Tidak baik
2. Skor 2 = Kurang baik
3. Skor 3 = Cukup baik
4. Skor 4 = Baik
5. Skor 5 = Sangat baik

D. Instrumen Angket Validasi

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
			5	4	3	2	1
1	Kesesuaian media dengan pembelajaran	Kesesuaian media Kartu NORI dengan CP dan TP		✓			
2		Kesesuaian media Kartu NORI dengan materi yang disajikan	✓				
3		Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi yang disajikan		✓			
4		Pemilihan media Kartu NORI sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IX MTs/SMP		✓			
5		Pemilihan kalimat pada kartu NORI mudah dipahami		✓			
6	Pemilihan media yang tepat.	Media Kartu NORI yang dipilih sesuai dengan materi	✓				
7		Media Kartu NORI mendukung suasana di kelas lebih interaktif		✓			
8		Media Kartu NORI memungkinkan peserta didik untuk belajar secara menyenangkan.		✓			
9		Media Kartu NORI matematika yang dipilih mudah digunakan oleh peserta didik		✓			
10		Media Kartu NORI matematika dapat digunakan oleh peserta didik secara kelompok kecil maupun dalam kelompok besar		✓			
11		Media Kartu NORI matematika ini menyediakan variasi dalam metode pembelajaran yang membantu mencegah kebosanan.		✓			
12		Media Kartu NORI matematika ini mampu menarik minat peserta didik dalam belajar matematika	✓				

13	Media Kartu NORI dapat digunakan sebagai matematika rekreasi	✓				
----	--	---	--	--	--	--

E. Kebenaran Media

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau eror pada media ini, mohon Bapak/Ibu/Saudara/i menuliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom (a).
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Gambar kelereng diganti koda besi	

Komentar/Saran:

Media sudah bagus, Segera
di Revisi

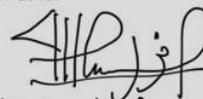
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka modul ajar dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas.

Malang, 15 Mei 2024
Validator



Nuril Huda
NIP.

Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI)
 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX
 MTs/SMP

Pokok Pembahasan : Bangun ruang sisi lengkung

Kelas : IX

Semester : II/Genap

Validator : Dimas Femy Sasongko, M. Pd

NIP : 19900410 202321 1032

Hari, tanggal : JUMAT, 17 MEI 2024

A. Pengantar

Pengembangan media pembelajaran kartu NORI (Domino Geometri) merupakan salah satu upaya untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik dalam menguasai konsep matematika secara interaktif. Untuk memastikan kemenarikan desain, ketepatan bahasa, dan tingkat interaktivitas media ini, kami membutuhkan masukan berharga dari ahli media seperti bapak/ibu. Kami mohon bapak/ibu berkenan meluangkan waktu sejenak untuk memvalidasi media ini dan memberikan pandangan serta saran yang konstruktif. Kontribusi bapak/ibu akan sangat berharga dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pengembangan Kartu NORI geometri ini dalam konteks pembelajaran matematika. Atas perhatian dan partisipasi bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi, mohon bapak/ibu mengamati media kartu NORI (Domino Geometri) yang telah disediakan.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Mohon bapak/ibu memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Pedoman Penilaian

1. Skor 1 = Tidak baik
2. Skor 2 = Kurang baik
3. Skor 3 = Cukup baik
4. Skor 4 = Baik
5. Skor 5 = Sangat baik

D. Instrumen Angket Validasi

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
			5	4	3	2	1
1	Kemenarikan desain	Desain Kartu NORI menarik perhatian dengan warna dan grafis yang menarik.	✓				
2		Desain Kartu NORI menyenangkan secara visual dan menarik untuk pengguna.	✓				
3		Desain Kartu NORI sesuai dengan usia dan minat target pengguna.	✓				
4		Layout dan tata letak informasi pada Kartu NORI mudah dipahami dan tidak membingungkan.	✓				
5		Penggunaan gambar, <u>diagram</u> , atau ilustrasi pada Kartu NORI mendukung pemahaman konsep matematika yang disampaikan.		✓			
6	Ketepatan Bahasa	Pemilihan jenis dan ukuran huruf baik, ehingga memudahkan pembacaan dan pemahaman.	✓				
7		Bahasa yang digunakan dalam Kartu NORI jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan tingkat pemahaman pengguna.	✓				
8		Instruksi atau petunjuk yang diberikan dalam Kartu NORI cukup lengkap dan tidak ambigu, memastikan pengguna dapat mengikuti dengan tepat.	✓				
9	Tingkat Interaktivitas	Desain Kartu NORI mencakup ukuran yang nyaman dipegang, sehingga memberikan kenyamanan saat digunakan.		✓			
10		Kehandalan bahan yang digunakan pada Kartu NORI memastikan ketahanan dan daya tahan produk dalam penggunaan sehari-hari.		✓			

E. Kebenaran Media

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau eror pada media ini, mohon Bapak/Ibu/Saudara/i menuliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom (a).
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

Komentar/Saran:

Tidak ada diagram pada kartu NORI. Kartu NORI perlu dibuat tumpul (tidak tajam) di keempat sudutnya agar tidak menyakiti pemain. Bahan kartu NORI bisa dipilih yang agak tebal.

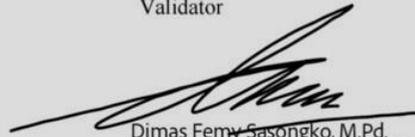
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka modul ajar dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas.

Malang, 18 Mei 2024
Validator



Dimas Fery Sasongko, M.Pd.
NIP. 19900410 202321 1032

Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Praktisi

LEMBAR VALIDASI AHLI PRAKTIISI

Judul : Pengembangan Media Kartu Domino Geometri (NORI)
Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX
MTs/SMP

Pokok Pembahasan : Bangun ruang sisi lengkung

Validator : Moh. Mushoddiq

NIP :

Hari, tanggal : Kamis, 16 Mei 2024

A. Pengantar

Pengembangan media pembelajaran kartu NORI (Domino Geometri) merupakan salah satu upaya untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik dalam menguasai konsep matematika secara interaktif. Untuk memastikan kemudahan penggunaan, tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik, kemungkinan Penggunaan untuk Belajar Individu dan Alat Bantu Mengajar, dan kemudahan dan kecepatan penguasaan materi, kami membutuhkan masukan berharga dari ahli pembelajaran seperti bapak/ibu. Kami mohon bapak/ibu berkenan meluangkan waktu sejenak untuk memvalidasi media ini dan memberikan pandangan serta saran yang konstruktif. Kontribusi bapak/ibu akan sangat berharga dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pengembangan Kartu NORI geometri ini dalam konteks pembelajaran matematika. Atas perhatian dan partisipasi bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi, mohon bapak/ibu mengamati media kartu NORI (Domino Geometri) yang telah disediakan.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Mohon bapak/ibu memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

C. Pedoman Penilaian

1. Skor 1 = Tidak baik
2. Skor 2 = Kurang baik
3. Skor 3 = Cukup baik
4. Skor 4 = Baik
5. Skor 5 = Sangat baik

D. Instrumen Angket Validasi

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban				
			5	4	3	2	1
1	Kemudahan penggunaan	Kartu NORI memiliki instruksi yang jelas dan mudah diikuti.	✓				
2		Kartu NORI tidak memerlukan persiapan yang rumit sebelum digunakan		✓			
3		Kartu NORI dapat digunakan tanpa banyak arahan dari guru	✓				
4	Tingkat kemungkinan minat dan motivasi peserta didik	Kartu NORI membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan menyenangkan.	✓				
5		Kartu NORI meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam kelas.	✓				
6		Penggunaan Kartu NORI membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar		✓			
7	Kemungkinan Penggunaan untuk Belajar Individu dan Alat Bantu Mengajar	Kartu NORI dapat digunakan secara mandiri diluar kelas	✓				
8		Kartu NORI dapat menjadi alat bantu pengajaran oleh guru didalam kelas	✓				
9	Kemudahan dan kecepatan penguasaan materi	Kartu NORI dapat mempercepat proses belajar peserta didik melalui metode yang interaktif dan menyenangkan.		✓			
10		Kartu NORI dapat mempermudah peserta didik dalam mengingat rumus dan berbagai ekspresi yang berhubungan dengan materi			✓		

E. Kebenaran Media

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau eror pada media ini, mohon Bapak/Ibu/Saudara/i menuliskan kesalahan atau kekurangan pada kolom (a).
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
①	Buku; Hal. 8. Apotema AD (salah)	Apotema EO. Definisi apotema diperjelas lagi.

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

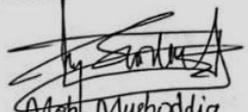
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka modul ajar dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) : lingkari salah satu dari pernyataan penilaian di atas.

Malang, 16 Mei 2024
Validator


Atohi Mushoddig
.....
NIP.

Lampiran 11 Angket Respon Peserta didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA KARTU DOMINO GEOMETRI (NORI) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

A. Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media kartu NORI

B. Identitas Responden

Nama : Fachri Abdilah Ek Fariqa.....

Kelas : 1.X.....

C. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan
2. Berikan jawaban yang sesuai di setiap pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
3. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan jawaban anda

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

D. Anget Respon peserta didik

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1	Kemudahan dalam Penggunaan	Peserta didik dapat dengan mudah memahami aturan main kartu NORI		✓		
2		Peserta didik merasa nyaman menggunakan kartu NORI untuk mempelajari bangun ruang sisi lengkung.		✓		
3	Menarik Minat	Peserta didik tertarik untuk menggunakan kartu NORI dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung.	✓			
4		Penggunaan kartu NORI membuat pembelajaran bangun ruang sisi		✓		

		lengkung menjadi lebih menyenangkan				
5	Kepraktisan dalam Penggunaan	Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang praktis terkait bangun ruang sisi lengkung		✓		
6	Mempermudah dalam Belajar	Peserta didik merasa lebih termotivasi untuk belajar tentang bangun ruang sisi lengkung karena menggunakan kartu NORI	✓			

Singosari, 25 Mei 2024

Peserta didik


.....
Fachri

Lampiran 12 Angket Kemenarikan

ANGKET KEMENARIKAN MEDIA KARTU DOMINO GEOMETRI (NORI) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

A. Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui kemenarikan kartu NORI

B. Identitas Responden

Nama : Fachri.. Abdilah... Ek.. Fariza.....
Kelas : IX.....

C. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan
2. Berikan jawaban yang sesuai di setiap pertanyaan pada tempat yang telah disediakan
3. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan jawaban anda
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

D. Angket kemenarikan kartu NORI

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1	Kemudahan Mengakses Media	Kartu NORI mudah dan tidak rumit untuk diakses		✓		
2		Instruksi untuk menggunakan kartu NORI mudah dipahami dan diikuti		✓		
3	Ketertarikan pada Tampilan Media	Kartu NORI memiliki desain visual (tampilan) yang menarik	✓			
4		Kartu NORI menggunakan gambar yang menarik	✓			
5	Rasa Senang dalam Menggunakan Media	Pengalaman menggunakan kartu NORI memberikan rasa senang dan kegembiraan		✓		

6		Pembelajaran dengan kartu NORI meningkatkan motivasi dan semangat belajar.		✓		
---	--	--	--	---	--	--

Singosari, 25 Mei 2024

Peserta didik


.....
Fahri

Lampiran 13 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil



Lampiran 14 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Besar



RIWAYAT HIDUP



Muhammad Ragil Wahyudi lahir di Malang tanggal 20 Mei 2002 dari pasangan Bapak Rakim dan Ibu Sumianah. Ia merupakan anak terakhir dari 4 bersaudara. Saat ini, ia tinggal di Jalan Gondang Selatan RT 02 RW 05 desa Randuagung, kecamatan Singosari, kabupaten Malang.

Ragil memulai perjalanannya di MI Al-Ma'arif 09 Randuagung, Singosari. Setelah menyelesaikan pendidikan dasar, ia melanjutkan ke MTs. Negeri Lawang dari tahun 2014 hingga 2017. Setelah lulus dari MTs., ia melanjutkan pendidikan di MA Al-Ma'arif Singosari dan menyelesaikannya pada tahun 2020. Setelah lulus dari MA, Ragil melanjutkan studinya ke UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, sebuah keputusan yang tidak ia duga sebelumnya, dengan mengambil program studi Tadris Matematika.

Selama masa studinya, Ragil mengalami berbagai pengalaman dan tantangan yang kerap membuat emosinya tidak stabil. Ia pernah merasa salah jurusan dan meragukan kemampuannya di bidang matematika, yang membuatnya pesimis terhadap masa depannya. Namun, berkat doa dan dukungan dari orang tua, keluarga, dosen, dan teman-temannya, ia berhasil mengatasi keraguan dan kesulitan tersebut.

Dengan tekad dan kerja keras, Ragil akhirnya berhasil menyelesaikan studi S1 Tadris Matematika. Perjalanan yang penuh liku ini mengajarkannya banyak hal, termasuk pentingnya semangat pantang menyerah dan dukungan dari orang-orang terdekat. Kini, ia siap untuk melangkah ke fase berikutnya dalam hidupnya dengan bekal ilmu dan pengalaman yang ia peroleh selama masa studinya.

Untuk informasi lebih lanjut tentang penelitian ini, pembaca sekalian bisa mengubunginya melalui Whatsapp dengan nomor 085731014181, melalui ig dengan nama @ragil7674, atau dengan mengirim email kepada ragilwahyudimuhammad@gmail.com