

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
GOOGLE SITES PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK
SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Fahrul Hidayat
NIM. 210205042**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2026 M/1447 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE
SITES PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Fahrul Hidayat
NIM: 210205042

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

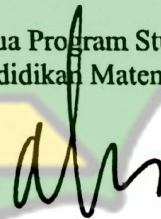
Disetujui oleh:

Pembimbing



Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
GOOGLE SITES PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK SISWA
SMA/MA**

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

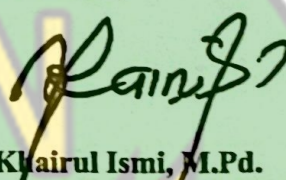
Kamis, 18 Agustus 2026
05 Rabi'ul Awal 1448 H

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,

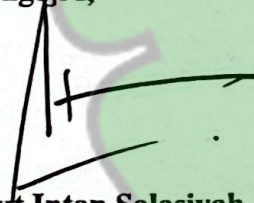
Sekretaris,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001


Khairul Ismi, M.Pd.
NIP. 198808302025211007

Penguji I,

Penguji II,


Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197903262006042026


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIPPPK. 198709012023212048

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh



Prof. Safrin, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fahrul Hidayat

NIM : 210205042

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

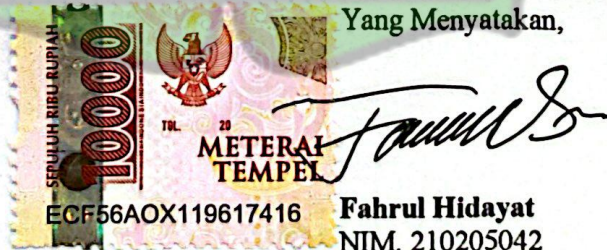
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 22 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Fahrul Hidayat
NIM. 210205042

ABSTRAK

Nama : Fahrul Hidayat
NIM : 210205042
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA
Tanggal Sidang : 18 Agustus 2026
Tebal Skripsi : 113
Pembimbing : Dr. H. Nuralam, M.Pd.
Kata Kunci : Media Pembelajaran Berbasis Google Sites, Trigonometri, Model 4D

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi trigonometri dengan lebih mudah dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri untuk siswa SMA/MA serta mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan media yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Subjek penelitian terdiri dari ahli materi, ahli media, guru, dan siswa. Data dikumpulkan menggunakan lembar validasi dan angket respon pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites yang dikembangkan memperoleh hasil validasi dari ahli materi sebesar 78% dengan kategori “baik”, ahli media sebesar 85% dengan kategori “sangat baik”, kepraktisan dari guru sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis”, dan kepraktisan dari siswa sebesar 81% dengan kategori “sangat praktis”. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Media yang dikembangkan diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi trigonometri serta memberikan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”**. Shalawat dan salam kepada Rasulullah yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi penulis, terima kasih atas bimbingan dan dukungan luar biasa selama proses penulisan skripsi ini. Bapak selalu memberikan arahan yang jelas, memantau perkembangan penulis, serta mempermudah setiap langkah, bahkan saat penulis menghadapi kendala. Salah satu hal yang paling berkesan adalah ketika Bapak berkata via telepon, “Nanti setelah lebaran Idul Fitri jumpai bapak, biar bapak yang jadi pembimbing kamu.” Kalimat sederhana itu sangat berarti, menunjukkan bahwa bapak benar-benar memahami kondisi penulis yang dimana telah ngestuck untuk waktu yang lama dan memahami kondisi penulis dari segi kehidupan. Dukungan Bapak menjadi kekuatan besar yang membuat penulis mampu menyelesaikan pendidikan S1 ini.

4. Ibu Susanti, M.Pd., selaku dosen penasihat akademik penulis, terimakasih atas bimbingan dan dukungan selama proses penulisan skripsi dan juga kehidupan selama berkuliah, sangat amat banyak membantu penulis serta memberi saran kepada penulis. Salah satu hal yang paling berkesan adalah ketika ibu membantu saya mempertahankan judul ketika saya seminar proposal lalu.
5. Kepala Sekolah MAN 1 Aceh Barat beserta dewan guru yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi yang penulis butuhkan selama penelitian.
6. Ibu Khusnul Safrina, M.Pd., Ibu Cut Intan Salasiyah, M.Pd., Bapak Firmansyah, M.T. dan Bapak Aulia Syarif Aziz, S.Kom., M.Sc. selaku validator yang membantu peneliti dalam menyusun instrument penelitian.
7. Panutan dan petunjuk arahku, Ayahanda Helmi Asyek, S.H. dan pintu surgaku Ibunda Nurbayan. Terimakasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang diberikan. Keduanya memberi penulis semangat untuk menyelesaikan studi S1 ini dan selalu memberi doa kepada penulis, mungkin penulis tidak semudah itu menunjukkan kasih sayang kepada keduanya tapi percayalah penulis begitu peduli dan sayang kepada keduanya dan memotivasi penulis agar menyelesaikan apa yang sudah mulai dan yang telah menjadi Amanah bagi penulis. Hal yang paling berkesan dari ayahanda ialah ketika duduk berdua di kebun dan membahas rencana-rencana kedepan dan sering memberi candaan jenaka kepada penulis sebagai bentuk kedekatan kami berdua setelah sekian tingginya tembok gengsi dari penulis juga ayahanda. Hal yang paling berkesan dari ibunda ialah ketika menghubungi penulis selalu mendoakan dan memberi masukan serta semangat agar penulis selalu berada dalam lindungan – Nya. Semoga penulis dan memberikan yang terbaik dan membalas segala kebaikan dari ayahanda dan ibunda.
8. Kakak – kakak saya, Rina Heliyana, Rini Heliyani dan Almh. Ruwaida yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok adik yang baik, yang selalu memberikan semangat kepada penulis agar penulis menyelesaikan pendidikan S1. Terimakasih kepada kakak penulis

yang menjadi tempat curhat penulis di saat penulis butuh dan menjadi sosok kakak yang sangat amat baik kepada adiknya dan membantu penulis agar tidak berhenti kuliah pada saat kondisi sedang tidak baik-baik saja. Semoga penulis dapat membalas semua kebaikan yang telah kakak berikan.

9. Teruntuk sahabat-sahabat penulis Dilan Reza, Nazar Aga Saputra, Naufal AS, Syamsul Fatta, Muhammad Alfurqansyah, Muhammad Qadafi, Haikal Farisyananda, Zulfaka, Adam Javier dan Nabil Ananda. Terimakasih atas segala bentuk perhatian, motivasi, doa-doanya dan menjadi pendengar terbaik bagi penulis ketika berkeluh kesah.
10. Terakhir, ku persembahkan kepada diriku sendiri Fahrul Hidayat. Aku tahu, tidak mudah menjadi dirimu. Tapi izinkan aku berkata terimakasih untuk semua suka duka yang telah kamu alami, untuk semua doa yang kamu panjatkan, untuk segala kehidupan yang telah kamu lalui dengan sabar dan tegar. Terimakasih karena tidak menyerah begitu saja, meski tidak ada yang tahu apa yang telah kamu perjuangkan. Aku bangga padamu, bukan karena dirimu sempurna, melainkan karena kamu sanggup bertahan disaat banyak kesempatan untuk buat kamu menyerah, disaat kamu kepikiran untuk tidak menyelesaikan kuliah karena kendala ekonomi tapi kamu sanggup menahan semua itu dan tetap berusaha menyelesaikan apa yang telah kamu mulai. Teruslah menjadi baik dan menjadi bahagia bagi dirimu dan orang lain selayaknya arti nama kamu "*Hidayah Kebahagiaan*".

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi banyak bantuan baik berupa moril atau material. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Aamiin.

Banda Aceh, 22 Juli 2026

Penulis,

Fahrul Hidayat

DAFTAR ISI

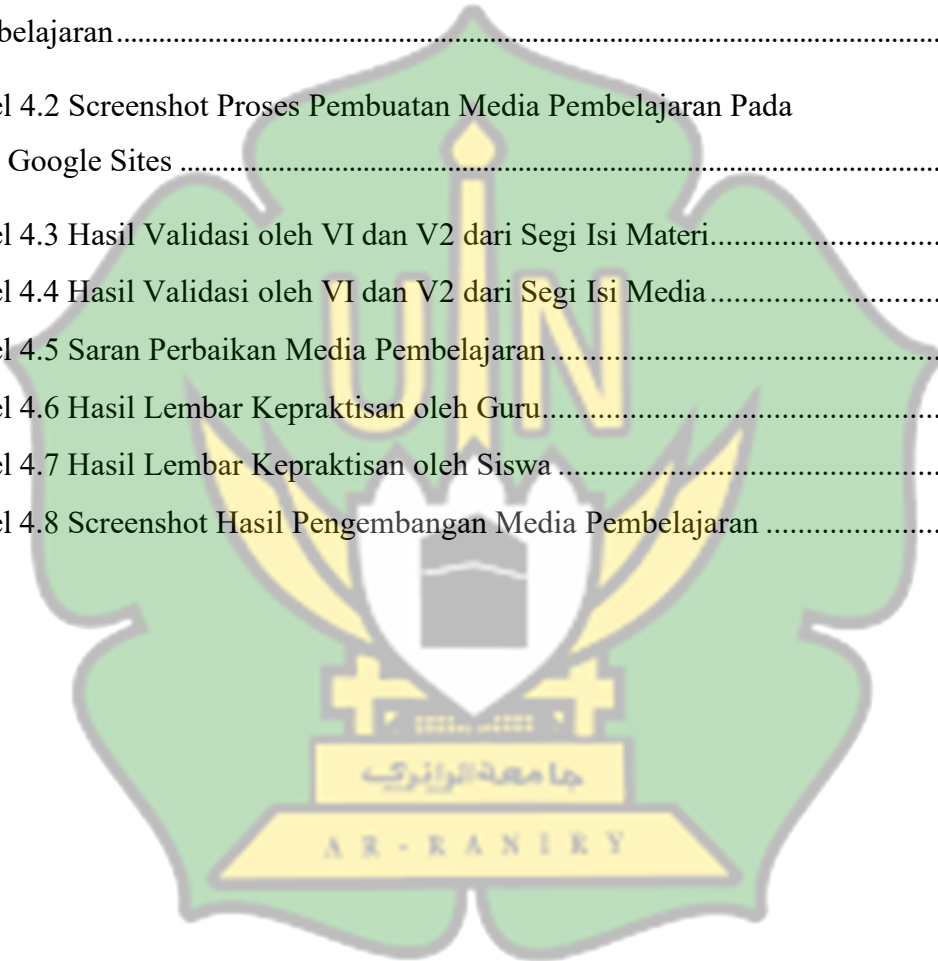
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasioanal.....	6
BAB II: LANDASAN TEORI.....	8
A. Media Pembelajaran.....	8
B. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites	12
C. Kualitas Hasil Pengembangan.....	14
D. Kajian Materi Trigonometri	15
E. Penelitian Relevan.....	20
BAB III: METODE PENELITIAN.....	22
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	22
B. Prosedur Pengembangan	23
C. Instrumen Penelitian.....	26
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Teknik Analisis Data	28
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan.....	54
C. Keterbatasan Penelitian	59
BAB V: PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	105



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Validasi Ahli.....	29
Tabel 3.2 Validasi Kepraktisan	30
Tabel 4.1 Screenshot Proses Pemilihan Elemen Visual Pada Media Pembelajaran.....	36
Tabel 4.2 Screenshot Proses Pembuatan Media Pembelajaran Pada Web Google Sites	39
Tabel 4.3 Hasil Validasi oleh VI dan V2 dari Segi Isi Materi.....	42
Tabel 4.4 Hasil Validasi oleh VI dan V2 dari Segi Isi Media.....	44
Tabel 4.5 Saran Perbaikan Media Pembelajaran.....	47
Tabel 4.6 Hasil Lembar Kepraktisan oleh Guru.....	48
Tabel 4.7 Hasil Lembar Kepraktisan oleh Siswa	50
Tabel 4.8 Screenshot Hasil Pengembangan Media Pembelajaran	53



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar dan pembelajaran adalah dua istilah yang sering terdengar saling bertolak belakang, namun hakikatnya mereka bagaikan dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan.¹ Belajar dan pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan utamanya Pendidikan formal di Sekolah atau Madrasah. Efektifitas dan keberhasilan pembelajaran akan menentukan output atau capaian mutu dari peserta didik dalam sebuah lembaga pendidikan atau satuan pendidikan. pembelajaran adalah suatu tindakan yang memiliki tujuan, yaitu memberikan pengetahuan kepada siswa, pembelajaran dapat dianggap sebagai suatu sistem. Tentu saja, setiap sistem memiliki komponennya sendiri. Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berkaitan dan perlu dikelola oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Salah satu sumber belajar yang paling sering digunakan adalah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah media kreatif yang digunakan dalam memberikan materi pelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien, dan menyenangkan.² Penggunaan media pembelajaran bermanfaat untuk memperjelas penyampaian materi dan informasi serta membantu mengarahkan perhatian peserta didik agar lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran. Mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, serta memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik. Salah satu matapelajaran yang memerlukan media pembelajaran yaitu matematika.

Kemudian, yang akan menjadi fokus peneliti pada penelitian kali ini ialah media pembelajaran berbasis google sites. Terlebih dahulu, kita mengetahui

¹ Faizah, Haizatul., Belajar dan Pembelajaran, *Jurnal Basicedu*, 2024, (8)1, 466 – 476.

² Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember: Cerdas Ulet Kreatif Publisher, 2017) 6, (online) tersedia di google play book.
<https://play.google.com/books/reader?id=9pULDgAAQBAJ&pg=GBS.PA74&hl=id>

google sites adalah tool yang ideal untuk membuat halaman web atau website internal untuk tim, proyek, event, atau kebutuhan khusus lainnya. Oleh karena itu, Sites adalah alat yang ideal untuk membuat halaman web internal yang hanya diakses oleh individu tertentu dengan fitur dan fungsi khusus. Media pembelajaran berbasis google sites adalah salah satu cara untuk menyajikan materi pelajaran secara digital dan interaktif yang memungkinkan guru dan instruktur membuat situs web sederhana yang dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar juga dapat meningkatkan interaktif siswa.

Perkembangan teknologi dalam pendidikan memberikan kesempatan bagi guru untuk menggunakan media pembelajaran yang dapat menyajikan berbagai sumber belajar secara lebih teratur. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah Google Sites. Google Sites merupakan salah satu layanan dalam ekosistem Google yang dapat digunakan untuk membuat halaman pembelajaran dan menghubungkan berbagai layanan Google lainnya. Melalui Google Sites, guru dapat menyajikan materi pembelajaran serta mengintegrasikan layanan seperti Google Drive untuk menyimpan bahan ajar, Google Forms untuk latihan dan evaluasi, Google Slides untuk menyajikan materi, serta YouTube untuk menampilkan video pembelajaran. Dengan adanya keterhubungan tersebut, berbagai bahan pembelajaran dapat ditempatkan dalam satu media sehingga peserta didik tidak perlu mencari setiap sumber secara terpisah. Perkembangan teknologi dalam pendidikan memberikan kesempatan bagi guru untuk menggunakan media pembelajaran yang dapat menyajikan berbagai sumber belajar secara lebih teratur. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah Google Sites. Google Sites merupakan salah satu layanan dalam ekosistem Google yang dapat digunakan untuk membuat halaman pembelajaran dan menghubungkan berbagai layanan Google lainnya. Melalui Google Sites, guru dapat menyajikan materi pembelajaran serta mengintegrasikan layanan seperti Google Drive untuk menyimpan bahan ajar, Google Forms untuk latihan dan evaluasi, Google Slides untuk menyajikan materi, serta YouTube untuk menampilkan video pembelajaran. Dengan adanya keterhubungan tersebut,

berbagai bahan pembelajaran dapat ditempatkan dalam satu media sehingga peserta didik tidak perlu mencari setiap sumber secara terpisah.

Media pembelajaran berbasis google sites memiliki beberapa keunggulan yang sudah diuji secara ilmiah, diantaranya: 1) Mudah digunakan dan gratis: Google Sites memiliki antarmuka yang mudah digunakan yang memungkinkan guru membuat media pembelajaran tanpa harus memiliki keahlian teknis khusus. Selain itu, layanan ini dapat digunakan secara gratis oleh siapa saja yang memiliki akun Google.³ 2) Google Sites memiliki aksesibilitas yang tinggi karena dapat diakses melalui berbagai perangkat yang terhubung dengan internet, seperti laptop, komputer, smartphone, dan tablet. 3) Tampilan Menarik dan Responsif: Google Sites memungkinkan penyesuaian tampilan yang menarik dan responsif untuk menyesuaikannya dengan berbagai ukuran layar yang digunakan siswa. 4) Meningkatkan Minat dan Motivasi Siswa: Penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites, yang menawarkan materi yang interaktif dan menarik, dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. 5) Mendukung Pembelajaran Daring dan Luring: Google Sites dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang dilakukan secara daring dan luring. Ini membuatnya fleksibel digunakan dalam berbagai konteks pendidikan.⁴ Begitu juga penggunaannya pada materi pokok pembahasan trigonometri bagi siswa SMA/MA sehingga keunggulan dari media pembelajaran berbasis google sites dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan minat belajar siswa yang lebih interaktif.

Pokok bahasan Trigonometri merupakan salah satu materi yang sangat dekat dengan masalah keseharian siswa, terutama bagi siswa SMA. Trigonometri sangat berguna bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan mereka ketika akan memasuki jenjang perguruan tinggi sesuai dengan minat mereka, karena trigonometri tidak hanya digunakan dalam Matematika saja tetapi trigonometri dapat pula digunakan di cabang ilmu lain seperti fisika, kimia, geografi, teknik,

³ Fheny Rawati Napitu, dkk., Pemanfaatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iii Sekolah Dasar, *Jurnal Siliwangi JSSP*, 2023, (9)1. 1-6

⁴ Dewi Ratna Sari, dkk., Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites Pada Materi Hidrolisis Garam Berbasis Pendekatan Kontekstual, *Lantanida Journal*, 2022, (10)2, 86-185.

dan sebagainya. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran sering dijumpai adanya kesulitan dalam membelajarkan trigonometri, seperti konteksnya yang abstrak, pemahaman grafik, penerapan rumus dan konteks nyata pada sub materi sinus kosinus tangen. Hal ini menyebabkan adanya anggapan di lapangan bahwa materi trigonometri cenderung menjadi kurang menarik dan sukar bagi siswa. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam menyajikan permasalahan-permasalahan kontekstual dalam trigonometri yang mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa untuk membantu siswa dalam memahami konsep trigonometri.⁵

Trigonometri merupakan salah satu materi matematika yang masih sulit dipahami oleh sebagian siswa SMA. Kesulitan tersebut dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal trigonometri. Penelitian Fajri dan Nida pada siswa kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep sinus, cosinus, dan tangen, menentukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa, serta menyelesaikan soal dalam bentuk cerita.⁶ Selain itu, Armianti dan Hidayati menyatakan bahwa trigonometri termasuk materi yang dianggap sulit oleh siswa SMA. Kesulitan tersebut salah satunya disebabkan oleh banyaknya rumus yang harus dipahami serta kesulitan siswa dalam menentukan rumus yang sesuai dengan soal.⁷

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari trigonometri tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghitung, tetapi juga dengan pemahaman konsep dan penerapan rumus dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat menyajikan materi secara lebih jelas dan membantu siswa dalam mempelajari

⁵ Yudha Prihadi, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Pokok Bahasan Trigonometri Untuk Sma Kelas X*, (Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2014), 2-3.

⁶ Nisya Fajri dan Ira Nida, Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya pada Materi Trigonometri, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 2019, (3)2, 12–22.

⁷ Armianti dan Isra Hidayati, Desain Pembelajaran Trigonometri Berbasis Contextual Teaching and Learning Bernuansa Etnomatematika Melayu Riau, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (12)1, 625–635.

konsep trigonometri. Salah satu media yang dapat digunakan adalah Google Sites karena materi, gambar, contoh soal, video, dan latihan dapat disajikan dalam satu media yang dapat diakses oleh siswa melalui perangkat yang terhubung dengan internet.

Berdasarkan masalah di atas, peneliti memandang bahwa perlu adanya sebuah pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites pada pokok bahasan Trigonometri guna mendukung kelancaran kegiatan pembelajaran dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi khususnya untuk siswa SMA/MA. Media Pembelajaran Berbasis Google Sites biasanya disusun secara sistematis untuk memastikan efektivitas dalam mendukung proses belajar-mengajar, diantaranya: Halaman Utama (*Home Page*), Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Latihan atau Evaluasi, Forum Diskusi atau Tanya Jawab, Referensi dan Sumber Belajar Tambahan, Penutup dan Umpan Balik.⁸

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan dan melaksanakan penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk Siswa SMA/MA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA?
2. Bagaimana hasil pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA yang valid dan praktis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

⁸ Widiastuti, A., Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Digital*, 2021, (7)2, 56-65.

1. Untuk mengetahui proses pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA.
2. Untuk memperoleh hasil pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA yang valid dan praktis.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui proses pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA.
2. Dapat menghasilkan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA yang valid dan praktis

E. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalah pahaman dalam penafsiran pembaca, maka perlu diberi penjelasan untuk beberapa istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Pengembangan adalah proses mendesain pembelajaran secara sistematis dan logis dengan memperhatikan potensi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan pengembangan adalah suatu prose untuk mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada materi Trigonometri untuk siswa SMA/MA. Google sites adalah tool yang ideal untuk membuat halaman web atau website internal untuk tim, proyek, event, atau kebutuhan khusus lainnya. Oleh karena itu, Sites adalah alat yang ideal untuk membuat halaman web internal yang hanya diakses oleh individu tertentu dengan fitur dan fungsi khusus. Media pembelajaran berbasis google sites adalah salah satu cara untuk menyajikan materi pelajaran secara digital dan interaktif yang memungkinkan guru dan instruktur membuat situs web sederhana yang

dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar. Media ini dirancang untuk membantu pendidik menyajikan materi secara terstruktur, interaktif, dan mudah diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja.

2. Trigonometri

Trigonometri merupakan salah satu ilmu yang berhubungan dengan besar sudut, dimana bermanfaat untuk menghitung ketinggian suatu tempat tanpa mengukur secara langsung sehingga bersifat lebih praktis dan efisien.⁹ Kemudian yang akan menjadi cakupan materi trigonometri yang dibelajarkan di SMA/MA pada pengembangan media pembelajaran berbasis google sites antara lain:

- a. Pengertian trigonometri
- b. Perbandingan trigonometri
- c. Identitas trigonometri
- d. Persamaan Trigonometri
- e. Pertidaksamaan Trigonometri
- f. Contoh soal trigonometri dan jawabannya
- g. Kuis Trigonometri

3. Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada Materi Trigonometri

Media pembelajaran berbasis Google Sites merupakan alat atau platform digital yang memungkinkan pendidik membuat, mengelola, dan menyajikan materi pembelajaran secara online menggunakan fitur-fitur yang tersedia di Google Sites yang akan diterapkan pada pokok bahasan materi trigonometri untuk siswa SMA/MA.

⁹ Mindo H. Sinambela, Buku Ajar Trigonometri (Penerbit Adab, 2024), (Online) tersedia di google play book.
https://play.google.com/books/reader?id=NNU5EQAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=en_AU

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Secara kompleks, media pembelajaran mencakup berbagai aspek seperti teknologi, metode, dan strategi yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Media ini bisa berupa buku, video, perangkat lunak, aplikasi, dan lain-lain yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik.

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu meningkatkan motivasi belajar, memperjelas konsep yang sulit, dan menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran juga semakin beragam dan canggih, memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.¹

2. Fungsi Media Pembelajaran

Sejatinya media pembelajaran sudah menjadi bagian dari proses pembelajaran dan memiliki kemampuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang signifikan. Secara umum, media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk berkomunikasi selama proses pembelajaran.

Kemudian, ada beberapa fungsi media pembelajaran menurut McKown dalam buku nya "*Audio Visual Aids to Instruction*" yang saya klasifikasikan menjadi sebagai berikut:

- a. Meningkatkan Pemahaman: Media pembelajaran membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik melalui visualisasi dan demonstrasi yang konkret.

¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2019), 19–30.

- b. Menarik Perhatian dan Motivasi: Media yang menarik dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar.
- c. Memfasilitasi Pembelajaran Aktif: Media pembelajaran memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar.
- d. Mempercepat Proses Pembelajaran: Dengan bantuan media, informasi dapat disampaikan dengan lebih cepat dan efisien.
- e. Menyediakan Pengalaman Belajar yang Beragam: Media pembelajaran memberikan variasi dalam metode pengajaran, sehingga siswa tidak merasa bosan dan dapat belajar dengan cara yang berbeda.²

Rudi Susilana dan Cepi Riyana berpendapat bahwa fungsi media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
- b. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.
- c. Penggunaan media pembelajaran harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri.
- d. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan.
- e. Media pembelajaran dapat berfungsi untuk mempercepat proses pembelajaran.
- f. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar.
- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir sehingga dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme.³

² Fadilah Aisyah, dkk., Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran, *Journal of Student Research (JSR)*, 2023, (1)2.

³ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), (Online) tersedia di google play book.
https://play.google.com/store/books/details/MEDIA_PEMBELAJARAN_Hakikat_Pengembangan_Pemanfaata?gl=US&id=-yqHAAwAAQBAJ&utm

3. Manfaat Media Pembelajaran

Kemp dan Dayton mengidentifikasi beberapa manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Penyampaian materi Pelajaran dapat diseragamkan
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.⁴

Adapun dampak positif penggunaan media sebagai bagian complex pembelajaran di kelas sebagai berikut:

- a. Meningkatkan mutu pendidikan dengan cara meningkatkan kecepatan belajar (*rate of learning*).
 - b. Memberi kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual.
 - c. Memberi dasar pengajaran yang lebih ilmiah.
 - d. Pengajaran dapat dilakukan secara mantap.
 - e. Meningkatkan terwujudnya kedekatan belajar (*immediacy learning*).
 - f. Memberikan penyajian pendidikan lebih luas.
- ### 4. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu: Media visual, Media audio dan Media audio visual.

- a. Media visual

Media visual adalah alat atau sumber belajar yang berisikan pesan, informasi, khususnya materi pelajaran, dan diterapkan dengan indera pengelihatan. Oleh karena itu, media visual tidak dapat digunakan untuk umum, atau lebih tepatnya, tidak dapat digunakan oleh tunanetra. Ini karena media visual hanya dapat digunakan dengan indera pengelihatan.

⁴ Ali Muhson, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2010, (8)2, 4.

Contoh media visual di antaranya: Gambar atau foto; Peta konsep; Grafik; Diagram; Poster; Peta atau globe; Buku saku (*Pocket Book*).

b. Media audio

Media audio juga dikenal sebagai media dengar adalah jenis media pembelajaran atau sumber belajar yang menyajikan pesan atau materi pelajaran dengan cara yang menarik dan inovatif, media ini digunakan hanya pada indera pendengaran saja karena media ini hanya berupa suara.

Contoh media audio diantaranya: Radio; Laboratorium Bahasa; Recorder

c. Media audio visual

Media audio visual merupakan gabungan dari media audio dan media visual yaitu jenis media pembelajaran atau sumber belajar yang mengandung pesan atau materi pelajaran dengan cara yang menarik, inovatif dan kreatif yang menggunakan indra penglihatan dan pendengaran. Media audio visual terdiri dari gambar dan suara.

Contoh media audio visual diantaranya: Video pembelajaran; Laptop atau computer; Film.

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Penggunaan media dapat membuat materi lebih mudah dipahami, menarik perhatian dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar. Media pembelajaran juga dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, serta tidak terbatas pada penyampaian materi secara lisan. Berdasarkan bentuknya, media pembelajaran terdiri dari media visual, media audio, dan media audio visual. Pemilihan media perlu disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran agar dapat digunakan secara tepat dalam proses belajar mengajar

Pada penelitian ini media pembelajaran yang digunakan adalah dari media visual yaitu media pembelajaran berbasis google sites.

B. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

1. Pengertian Google Sites

Google Sites merupakan platform digital yang memungkinkan para pendidik untuk merancang, mengelola, dan menyampaikan materi pengajaran secara daring. Dengan Google Sites, para pendidik dapat mengintegrasikan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, dan dokumen interaktif, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi para siswa. Keunggulan utama media ini antara lain mudah digunakan, aksesibilitasnya tinggi, dan dapat diakses kapan saja.

Media pembelajaran berbasis Google Sites merupakan alat atau platform digital yang memungkinkan pendidik membuat, mengelola, dan menyajikan materi pembelajaran secara online menggunakan fitur-fitur yang tersedia di Google Sites. Media ini memungkinkan pendidik untuk mengintegrasikan berbagai jenis media, termasuk teks, gambar, video, dan dokumen interaktif, untuk meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran.

Google Sites memiliki banyak keuntungan, seperti kemudahan penggunaan, kolaborasi langsung, dan kemudahan akses, serta kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai layanan Google, seperti Google Drive, Google Docs, dan YouTube, yang menjadikannya menjadi platform pendidikan yang populer.⁵

2. Susunan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Media pembelajaran berbasis Google Sites dirancang secara sistematis agar materi mudah dipahami dan menarik bagi peserta didik. Berikut adalah susunan umumnya:

a. Halaman Beranda (*Home*)

- 1) Tujuan Pembelajaran
- 2) Materi Pembelajaran
- 3) Kuis

⁵ Sadiman, A. S., dkk., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), 2014

- 4) Pengembang
- 3) Navigasi ke halaman lain
- b. Halaman Materi Pembelajaran
 - 1) Definisi Trigonometri
 - 2) Perbandingan Trigonometri
 - 3) Identitas Trigonometri
 - 4) Persamaan Trigonometri
 - 5) Pertidaksamaan Trigonometri
- c. Kuis
- d. Pengembang
- 3. Kelebihan Media pembelajaran berbasis Google Sites

Media pembelajaran berbasis Google Sites memiliki banyak keuntungan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan proses belajar. Dalam hal ini, media pembelajaran berbasis google sites mempunyai kelebihanannya tersendiri, diantaranya:

 - a. Kemudahan Penggunaan dan Gratis: Google Sites mudah digunakan tanpa memerlukan keahlian teknis khusus dan dapat diakses secara gratis.
 - b. Aksesibilitas Tinggi: Dapat diakses kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan internet, memungkinkan fleksibilitas dalam pembelajaran.
 - c. Integrasi dengan Produk Google Lainnya: Terhubung dengan layanan Google lain seperti Google Forms, Google Slides, dan Google Drive, memudahkan penyematan berbagai jenis konten.
 - d. Tampilan Menarik dan Interaktif: Mendukung penyajian materi dalam berbagai format seperti teks, video, gambar, dan audio, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.⁶

⁶ Fheny Rawati Napitu, dkk., Pemanfaatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iii Sekolah Dasar, *Jurnal Siliwangi Seri Pendidikan*, (9)1, 2.

- e. Mudah Diakses dengan Perangkat Sederhana: Hanya dengan gadget atau laptop yang terhubung dengan internet, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dengan mudah.⁷

4. Kelemahan Media pembelajaran berbasis Google Sites

Media pembelajaran berbasis Google Sites memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya. Dalam hal ini, media pembelajaran berbasis google sites mempunyai kelebihan tersendiri, diantaranya:

- a. Ketergantungan pada Koneksi Internet: Media ini hanya dapat diakses dengan koneksi internet. Jika peserta didik atau pendidik berada di area dengan akses internet yang terbatas atau tidak stabil, penggunaan Google Sites menjadi kurang efektif.⁸
- b. Variasi Kreativitas Guru: Efektivitas media ini sangat dipengaruhi oleh kreativitas guru dalam menyusun konten. Perbedaan kreativitas dapat menyebabkan variasi kualitas media pembelajaran yang dihasilkan.⁹

C. Kualitas Hasil Pengembangan

Menurut Nieveen untuk mendapatkan hasil maksimal dalam penelitian pengembangan dapat ditentukan dari kualitas hasil pengembangan, untuk itu dibutuhkan beberapa indikator yang meliputi tiga aspek, yaitu:

1. Kevalidan

Penelitian pengembangan, validitas harus meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Sebuah media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua aspek-aspek yang

⁷ Ela Islanda,dkk., Pengembangan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa, *Jurnal TEKNODIK*, 2023, (27)1.

⁸ Septiana Rofika Sari,dkk., Pengembangan Media Pembelajaran Website Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Nilai-Nilai Pancasila, *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 2022, (9)3, 774–785.

⁹ Arindra Evandian Bhagaskara,dkk., Penerapan Media Webquest Berbasis Google Sites dalam Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 di MI Bilingual Roudlotul Jannah Sidoarjo, *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2021, (5)2, 104-119.

ada dalam media pembelajaran berhubungan satu dengan yang lain secara konsisten (validitas konstruk) maka dinyatakan pengembangan tersebut valid.

Validitas isi harus menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berdasarkan kurikulum. Sedangkan validitas konstruk adalah saling keterkaitan antara satu komponen dengan komponen yang lain secara tetap.

2. Kepraktisan

Kepraktisan dapat diukur dengan melihat apakah guru dan siswa dapat mempertimbangkan bahwa penyampaian materi dengan menggunakan media pembelajaran media pembelajaran berbasis google sites mudah dimengerti atau tidak. Dan penggunaan media pembelajaran berbasis google sites dilakukan dengan sederhana dan mudah serta dapat diterapkan di lapangan. Aspek kepraktisan menurut Nieveen, 1) profesional atau spesialis dapat menyatakan bahwa media pembelajaran yang dibuat dapat diterapkan dengan baik dan 2) media pembelajaran membantu untuk diterapkan di lapangan (materi dapat dipahami) dan sesuai dengan rencana perancangan peneliti.

D. Kajian Materi Trigonometri

Materi trigonometri merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa SMA. Berikut ini merupakan ringkasan materi trigonometri

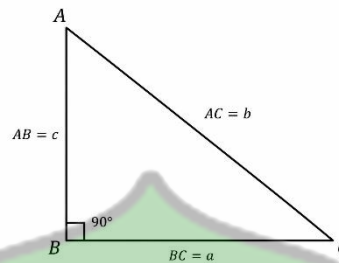
1. Pengertian Trigonometri

Trigonometri berasal dari kata *trigonos* (segitiga) dan *metros* (ukuran). Trigonometri merupakan salah satu ilmu yang berhubungan dengan besar sudut, dimana bermanfaat untuk menghitung ketinggian suatu tempat tanpa mengukur secara langsung sehingga bersifat lebih praktis dan efisien. Cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang perbandingan ukuran sisi suatu segitiga apabila ditinjau dari salah satu sudut yang terdapat pada segitiga tersebut.

2. Perbandingan Trigonometri

Gambar segitiga ABC dibawah ini merupakan segitiga siku-siku. Berdasarkan gambar tersebut dapat terlihat bahwa sisi depan sudut α adalah b

atau AC, sisi samping dari sudut α adalah a atau BC, dan sisi miring dari sudut α adalah c atau AB.



Gambar 2.1. Segitiga Siku-Siku

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{c}{b} = \frac{AB}{AC} \\ \cos \alpha &= \frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{a}{b} = \frac{BC}{AC} \\ \tan \alpha &= \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi samping sudut } \alpha} = \frac{c}{a} = \frac{AB}{BC} \\ \csc \alpha &= \frac{\text{sisi miring sudut } \alpha}{\text{sisi depan sudut } \alpha} = \frac{b}{c} = \frac{AC}{AB} \\ \sec \alpha &= \frac{\text{sisi miring sudut } \alpha}{\text{sisi samping sudut } \alpha} = \frac{b}{a} = \frac{AC}{BC} \\ \cot \alpha &= \frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi depan sudut } \alpha} = \frac{a}{c} = \frac{BC}{AB}\end{aligned}$$

3. Identitas Trigonometri

Identitas trigonometri adalah persamaan matematika yang menghubungkan satu fungsi trigonometri dengan fungsi trigonometri lainnya, di mana persamaan tersebut bernilai benar untuk semua nilai variabel (sudut) yang didefinisikan dan digunakan untuk membuktikan kebenaran suatu persamaan trigonometri.

Identitas Perbandingan Trigonometri (sering juga disebut sebagai Identitas Rasio) adalah hubungan dasar yang mendefinisikan kaitan antara fungsi trigonometri yang satu dengan yang lainnya berdasarkan rasio pada segitiga siku-siku atau lingkaran satuan.

- a. Identitas Rasio Utama, identitas ini adalah yang paling mendasar karena menghubungkan Tangen dan Cotangen secara langsung dengan Sinus dan Cosinus.

$$\text{Tangen (tan)} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\text{Cotangen (cot)} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

- b. Identitas Kebalikan, identitas ini menunjukkan bahwa tiga fungsi lainnya (csc, sec, cot) hanyalah "kebalikan" dari fungsi utama (sin, cos, tan).

$$\text{Cosecan (csc)} = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\text{Secan (sec)} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\text{Cotangen (cot)} = \frac{1}{\tan \alpha}$$

- c. Identitas Pythagoras, identitas ini berasal dari teorema Pythagoras pada lingkaran satuan dan didapat dari:

$$\sin \alpha = \frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$- \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{x^2 + y^2}{r^2}$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$- \left(\frac{\sin^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} \right) + \left(\frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} \right) = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha$$

$$- \left(\frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \right) + \left(\frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \right) = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$$

4. Persamaan Trigonometri

Persamaan trigonometri dasar meliputi:

- $\sin x = \sin \alpha$
- $\cos x = \cos \alpha$
- $\tan x = \tan \alpha$
- $\sin x = k$, k sebuah konstanta
- $\cos x = k$, k sebuah konstanta

f. $\tan x = k$, k sebuah konstanta

Menyelesaikan persamaan trigonometri dalam bentuk kalimat terbuka yang memuat variabel berarti menentukan nilai variabel yang terdapat dalam persamaan tersebut sehingga persamaan itu menjadi benar.

Untuk menyelesaikan persamaan trigonometri $\sin x = \sin \alpha$, $\cos x = \cos \alpha$ dan $\tan x = \tan \alpha$, perhatikan tanda (positif atau negatif) untuk $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ pada tiap kuadran dan sudut berelasi pada kuadran masing-masing.

Menentukan penyelesaian persamaan trigonometri dasar untuk sudut ukuran radian:

a. $\sin x = \sin \alpha$

$$x_1 = \alpha + k.2\pi \text{----- (Kuadran 1)}$$

$$x_2 = (\pi - \alpha) + k.2\pi \text{----- (Kuadran 2)}$$

Contoh: $\sin x = \sin 70^\circ$, $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

$$x_1 = 70^\circ + k.2\pi$$

$$= 70^\circ + 0 = 70^\circ$$

$$x_2 = (180 - 70)^\circ + k.2\pi$$

$$= (180 - 70)^\circ + 0 = 110^\circ$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{70^\circ, 110^\circ\}$

5. Pertidaksamaan Trigonometri

Pertidaksamaan trigonometri adalah pertidaksamaan yang melibatkan fungsi trigonometri seperti sinus (sin), cosinus (cos), dan tangen (tan).

Berbeda dengan persamaan yang menggunakan tanda “=” (sama dengan), pertidaksamaan menggunakan simbol seperti “>”, “<”, “≥”, dan “≤”.

Pertidaksamaan trigonometri dapat terlihat dalam berbagai bentuk, misalnya:

- $\sin x > 0$, yang berarti kita mencari nilai x di mana fungsi sinus lebih besar dari nol.
- $\cos x \leq \frac{1}{2}$, menunjukkan situasi di mana cosinus kurang atau sama dengan setengah.

- $\tan x \geq 1$, berarti kita mencari sudut di mana nilai tangen sama dengan atau lebih besar dari satu.

Menyelesaikan pertidaksamaan trigonometri adalah memahami bagaimana fungsi-fungsi ini berperilaku dalam satu periode lengkap dan bagaimana kita bisa menggambar atau memvisualisasikan hasilnya untuk menemukan himpunan penyelesaian.

Langkah Penyelesaian (Metode Garis Bilangan), adalah cara yang paling sistematis untuk menyelesaikan pertidaksamaan trigonometri. Kuncinya adalah ketelitian dalam menentukan titik batas dan melakukan uji titik. Berikut adalah langkah-langkah detailnya:

1) Ubah Menjadi Persamaan (mencari titik kritis)

Anggap tanda pertidaksamaan ($<$, $>$, $\leq$, $\geq$) sebagai tanda sama dengan ($=$). Selesaikan persamaan tersebut untuk mendapatkan nilai x (sudut) yang menjadi batas daerah.

Contoh:

$$\sin x > \frac{1}{2\sqrt{2}} \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

$$\text{Ubah dulu ke } \sin x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

Maka titik kritisnya di $x = 45^\circ$ dan $x = 150^\circ$

2) Gambar Garis Bilangan

Buatlah garis horizontal yang mewakili rentang sudut yang diminta (misalnya dari 0° hingga 360°). Letakkan nilai x yang sudah ditemukan tadi pada garis tersebut secara berurutan.

Penting: Gunakan bulatan kosong ($\circ$) untuk tanda $<$ atau $>$ dan bulatan penuh ($\bullet$) untuk tanda $\leq$ atau $\geq$

3) Uji Titik untuk Menentukan Tanda (+ atau -)

Ambil satu sudut sembarang di dalam salah satu daerah (misal $x = 90^\circ$ atau $x = 0^\circ$), lalu masukkan ke pertidaksamaan asli untuk melihat apakah hasilnya Positif (+) atau Negatif (-).

4) Arsir Daerah yang Sesuai

Lihat kembali tanda pertidaksamaan pada soal asli:

Jika soal menggunakan $>$ atau $\geq$, arsir daerah yang bertanda Positif (+).

Jika soal menggunakan $<$ atau $\leq$, arsir daerah yang bertanda Negatif (-).

5) Tuliskan Himpunan Penyelesaian (HP)

Tuliskan interval yang diarsir dalam notasi matematika. Berdasarkan contoh di atas ($\sin x > 1/2\sqrt{2}$), kita mengambil daerah positif.

HP: $\{x \mid 45^\circ < x < 150^\circ\}$.

E. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan digunakan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Adapun beberapa penelitian yang mendukung penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khasanah dan Amalia (2023) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Berbantuan Quizizz terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK”. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran dan model pengembangan yang digunakan, yaitu model 4D. Perbedaannya terletak pada materi pembelajaran dan penggunaan aplikasi Quizizz sebagai pendukung media.¹⁰
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah dan Lestari (2025) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Google Sites dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Statistika”.

¹⁰ Khasanah, A., & Amalia, S. R., Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Berbantuan Quizizz terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK, *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (10)2, 896–908.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites. Adapun perbedaannya terletak pada materi yang dikembangkan, yaitu statistika, sedangkan penelitian ini mengembangkan media pada materi trigonometri.¹¹

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fidalia, Sari, dan Fitriani (2025) dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Google Sites Berbasis Discovery Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media interaktif berbasis Google Sites yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, yaitu Discovery Learning dan fokus penelitian pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.¹²

Berdasarkan Ketiga penelitian yang relevan tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Adanya beberapa hal yang sama membuat peneliti menjadi tertarik dengan ketiga penelitian yang relevan tersebut yaitu media pembelajaran berbasis google sites. Sehingga peneliti menjadikan ketiga penelitian di atas sebagai dasar bagi penyusunan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA.

¹¹ Sholikhah, D. A., & Lestari, M., Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Google Sites dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Statistika. *De Fermat, Jurnal Pendidikan Matematika*, 2025, (8)2, 638-654.

¹² Fidalia, R., Sari, A., & Fitriani, D. Pengembangan Media Interaktif Google Sites Berbasis Discovery Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2025, (9)2, 154-168.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian R&D (*Research and Development*) dengan memakai model pengembangan jenis model 4D. Model 4D adalah salah satu model penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang digunakan untuk mengembangkan perangkat atau media pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model 4D terdiri dari empat tahap utama, yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate.¹

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D karena tahapan dalam pengembangan ini lebih sederhana dibandingkan model lain. Model 4D pada suatu tahap pengembangan memuat kegiatan yang menunjukkan adanya urutan langkah kegiatan, khususnya pada tahap pengembangan memuat siklus kegiatan. Beberapa pertimbangan digunakannya model ini adalah sebagai berikut:

Model 4D merupakan suatu pengembangan perangkat pembelajaran yang menjelaskan secara detail langkah-langkah operasional pengembangan perangkat. Selain itu model 4D lebih sistematis untuk pengembangan perangkat. 1. Model 4D merupakan suatu pengembangan perangkat pembelajaran yang menjelaskan secara detail langkah-langkah operasional pengembangan perangkat. Selain itu model 4D lebih sistematis untuk pengembangan perangkat. 2. Langkah-langkahnya sederhana sehingga memudahkan peneliti untuk mempraktekannya mulai dari tahap pertama hingga akhir. Pada tahap Develop, peneliti dapat melakukan uji coba dengan leluasa serta revisi berkali-kali sehingga

¹ Sihombing Bahosin, dkk, Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam, *Journal of Islamic Education El Madani*, 2024, (4)1, 59-64.

dapat diperoleh perangkat pembelajaran dengan kualitas maksimal.² Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu tahap pendefinisian (Define), tahap rancangan (Design), tahap pengembangan (Develop) dan tahap penyebaran (Disseminate).

B. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kebutuhan pembelajaran yang menjadi dasar pengembangan produk. Kegiatannya meliputi analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).³

a. Analisis Awal-Akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan dengan mengkaji kurikulum matematika SMA/MA serta materi trigonometri sebagai langkah awal dalam penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di MAN 1 Aceh Barat, diketahui bahwa materi trigonometri masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh sebagian siswa kelas XII. Kesulitan yang sering dialami siswa antara lain memahami konsep dasar trigonometri, mengingat rumus-rumus yang banyak, serta menyelesaikan soal yang memerlukan beberapa langkah penyelesaian. Selain itu, masih terdapat siswa yang kurang memahami hubungan antara satu konsep dengan

² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran inovatif-Progresif: konsep, landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Cet 4*, (Jakarta: Kencana Prenada Media group, 2009) 189.

³ Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Center for Innovation in Teaching the Handicapped, Indiana University, 1974. <https://eric.ed.gov/?id=ED090725&utm>

konsep lainnya sehingga sering mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal.

Di sisi lain, sebagian besar siswa sudah terbiasa menggunakan gadget dan internet dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pemanfaatan teknologi tersebut dalam pembelajaran matematika masih belum maksimal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat memanfaatkan teknologi digital dan mudah digunakan oleh siswa.

Salah satu media yang dapat digunakan adalah Google Sites. Melalui Google Sites, materi trigonometri dapat disajikan dalam bentuk yang lebih menarik dengan memadukan teks, gambar, latihan soal, dan evaluasi dalam satu tempat. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites diharapkan dapat membantu siswa memahami materi trigonometri dengan lebih mudah serta meningkatkan minat dan kemandirian belajar siswa.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi sasaran pengembangan media pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di MAN 1 Aceh Barat, siswa kelas XII memiliki kemampuan yang beragam dalam memahami materi trigonometri. Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal-soal trigonometri.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar yang dimiliki siswa terkait materi trigonometri.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep trigonometri secara sistematis dengan memperhatikan materi trigonometri pada kelas XII. Salah satu kegiatan yang dilakukan pada analisis data adalah mencari informasi dengan buku

buku matematika SMA/MA yang mendukung dalam penyusunan media pembelajaran berbasis google sites ini.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini yaitu merancang media pembelajaran berbasis kontekstual yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Kegiatan pada tahap ini adalah tahap pra produksi, tahap produksi, dan tahap pasca produksi.

- a. Tahap Pra produksi, pada tahap ini meliputi penyusunan materi yang sesuai, penyusunan skenario media pembelajaran matematika berbasis google sites, pembuatan elemen-elemen dan background menggunakan aplikasi Canva.
- b. Tahap Produksi, pada tahap ini proses pembuatan berlangsung dengan cara menggabungkan isi materi, elemen, gambar serta pemilihan font yang tepat pada website google sites sehingga terbentuk menjadi media pembelajaran berbasis google sites.
- c. Tahap Pasca Produksi, pada tahap ini semua elemen, gambar, materi digabungkan dan dilakukannya proses ekspor dan dipublikasikan.

3. Tahap Pengembangan (*Develope*)

Tujuan tahap ini adalah menghasilkan media pembelajaran berbasis Google Sites yang telah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator. Media pembelajaran yang telah dirancang terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memperoleh masukan terkait isi materi, tampilan media, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, media pembelajaran berbasis Google Sites divalidasi oleh validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi matematika untuk menilai kelayakan media yang dikembangkan. Masukan dan saran dari validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga diperoleh media pembelajaran yang valid dan layak digunakan.

Setelah proses revisi selesai, media pembelajaran diuji coba kepada siswa kelas XII MAN 1 Aceh Barat. Pada tahap ini, data kepraktisan

diperoleh melalui angket respons guru dan angket respons siswa. Hasil uji coba tersebut digunakan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, kemenarikan, serta kebermanfaatan media pembelajaran berbasis Google Sites dalam proses pembelajaran trigonometri.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini, media pembelajaran berbasis Google Sites yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak digunakan disebarluaskan kepada pengguna yang lebih luas. Penyebaran dilakukan dengan membagikan tautan (link) Google Sites kepada guru dan siswa

Selain itu, media pembelajaran dapat dipublikasikan melalui berbagai platform digital, seperti website sekolah, media sosial, atau platform pembelajaran lainnya sehingga dapat diakses dan dimanfaatkan oleh lebih banyak pengguna. Tahap ini bertujuan agar media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar pada materi trigonometri serta memberikan manfaat bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk membantu seorang peneliti untuk mengumpulkan data-data. Dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada tahap model pengembangan ADDIE yaitu lembar validasi dan lembar angket (kuisisioner).

1. Lembar Validasi

Lembar validasi adalah instrumen yang digunakan peneliti untuk diberikan kepada ahli atau responden lain guna mengumpulkan penilaian yang berkaitan dengan kualitas, kelayakan dan efektivitas media pembelajaran berbasis google sites, sehingga bermanfaat bagi peneliti atas masukan dan saran dalam pembuatan media pembelajaran berbasis google sites pada materi trigonometri untuk siswa SMA. Lembar validasi ini juga digunakan untuk melihat kevalidan media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan.

2. Lembar Angket (Kuisisioner)

Angket ini merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis (lembar angket/kuisisioner) kepada responden dan pada kasus ini yaitu untuk guru dan siswa untuk dijawab. Lembar angket ini berguna untuk mengumpulkan data dari responden mengenai berbagai aspek dari media pembelajaran berbasis google sites, untuk analisis kebutuhan siswa dan mengukut indikator-indikator yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan program dan kualitas teknis.

Lembar angket pada penelitian ini digunakan untuk melihat kepraktisan terhadap media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan dan juga sebagai instrumen kedua.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini berupa angket yaitu untuk:

1. Lembar Validasi

Validasi digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran dengan model 4D yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Validasi menggunakan instrumen berupa lembar validasi. Lembar validasi dinilai oleh dosen Prodi Pendidikan Matematika dan guru mata pelajaran matematika. Lembar validasi berisi skala bertingkat dengan kategori penilaian yaitu skor 5 (sangat baik), skor 4 (baik), skor 3 (cukup baik), skor 2 (kurang baik) dan skor 1 (tidak baik) untuk menentukan apakah pengembangan media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi, sedikit revisi, dengan banyak revisi atau tidak dapat digunakan. Lembar validasi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran berbasis google sites. Serta validator diminta untuk menuliskan komentar dan saran keseluruhan untuk mengevaluasi pengembangan media pembelajaran berbasis google sites.

2. Lembar Kepraktisan

Lembar kepraktisan digunakan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis kontekstual. Lembar kepraktisan merupakan alat pengumpulan data yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh subjek. Berdasarkan bentuknya, lembar kepraktisan dapat berbentuk terbuka dan tertutup, dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan jenis skala jawaban yaitu skala likert, skala pengukuran ini mempunyai kriteria dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi

Analisis data validasi dilakukan dengan mencari rata-rata.

a. Skor rata – rata

- 1) Mentabulasi data dari validator
- 2) Mencari rata-rata per kriteria dari validator dengan rumus sebagai berikut:⁴

Data validasi dari seluruh validator untuk setiap lembar validasi diolah dan dihitung nilai kevalidannya dengan menggunakan rumus:

$$V \text{ total} = \frac{\sum x_i}{\text{Skor Maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$V \text{ total}$ = validator total

$\sum x_i$ = total skor yang diberikan oleh seluruh validator

Skor Maks = total skor maksimal dari seluruh validator

⁴ Agustina Fatmawati, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X, *Jurnal EduSains*, 2016, (4)2, 96.

Hasil validasi ahli menggunakan skala likert dengan interval 5, sehingga hasil validasi ahli untuk validasi media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Validasi Ahli

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Baik
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$20 < P \leq 40$	Kurang Baik
$0 < P \leq 20$	Tidak Baik

Sumber: Agustina Fatmawati, 2016.⁵

Apabila hasil validasi menunjukkan tingkat pencapaian > 60%, untuk media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan peneliti tidak perlu melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Jika perbaikan masih diperlukan, maka yang harus diperbaiki adalah bagian yang dianggap perlu. Apabila hasil dari validasi menunjukkan tingkat pencapaian dengan rata-rata persentase 60%, maka produk dinyatakan belum valid dan peneliti perlu melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan.

2. Analisis Kepraktisan

Analisis data kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data kepraktisan siswa dan guru yang diperoleh melalui lembar kepraktisan yang dibagikan kepada siswa dan guru yang diperoleh melalui lembar kepraktisan yang dibagikan kepada siswa dan guru dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{jumlah skor tiap pertanyaan}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Tingkat kepraktisan dilihat berdasarkan skala likert dengan interval 5, sehingga hasil analisis kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut:

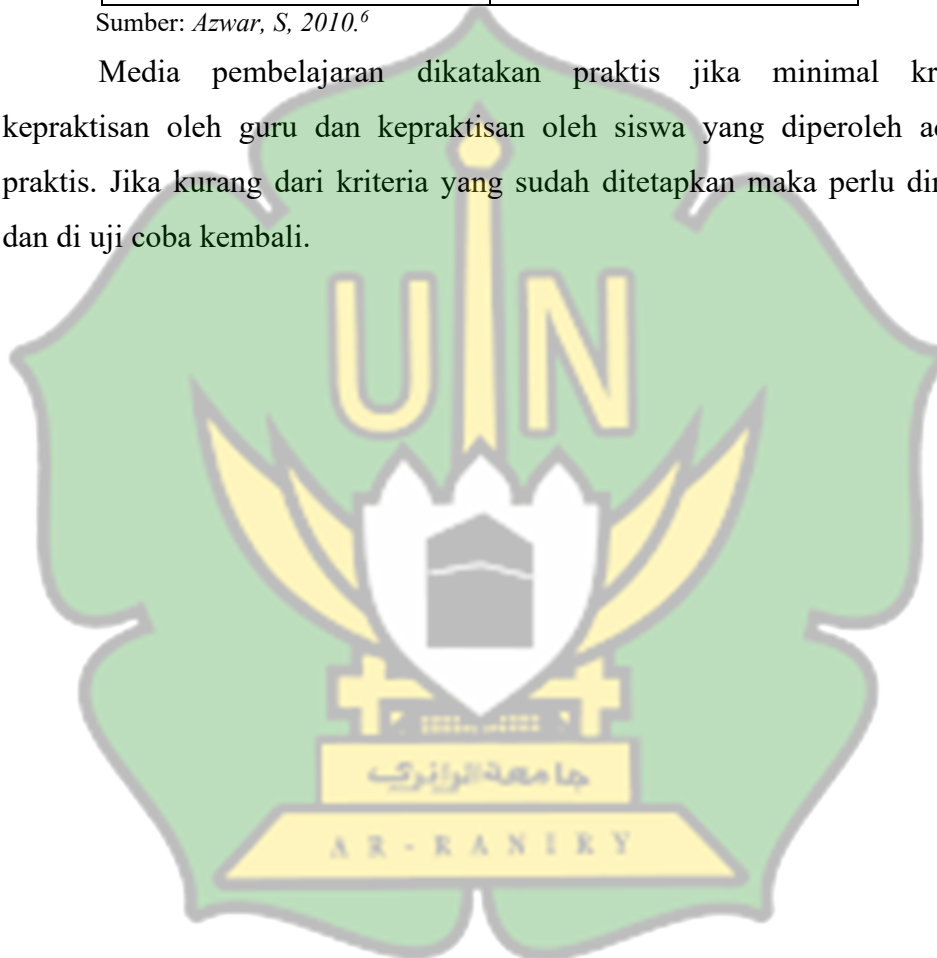
⁵ Agustina Fatmawati, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X, *Jurnal Edu Sains*, 2016, (4)2, 96.

Tabel 3. 2 Validasi Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak Praktis

Sumber: Azwar, S, 2010.⁶

Media pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kriteria kepraktisan oleh guru dan kepraktisan oleh siswa yang diperoleh adalah praktis. Jika kurang dari kriteria yang sudah ditetapkan maka perlu direvisi dan di uji coba kembali.



⁶ Saifuddin Azwar, Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar, ed. 2 (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), 32.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran matematika berbasis google sites yang ditujukan bagi siswa SMA. Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam studi ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang mencakup empat tahapan utama, yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*).¹ Tahap pendefinisian digunakan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Informasi yang diperoleh pada tahap pendefinisian dimanfaatkan dalam tahap perancangan, yaitu tahap merancang media pembelajaran matematika yang berbasis google sites. Setelah perancangan media pembelajaran matematika berbasis google sites ini selesai, tahap berikutnya adalah tahap pengembangan, di mana media pembelajaran berbasis google sites tersebut disempurnakan menjadi produk akhir melalui revisi berdasarkan masukan para ahli, dan hasil uji coba lapangan. Pada tahap akhir, yaitu tahap penyebaran, media berbasis google sites yang telah direvisi kemudian disebarluaskan.

Berikut adalah uraian hasil dari masing-masing tahapan dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Terdapat 5 langkah kegiatan yang dilakukan pada tahap pendefinisian ini, yaitu:

a. Analisis Awal – Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan untuk mengetahui kondisi pembelajaran matematika di sekolah serta permasalahan yang dihadapi

¹ Yenni Padilla Siregar dkk, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Menggunakan Hypercontent Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (6)2, 2051-2052.

siswa pada materi trigonometri. Informasi ini digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites.

Analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika di sekolah tempat penelitian. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa trigonometri merupakan salah satu materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar trigonometri, mengingat nilai sudut istimewa, menggunakan rumus-rumus trigonometri, serta menyelesaikan soal yang berkaitan dengan identitas dan persamaan trigonometri.

Trigonometri merupakan salah satu materi matematika yang masih sulit dipahami oleh sebagian siswa SMA. Kesulitan tersebut dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal trigonometri. Penelitian Fajri dan Nida pada siswa kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep sinus, cosinus, dan tangen, menentukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa, serta menyelesaikan soal dalam bentuk cerita.² Selain itu, Armianti dan Hidayati menyatakan bahwa trigonometri termasuk materi yang dianggap sulit oleh siswa SMA. Kesulitan tersebut salah satunya disebabkan oleh banyaknya rumus yang harus dipahami serta kesulitan siswa dalam menentukan rumus yang sesuai dengan soal.³

Berdasarkan hasil pengamatan, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku paket, LKPD, dan penjelasan guru di kelas. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga masih belum maksimal. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik untuk mempelajari materi secara mandiri dan kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak seperti trigonometri.

² Nisya Fajri dan Ira Nida, Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya pada Materi Trigonometri, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 2019, (3)2, 12–22.

³ Armianti dan Isra Hidayati, Desain Pembelajaran Trigonometri Berbasis Contextual Teaching and Learning Bernuansa Etnomatematika Melayu Riau, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (12)1, 625–635.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah dan menarik. Salah satu media yang dapat digunakan adalah Google Sites. Melalui Google Sites, materi pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk teks, gambar, latihan soal, dan kuis yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Dengan adanya media pembelajaran berbasis Google Sites, diharapkan siswa dapat belajar secara lebih mandiri, lebih tertarik mengikuti pembelajaran, serta lebih mudah memahami konsep-konsep trigonometri yang dipelajari.

b. Analisis Siswa

Pembelajaran matematika di kelas masih banyak dilakukan dengan metode ceramah dan penggunaan buku paket. Penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi membuat sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi trigonometri. Materi trigonometri yang berisi banyak rumus dan konsep sering dianggap sulit oleh siswa, terutama saat mempelajari nilai sudut istimewa, identitas trigonometri, dan persamaan trigonometri. Selain itu, siswa sering menghafal rumus tanpa memahami cara dan alasan penggunaan rumus tersebut. Akibatnya, ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh yang telah dipelajari, banyak siswa merasa bingung dalam menentukan langkah penyelesaiannya. Kondisi ini membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan kurang tertarik untuk mempelajari materi trigonometri.

Hal tersebut berdampak pada pemahaman siswa yang masih rendah terhadap materi trigonometri. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih menarik dan mudah digunakan agar siswa lebih termotivasi untuk belajar serta lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan materi yang akan dimuat dalam media pembelajaran berbasis Google Sites. Materi yang dikembangkan adalah trigonometri untuk siswa SMA/MA. Materi disusun secara berurutan agar siswa dapat mempelajarinya dengan lebih mudah dan memahami hubungan antar konsep dalam trigonometri. Sebelum mempelajari materi inti, siswa terlebih dahulu diberikan beberapa materi dasar yang berkaitan dengan trigonometri. Materi dasar ini penting untuk membantu siswa memahami materi selanjutnya. Adapun materi yang disajikan pada bagian awal meliputi:

- 1) Pengertian trigonometri.
- 2) Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, yaitu sinus, cosinus, dan tangen.
- 3) Nilai sudut istimewa.
- 4) Identitas dasar trigonometri.

Setelah memahami materi dasar tersebut, siswa kemudian mempelajari materi inti yang disajikan secara bertahap, yaitu:

- 1) Perbandingan trigonometri pada berbagai sudut.
- 2) Nilai sudut istimewa dan penggunaannya dalam menyelesaikan soal.
- 3) Identitas trigonometri.
- 4) Persamaan trigonometri.
- 5) Penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Penyusunan materi secara bertahap bertujuan agar siswa lebih mudah memahami konsep-konsep trigonometri. Materi yang disajikan dalam Google Sites dilengkapi dengan gambar, contoh soal, kuis dan latihan soal sehingga siswa dapat belajar dengan lebih mandiri. Dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat memahami materi trigonometri dengan lebih baik dan lebih tertarik untuk belajar matematika.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan latihan dan kegiatan belajar yang akan dimuat dalam media pembelajaran berbasis Google Sites. Latihan yang diberikan bertujuan untuk membantu siswa memahami materi trigonometri dan mengetahui sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari.

Latihan soal disusun sesuai dengan urutan materi yang terdapat pada Google Sites. Setiap materi dilengkapi dengan contoh soal dan latihan agar siswa dapat berlatih secara mandiri setelah mempelajari materi tersebut.

Pada materi perbandingan trigonometri, siswa diberikan latihan untuk menentukan nilai sinus, cosinus, dan tangen pada segitiga siku-siku. Pada materi nilai sudut istimewa, siswa diberikan soal untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa. Selanjutnya, pada materi identitas trigonometri dan persamaan trigonometri, siswa diberikan latihan yang bertujuan untuk melatih kemampuan mereka dalam menggunakan rumus dan menyelesaikan soal.

Latihan soal disusun mulai dari soal yang mudah hingga soal yang lebih menantang. Selain itu, setiap materi juga dilengkapi dengan kuis atau soal evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa setelah mempelajari materi. Dengan adanya latihan dan kuis tersebut, diharapkan siswa dapat lebih memahami materi trigonometri dan lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Kegiatan pada tahap ini adalah tahap pra produksi, tahap produksi, dan tahap pasca produksi.

a. Tahap Pra Produksi

Tahap pra-produksi merupakan tahap awal dalam pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites. Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu menyusun materi trigonometri yang

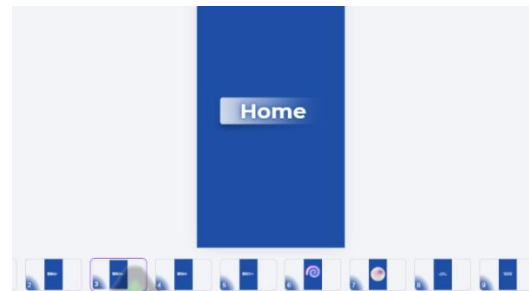
disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada kurikulum yang berlaku. Materi yang dikembangkan meliputi konsep dasar trigonometri, definisi trigonometri, perbandingan trigonometri, nilai sudut istimewa, identitas trigonometri, persamaan trigonometri, dan pertidaksamaan trigonometri.

Setelah materi disusun, peneliti merancang struktur dan tampilan media pada Google Sites. Perancangan ini meliputi penyusunan halaman utama, menu materi, latihan soal, kuis. Selanjutnya, peneliti menyiapkan berbagai komponen pendukung, seperti materi, gambar, animasi dan tombol navigasi yang akan dimasukkan ke dalam Google Sites.

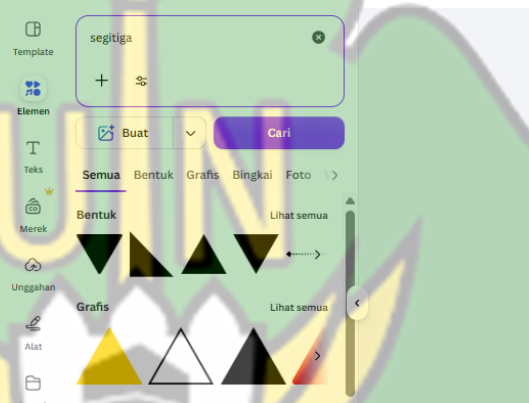
Pada tahap ini, peneliti juga membuat desain tampilan media menggunakan Canva. Desain yang dibuat berupa background, ikon menu, ilustrasi, dan gambar yang berkaitan dengan materi trigonometri. Tampilan media dirancang sederhana, menarik, dan mudah digunakan oleh siswa SMA/MA. Pemilihan warna dan tata letak disesuaikan agar siswa lebih nyaman dan tertarik dalam mempelajari materi yang disajikan.

Tabel 4. 1 Screenshot Proses Pemilihan Elemen Visual Pada Media Pembelajaran

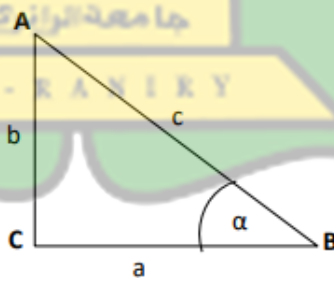
No	Proses	Gambar
1	Proses pemilihan shape, gambar untuk navigasi dan tampilan background media pembelajaran	 Pemilihan shape untuk tombol navigasi start, home, back dan next



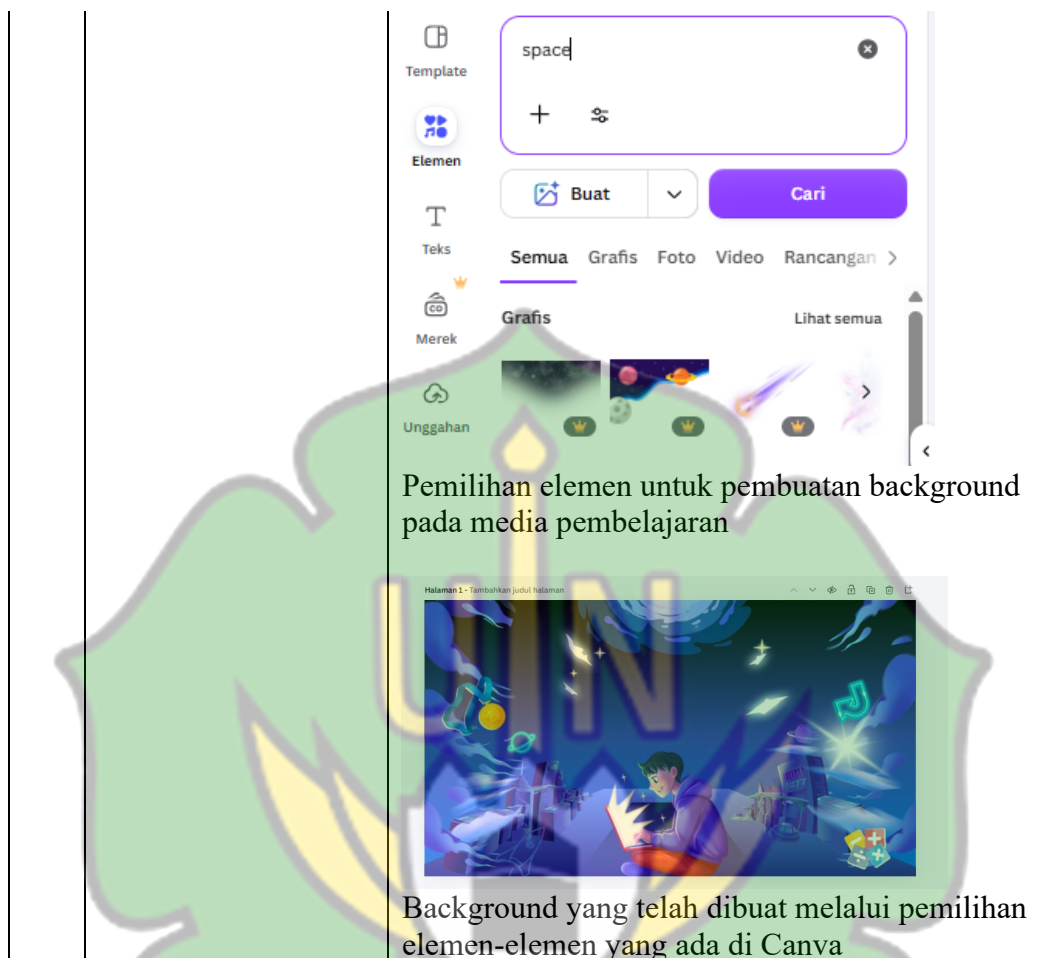
Hasil dari shape yang dipilih untuk menjadi background tombol navigasi



Pemilihan elemen shape segitiga untuk dibentuk menjadi segitiga pada materi



Gambar segitiga yang telah dibuat



b. Tahap Produksi

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media pembelajaran berbasis Google Sites dengan menggabungkan seluruh komponen yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya. Komponen tersebut meliputi halaman utama, menu materi, latihan soal, kuis, serta berbagai gambar, ikon, dan ilustrasi yang telah dirancang.

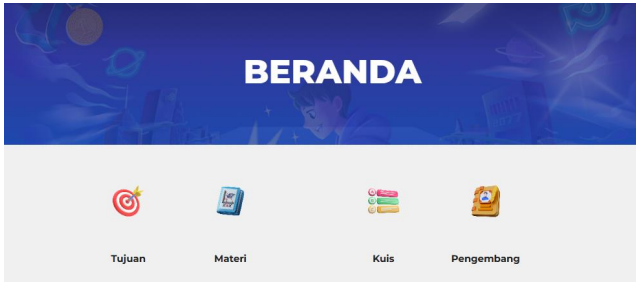
Proses pengembangan dilakukan dengan menyusun tata letak setiap halaman, mengatur posisi teks dan gambar, menambahkan tombol navigasi di setiap halaman agar memudahkan pengguna, serta menyisipkan latihan soal dan kuis ke dalam Google Sites. Selain itu, dilakukan pengaturan tampilan agar media mudah digunakan, menarik, dan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi trigonometri secara lebih efektif.

c. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini, seluruh komponen media yang telah dibuat pada tahap sebelumnya disusun dan diperiksa kembali sebelum digunakan. Peneliti memastikan bahwa setiap halaman pada Google Sites, seperti menu materi, gambar, latihan soal dan kuis dapat diakses dengan baik dan berfungsi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Selain itu, dilakukan pengecekan terhadap tampilan media, kejelasan materi, tata letak, serta kelengkapan fitur yang terdapat pada Google Sites. Setelah seluruh komponen dinyatakan sesuai, media pembelajaran berbasis Google Sites siap untuk dilakukan uji validasi dan uji coba kepada siswa. Hasil akhir dari tahap ini berupa media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri yang telah tersusun secara utuh dan siap digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. 2 Screenshot proses pembuatan media pembelajaran pada web google sites

No	Proses	Gambar
1	Proses pemilihan shape, gambar untuk navigasi dan tampilan background media pembelajaran	 Proses penggabungan atau memasukkan hasil background dari Canva ke web google sites  Proses menambahkan elemen dari Canva menjadi

tombol navigasi berupa tujuan, materi, kuis dan pengembang di web google sites



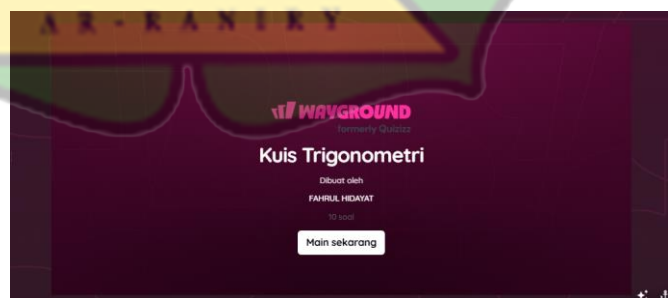
Proses menambahkan elemen dari Canva menjadi tombol navigasi berupa sub materi dari trigonometri pada web google sites

Gambar segitiga ABC dibawah ini merupakan segitiga siku-siku. Berdasarkan gambar tersebut dapat terlihat bahwa sisi depan sudut α adalah b atau AC, sisi samping dari sudut α adalah a atau BC, dan sisi miring dari sudut α adalah c atau AB.

$\sin \alpha = \text{sisi depan sudut } \alpha / \text{sisi miring sudut } \alpha$	$= c / b = AB / AC$
$\cos \alpha = \text{sisi samping sudut } \alpha / \text{sisi miring sudut } \alpha$	$= a / b = BC / AC$
$\tan \alpha = \text{sisi depan sudut } \alpha / \text{sisi samping sudut } \alpha$	$= c / a = AB / BC$
$\csc \alpha = \text{sisi miring sudut } \alpha / \text{sisi depan sudut } \alpha$	$= b / c = AC / AB$
$\sec \alpha = \text{sisi miring sudut } \alpha / \text{sisi samping sudut } \alpha$	$= b / a = AB / BC$
$\cot \alpha = \text{sisi samping sudut } \alpha / \text{sisi depan sudut } \alpha$	$= a / c = BC / AB$

Back Home Next

Proses menambahkan elemen dari Canva berupa tombol navigasi back, home dan next serta gambar segitiga pada materi



Proses menambahkan kuis dari wayground ke dalam web google sites nya langsung

Media pembelajaran yang dihasilkan dari proses penggabungan beberapa elemen dan pembuatan pada web google sites disebut sebagai

media pembelajaran berbasis google sites. Media ini akan divalidasi pada tahap pengembangan.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada penelitian ini, tahap pengembangan terbagi menjadi tiga langkah yaitu proses validasi yang dilakukan oleh validator ahli media, ahli materi, kepraktisan yang diisi oleh guru dan siswa dengan menggunakan lembar kepraktisan.

a. Validasi

Media pembelajaran berbasis google sites yang dihasilkan pada tahap perancangan selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli media dan para ahli materi sebelum diberikan kepada guru dan siswa untuk dilihat kepraktisan media pembelajaran. Penilaian para ahli media dan para ahli materi bertujuan untuk memperoleh saran dan masukan terhadap media pembelajaran agar menghasilkan media pembelajaran berbasis google sites yang valid dan dapat digunakan. Para ahli yang menjadi validator pada tahap ini terdiri dari 2 (dua) orang ahli materi pembelajaran, 2 (dua) orang ahli media pembelajaran, dan 1 (satu) orang guru ahli materi mata pelajaran matematika.

- 1) Validator pertama (V1), salah satu dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry. Lulusan S1 UIN Ar-Raniry dan S2 Universitas Syiah Kuala dan merupakan dosen yang memiliki latar belakang keilmuan Pendidikan Matematika dan mengampu mata kuliah Trigonometri.
- 2) Validator kedua (V2), salah satu dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry. Lulusan S1 IAIN Ar-Raniry Banda Aceh dan S2 Universitas Negeri Malang dan memiliki latar belakang keilmuan di bidang Pendidikan Matematika serta pengalaman dalam penelitian yang berkaitan dengan pemahaman dan pembelajaran matematika. Salah satu penelitian beliau membahas kemampuan pemahaman matematis pada materi matematika tingkat SMP/SMA. Selain

itu, beliau juga terlibat dalam penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA.

- 3) Validator ketiga (V3) salah seorang dosen Prodi pendidikan teknologi informasi UIN Ar – Raniry dan telah meraih gelar magister teknologi.
- 4) Validator keempat (V4) salah satu dosen Prodi pendidikan teknologi informasi UIN ar-raniry yang mampu mata kuliah konsep dan pengembangan aplikasi web dan mobile.

Pada tahap ini digunakan jenis instrumen lembar validasi, proses validasi dilakukan dengan cara memberikan media pembelajaran berbasis google sites dan lembar validasi ahli materi dan ahli media untuk memvalidasi media pembelajaran berbasis google sites yang telah dikembangkan pada tahap perancangan awal. Selanjutnya para validator melihat media dan membaca lembar validasi yang telah diberikan dan memberikan masukan serta saran-saran yang dapat membuat media pembelajaran berbasis google sites yang akan dikembangkan lebih efektif, tepat, memiliki kualitas yang baik dan mudah untuk digunakan. Berikut hasil penilaian dari validator:

Tabel 4. 3 Hasil Validasi oleh Validator 1 dan Validator 2 dari Segi Isi Materi

Aspek Penilaian	No	Indikator yang Dinilai	Validator		Persentase $\frac{\sum x_i}{Skor Maks} \times 100\%$
			V1	V2	
Kelayakan Isi	1	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	4	5	90%
	2	Ketepatan konsep materi trigonometri yang disajikan secara sistematis dan terurut	4	4	80%
	3	Kelengkapan materi trigonometri berdasarkan dari	4	4	80%

		tujuan pembelajaran pada media pembelajaran berbasis google sites			
	4	Penyajian materi trigonometri secara tekstual dan kontekstual	3	5	80%
	5	Penyajian contoh dan soal materi trigonometri sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	3	5	80%
Total skor aspek bagian kelayakan isi			18	23	82%
Kelayakan Penyajian	6	Penyajian konseptualisasi materi trigonometri secara runtut, sistematis dan logis	3	4	70 %
	7	Kejelasan penyampaian konsep materi trigonometri	3	5	80%
	8	Penyajian konsep trigonometri mengikuti alur materi, contoh dan latihan	4	4	80%
Total skor aspek bagian kelayakan penyajian			10	13	77%
Kelayakan Bahasa	9	Bahasa mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	5	80%
	10	Penggunaan simbol, lambang atau notasi matematika yang tepat	2	5	70%
Total skor aspek bagian kelayakan bahasa			5	10	75%

Total Skor	33	46	78%
Skor Validasi	63%	93%	78%

Sumber: pengolahan data

Berdasarkan hasil tabel yang diperoleh di atas oleh validasi 1 dan 2 dari segi materi media pengembangan didapati kriteria penilaian baik dari segi kelayakan isi diperoleh 82% dengan kategori baik, dari kelayakan penyajian 77% dengan kategori baik dan kelayakan bahasa 75% kategori baik sehingga total skor validasi materi diperoleh sebesar 78% dengan kategori baik.

Skor perolehan validasi sebesar 79% dengan kategori baik hal ini berarti media pembelajaran pengembangan materi pecahan untuk tingkat SMA/MA dari segi materi sudah layak dan dapat digunakan akan tetapi tetap ada perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.

Berikut hasil penilaian dari segi media yang dilakukan oleh validasi validator 3 dan validator 4:

Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli oleh Validator 3 dan Validator 4 dari segi Media

Aspek Penilaian	No	Indikator yang Dinilai	Validator		Persentase $\frac{\sum x_i}{\text{Skor Maks}} \times 100\%$
			V3	V4	
Fungsi dan Manfaat	1	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk pembelajaran siswa	4	5	90%
	2	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa	4	5	90%
	3	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan	4	5	90%

		daya tarik siswa			
Total skor bagian fungsi dan manfaat			12	15	90%
Aspek Visual Media	4	Penggunaan elemen-elemen seperti teks, gambar dan tombol navigasi disusun secara rapi, proporsional, dan konsisten, tidak terlalu padat, dan visual seimbang antar elemen	3	5	80%
	5	Kombinasi warna latar belakang dan teks tidak menyilaukan dan tetap kontras agar mudah dibaca dan menarik perhatian tanpa mengganggu fokus belajar	4	5	90%
	6	Visualisasi tampilan media pembelajaran menyesuaikan dengan karakter remaja SMA.	4	4	80%
Total skor bagian aspek visual media			11	14	83%
Aspek Tipografi	7	Jenis huruf pada teks mudah dibaca	4	5	90%
	8	Kesesuaian ukuran huruf pada teks di media pembelajaran	4	4	80%
	9	Kesesuaian warna huruf pada teks di media pembelajaran	4	4	80%
Total skor bagian aspek tipografi			12	13	83%
Aspek	10	Bahasa pada media	3	5	80%

Bahasa		pembelajaran mengikuti kaidah EYD, sistematis dan sesuai pemahaman siswa			
Total skor bagian aspek bahasa			3	5	80%
Aspek Pemograman	11	Akses dan penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites terjangkau	4	5	90%
Total skor bagian aspek pemograman			4	5	90%
Total Skor			42	52	85%
Skor Validasi			74%	96%	85%

Sumber: pengolahan data

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil validasi media pengembangan oleh validator 3 dan validator 4 di mana dari segi fungsi dan manfaat diperoleh total skor sebesar 90% dengan kategori sangat baik, dari segi aspek visual media 83% dengan kategori sangat baik, total skor dari aspek tipografi 83% dengan kategori sangat baik, kategori aspek Bahasa sebesar 80% dengan kategori baik, dari aspek pemrograman sebesar 90% dengan kategori sangat baik. Sehingga total skor yang diperoleh adalah sebesar 85% dengan kategori sangat baik.

Sehingga diperoleh rata-rata skor validasi yaitu sebesar 89% dari validator 3 dan 89% dari validator 4 sehingga media pengembangan dari segi media sudah layak dan dapat digunakan dengan kategori sangat baik akan tetapi akan tetap dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari validator.

Beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk kesempurnaan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Saran Perbaikan Media Pembelajaran

No	Validator	Saran Perbaikan
1	Validator 1	- Hubungan antar sudut boleh dibuang tapi harus pastikan murid ingat tentang itu - Ubah ke perbandingan trigonometri - Munculkan definisi perbandingan trigonometri - Isi titik-titik yang ada di materi - Susun materi lebih sistematis dan teratur
2	Validator 2	- Perlu dipertimbangkan: Tampilan yang lebih menarik/gambar yang berhubungan dengan kehidupan - Bisa dimasukkan animasi/ kuis dll sehingga alasan pengembangan lebih kuat
3	Validator 3	- Navigasi ada besar kecil jadi tolong diperbaiki
4	Validator 4	- Web quiz bisa ditanamkan langsung ke web google sites - Halaman muka dan home digabungkan saja - Menu navigasi diseragamkan dengan judul - Posisi menu navigasi home/ back harus konsisten

b. Uji Coba Lapangan (*Development Testing*)

Pada tahap ini, media pembelajaran berbasis google sites yang telah dihasilkan selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap guru dan siswa di sekolah uji coba dengan menggunakan lembar kepraktisan. Uji coba lapangan dilakukan di kelas XII dengan melibatkan 38 siswa dan 1 guru Matematika untuk menilai kepraktisan media pembelajaran. Peneliti membuka kegiatan dengan memberi salam, sambutan, dan penjelasan singkat tentang tujuan penelitian. Selanjutnya, peneliti membagikan lembar instrumen kepraktisan serta menjelaskan cara pengisiannya. Setelah siswa mengaplikasikan media

pembelajaran melalui tautan yang dibagikan oleh peneliti, mereka mengisi instrumen berdasarkan pengalaman belajar masing-masing. Guru juga mengisi lembar kepraktisan secara terpisah. Setelah semua instrumen dikumpulkan, peneliti menutup kegiatan dengan ucapan terima kasih kepada seluruh peserta.

1) Kepraktisan oleh Guru

Setiap tahapan akan menggunakan beberapa istilah/kode dalam penyebutan responden yang terlibat dalam tahapan tersebut, yaitu:

Tabel 4. 6 Hasil Lembar Kepraktisan oleh Guru

Aspek Penilaian	No	Indikator yang Dinilai	Validator (V5)	Persentase
Aspek Media	1	Media pembelajaran mudah dioperasikan	4	80%
	2	Media pembelajaran dapat dijalankan di beberapa aplikasi	4	80%
	3	Media pembelajaran berbasis google sites dapat digunakan untuk mendesign materi matematika lainnya	5	100%
	4	Media pembelajaran berbasis google sites bebas digunakan dan tidak terikat ruang waktu oleh siswa	5	100%
Total skor bagian aspek media			18	90%
Aspek Tampilan Media	5	Tampilan media sesuai dengan karakter siswa SMA/MA	4	80%
	6	Menggunakan bahasa	5	100%

		Indonesian yang baik dan benar		
	7	Pemilihan elemen media pembelajaran sudah sesuai dengan materi pembelajaran	4	80%
Total skor bagian aspek tampilan media			13	87%
Aspek Kualitas Teknis, Kelayakan Media	8	Tampilan visual media dapat dilihat dengan jelas dan baik	5	100%
	9	Media pembelajaran berbasis google sites memudahkan siswa belajar trigonometri	4	80%
	10	Teknik susunan, urutan dan sistematika sesuai kaidah originalitas	4	80%
Total skor bagian aspek kualitas teknis, kelayakan media			13	87%
Aspek Pendidikan	11	Susunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan CP dan TP	5	100%
	12	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah tepat	4	80%
	13	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbentuk kontekstual	4	80%
Total skor bagian aspek pendidikan			13	87%
Evaluasi	14	Penyajian soal dan kuis dalam media pembelajaran dapat	5	100%

		dipahami		
	15	Kuis yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah materi matematika	5	100%
Total skor bagian evaluasi			10	100%
Total Skor			67	90%
Skor Validasi			90%	90%

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui media pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki persentase kepraktisan dengan skor rata-rata respon positif guru adalah 90%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran telah memenuhi kriteria sangat praktis. Oleh sebab itu media pembelajaran telah dapat digunakan oleh guru untuk diberikan kepada siswa pada proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi berbagai aspek penting dalam proses pembelajaran, seperti aspek media, aspek tampilan media, aspek kualitas teknis dan kelayakan video, aspek pendidikan dan evaluasi

2) Kepraktisan oleh Siswa

Tahap uji coba lapangan dilakukan satu kali dan melibatkan 38 orang siswa sebagai responden. Data yang diperoleh dari 38 siswa ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Untuk memudahkan dalam pengolahan dan penyajian data, setiap siswa diberi kode dengan inisial Sn, yang berarti “siswa ke n”, di mana n adalah nomor urut dari 1 sampai 38.

Tabel 4. 7 Hasil Lembar Kepraktisan oleh Siswa

No	Indikator yang dinilai	Skor
1	Saya mudah belajar trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites	125
2	Saya mudah mempelajari rangkaian materi trigonometri dengan media pembelajaran berbasis google sites	123

3	Tampilan media pembelajaran berbasis google sites praktis dan fleksibel	125
4	Saya dapat mengakses media pembelajaran ini dimana saja dan kapan saja	130
5	Saya tidak mengalami kesulitan ketika membuka dan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites	121
6	Saya memahami urutan materi secara bertahap dan sistematis pada media pembelajaran berbasis google sites	121
7	Saya bisa menggunakan media pembelajaran ini tanpa perlu banyak bantuan guru/teman	117
8	Tampilan soal kuis dan mekanisme penyelesaiannya mudah diakses	125
9	Media pembelajaran berbasis google sites ini dapat digunakan pada materi yang berbeda	123
10	Penggunaan bahasa dan ejaan pada media pembelajaran berbasis google sites sesuai dengan kaidah yang berlaku	120
11	Penggunaan bahasa dan ejaan pada media pembelajaran berbasis google sites sesuai dengan kaidah yang berlaku	121
12	Penggunaan bahasa dan ejaan pada media pembelajaran berbasis google sites sesuai dengan kaidah yang berlaku	124
	Total Skor Indikator	1475
	Total Skor Rata - Rata (Persentase)	81%

Dari Tabel 4.7 berdasarkan hasil angket kepraktisan yang diberikan kepada 38 siswa, diperoleh total skor sebesar 1472 dari skor maksimal 1824, dengan persentase kepraktisan sebesar 81%, yang termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah cukup layak dan sangat praktis digunakan sebagai media dalam pembelajaran matematika. Dari seluruh indikator yang dinilai, mayoritas siswa memberikan respon positif. Indikator

dengan nilai tertinggi adalah “Saya dapat mengakses media pembelajaran ini dimana saja dan kapan saja” sebesar (85%), diikuti dengan “Saya mudah belajar trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites” (82%) dan “Tampilan media pembelajaran berbasis google sites praktis dan fleksibel” (82%). Ini menunjukkan bahwa secara umum, aspek visual dan penyampaian bahasa dalam media pembelajaran sudah baik dan mudah dipahami siswa.

Namun demikian, beberapa indikator memperoleh nilai kepraktisan yang lebih rendah. Indikator “Saya bisa menggunakan media pembelajaran ini tanpa perlu banyak bantuan guru/teman” mendapatkan persentase terendah yaitu 77%, kemudian “Media pembelajaran berbasis google sites ini dapat digunakan pada materi yang berbeda” sebesar 79%, serta “Penggunaan bahasa dan ejaan pada media pembelajaran berbasis google sites sesuai dengan kaidah yang berlaku” sebesar 79%. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran ini masih perlu bantuan guru/teman namun tidak sebegitu butuh karena masih di kategori praktis. Sebagai penguatan data, dilakukan wawancara terhadap beberapa siswa yang memberikan nilai rendah pada beberapa indikator. Misalnya, S27 menyatakan bahwa ia masih membutuhkan bantuan guru/teman dalam menggunakan media pembelajaran. Ia juga mengeluhkan ejaan media pembelajaran dan penggunaan bahasanya.

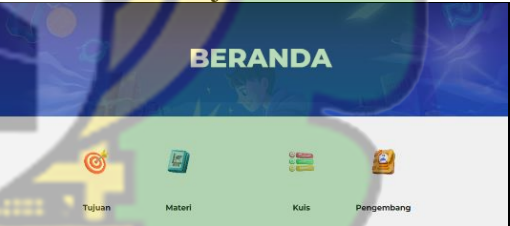
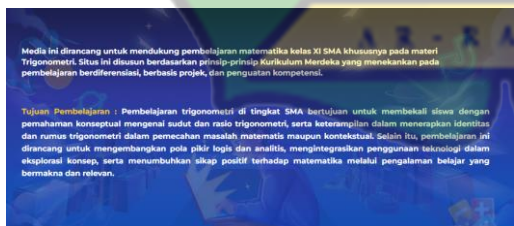
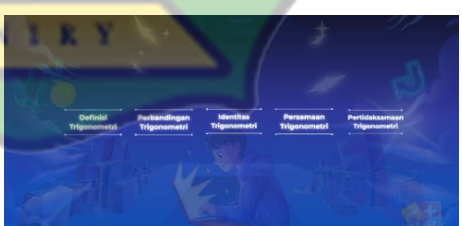
Selain itu, S24 juga menyampaikan bahwa dia mengalami kesulitan ketika membuka dan menggunakan media, sehingga dibantu oleh guru dan teman. Siswa lain seperti S28 mengatakan tampilan media sedikit kurang praktis, sehingga dia menggunakan media sedikit butuh usaha. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun secara keseluruhan media pembelajaran ini telah memenuhi kriteria kepraktisan, namun aspek tampilan dan bantuan

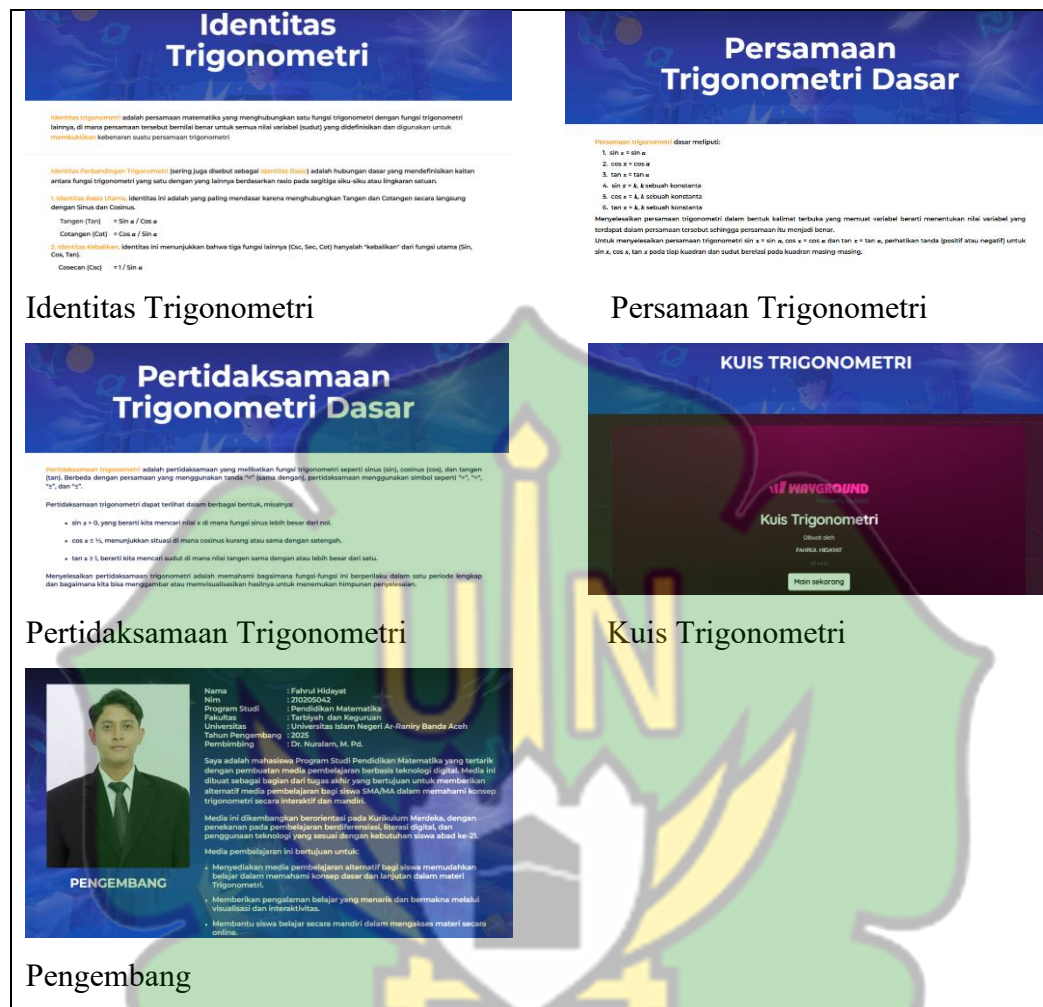
ketika menggunakan media masih perlu disempurnakan agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih optimal, menyenangkan, dan mudah dipahami oleh seluruh siswa.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini merupakan tahap implementasi media yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Penyebaran dilakukan dengan cara mengunggah hasil pengembangan media pembelajaran berbasis google sites ke jejaring sosial seperti website dan google sites, agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh orang lain secara lebih luas. Namun, penyebaran media pembelajaran berbasis google sites ini tidak dapat dilakukan karena keterbatasan waktu pada proses penelitian. Berikut adalah screenshot keseluruhan isi media pembelajaran berbasis google sites pada materi trigonometri:

Tabel 4. 8 Screenshot Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

 Halaman Muka	 Home / Beranda
 Tujuan Pembelajaran	 Halaman Materi Pembelajaran
 Definisi Trigonometri	 Perbandingan Trigonometri



B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri untuk siswa SMA/MA. Media yang dikembangkan memuat materi trigonometri, contoh soal, latihan, serta beberapa bahan pendukung pembelajaran. Pengembangan media ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk menyediakan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi trigonometri.

Pemilihan materi trigonometri dalam penelitian ini didasarkan pada adanya kesulitan yang masih dialami peserta didik dalam mempelajari materi tersebut. Fajri dan Nida (2019) dalam penelitiannya pada siswa kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam

menggunakan konsep, memahami prinsip, dan menyelesaikan soal berbentuk verbal pada materi trigonometri. Kesulitan konsep menjadi kesulitan yang paling banyak ditemukan dengan rata-rata sebesar 42,86%, bahkan pada salah satu soal mencapai 80,95%. Kesulitan tersebut antara lain berkaitan dengan pemahaman konsep sinus, cosinus, tangen, operasi hitung, serta menentukan nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa.⁴

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Armianti dan Hidayati (2023) yang menyatakan bahwa trigonometri merupakan salah satu topik matematika yang dipandang sulit oleh siswa SMA. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi trigonometri membutuhkan penyajian yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih jelas.⁵

Berdasarkan kondisi tersebut, penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu hal yang dapat dipertimbangkan dalam pembelajaran trigonometri. Media tidak hanya digunakan untuk menyampaikan materi, tetapi juga dapat membantu guru menyajikan konsep, contoh, dan latihan dalam bentuk yang lebih teratur. Dalam penelitian ini, Google Sites dipilih karena dapat digunakan untuk menggabungkan beberapa bahan pembelajaran dalam satu situs.

1. Kelayakan Media Berdasarkan Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis Google Sites memperoleh persentase sebesar 78%. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam media telah memenuhi aspek yang diperlukan untuk digunakan dalam pembelajaran. Materi disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan disertai contoh serta latihan yang berkaitan dengan materi trigonometri. Kelayakan materi menjadi bagian penting karena media pembelajaran yang memiliki tampilan menarik tetap harus didukung oleh materi yang benar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penilaian ahli materi digunakan

⁴ Nisya Fajri dan Ira Nida, Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya pada Materi Trigonometri, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 2019, (3)2, 12–22

⁵ Armianti dan Isra Hidayati, Desain Pembelajaran Trigonometri Berbasis Contextual Teaching and Learning Bernuansa Etnomatematika Melayu Riau, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (12)1, 625–635

untuk memastikan bahwa konsep yang disampaikan dalam media tidak menyimpang dari materi yang seharusnya dipelajari peserta didik.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Ciung, Istiqomah, dan Taufiq (2022) yang mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Google Sites pada materi deret aritmatika. Penelitian tersebut memperoleh hasil validasi ahli materi dengan rata-rata 4,3 dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Google Sites dapat digunakan untuk menyajikan materi matematika secara terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.⁶ Dengan demikian, hasil validasi ahli materi sebesar 78% menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memiliki materi yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran, meskipun masih terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki berdasarkan saran validator.

2. Kelayakan Media Berdasarkan Ahli Media

Penelitian ahli media memperoleh persentase sebesar 85%. Penilaian ini berkaitan dengan tampilan media, penyusunan halaman, penggunaan huruf, gambar, warna, serta kemudahan navigasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memiliki tampilan yang baik dan dapat digunakan dengan cukup mudah. Penyusunan materi dalam beberapa halaman membuat isi media lebih teratur. Peserta didik dapat memilih bagian yang ingin dipelajari tanpa harus mencari materi dari sumber yang berbeda.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ciung, Istiqomah, dan Taufiq (2022) yang memperoleh hasil validasi ahli media dengan rata-rata 4,1 dalam kategori baik pada pengembangan media matematika berbasis Google Sites. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa Google Sites dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika dengan tampilan dan penyajian yang cukup baik.⁷

⁶ Margaretha Vonita Ciung, Istiqomah, dan Irham Taufiq, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Deret Aritmatika, *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (2)1, 41–50

⁷ Margaretha Vonita Ciung, Istiqomah, dan Irham Taufiq, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Deret Aritmatika, *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (2)1, 41–50

Berdasarkan hasil tersebut, persentase 85% dari ahli media menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek tampilan dan penggunaan. Perbaikan terhadap media tetap dilakukan sesuai dengan masukan validator agar media yang digunakan peserta didik menjadi lebih baik.

3. Kepraktisan Media Berdasarkan Respon Guru

Hasil angket respon guru memperoleh persentase sebesar 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan media terlihat dari kemudahan guru dalam mengakses dan menggunakan materi yang telah disediakan. Materi, contoh soal, dan latihan dapat ditempatkan dalam satu situs sehingga guru dapat menggunakannya sebagai media pendukung ketika menjelaskan materi trigonometri.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sholikhah dan Lestari (2025) yang memperoleh respon peserta didik sebesar 82,8% dan menyatakan media Google Sites sangat praktis digunakan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa media berbasis Google Sites dapat memberikan kemudahan dalam penyajian bahan pembelajaran.

Dengan demikian, hasil kepraktisan guru sebesar 90% menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah dalam pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan media tersebut sebagai salah satu sumber pendukung dalam menyampaikan materi trigonometri.

4. Kepraktisan Media Berdasarkan Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 81%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites praktis digunakan oleh peserta didik. Kepraktisan tersebut dapat dilihat dari kemudahan peserta didik dalam membuka materi, berpindah halaman, membaca materi, melihat contoh soal, dan mengerjakan latihan. Penyajian materi dalam satu situs juga memungkinkan peserta didik untuk membuka kembali materi ketika ingin belajar atau mengulang pembelajaran.

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Ciung, Istiqomah, dan Taufiq (2022), di mana respon siswa terhadap media berbasis Google Sites memperoleh rata-rata 3,7 dengan kategori baik. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap penggunaan Google Sites sebagai media pembelajaran matematika.⁸

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini juga memiliki kelebihan karena dapat diakses melalui beberapa perangkat yang terhubung dengan internet. Peserta didik dapat menggunakan smartphone, laptop, komputer, atau tablet untuk membuka media. Namun, penggunaan media tetap bergantung pada ketersediaan perangkat dan jaringan internet.

5. Pembahasan Hasil Penelitian Secara Keseluruhan

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri memperoleh persentase 78% dari ahli materi, 85% dari ahli media, 90% dari guru, dan 81% dari peserta didik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan dan kepraktisan. Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya mengenai penggunaan Google Sites dalam pembelajaran matematika. Ciung, Istiqomah, dan Taufiq (2022) menunjukkan bahwa media matematika berbasis Google Sites layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan respon siswa. Penelitian Sholikhah dan Lestari (2025) juga menunjukkan bahwa media Google Sites memenuhi kriteria valid dan praktis serta dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.⁹

Penelitian-penelitian tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa Google Sites dapat digunakan sebagai salah satu pilihan media pembelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada materi yang digunakan. Penelitian sebelumnya mengembangkan media pada materi seperti deret aritmatika dan

⁸ Margaretha Vonita Ciung, Istiqomah, dan Irham Taufiq, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Deret Aritmatika, *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (2)1, 41–50

⁹ Sholikhah, D. A., & Lestari, M., Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Google Sites dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Statistika. De Fermat, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2025, (8)2, 638-654

statistika, sedangkan penelitian ini berfokus pada materi trigonometri untuk siswa SMA/MA. Penggunaan Google Sites dalam penelitian ini juga memiliki kaitan dengan permasalahan pembelajaran trigonometri. Fajri dan Nida (2019) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip trigonometri serta dalam menyelesaikan soal berbentuk verbal. Oleh karena itu, penyajian materi melalui media yang memuat penjelasan, contoh soal, dan latihan diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi secara lebih terarah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri telah memenuhi aspek kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media serta memenuhi aspek kepraktisan berdasarkan respon guru dan peserta didik. Media yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu media pendukung dalam pembelajaran trigonometri di SMA/MA.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini tidak terlepas dari keterbatasan penelitian. Hal yang menjadi keterbatasan penelitian yaitu:

1. Media pembelajaran berbasis Google Sites hanya diujicobakan pada satu sekolah dan melibatkan jumlah siswa yang terbatas, sehingga hasil penelitian ini belum dapat menggambarkan penerapannya pada sekolah lain
2. Pengembangan media difokuskan pada materi trigonometri sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga belum mencakup materi matematika lainnya pada jenjang SMA/MA.
3. Media pembelajaran berbasis Google Sites membutuhkan perangkat seperti laptop, komputer, atau smartphone serta koneksi internet untuk dapat digunakan dengan baik. Oleh karena itu, penggunaannya dapat terkendala apabila jaringan internet kurang stabil.
4. Pelaksanaan tahap disseminate dalam penelitian ini belum dapat dilakukan karena keterbatasan waktu pada proses penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis google sites pada materi trigonometei untuk siswa SMA/MA, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi trigonometri untuk siswa SMA/MA dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pada tahap pendefinisian (*Define*), peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, serta mengidentifikasi materi dan karakteristik siswa. Tahap perancangan (*Design*) dilakukan dengan menyusun struktur media, merancang tampilan, serta menentukan materi, dan kuis yang akan disajikan dalam Google Sites. Tahap pengembangan (*Develop*) meliputi pembuatan media, validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran Matematika, serta melakukan revisi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan. Selanjutnya, pada tahap penyebaran (*Disseminate*), media pembelajaran dipublikasikan agar dapat dimanfaatkan secara lebih luas dalam kegiatan pembelajaran. Seluruh tahapan pengembangan dirancang untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, dan dapat membantu siswa memahami materi trigonometri dengan lebih baik.
2. Berdasarkan uji validitas dan kepraktisan, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Dari segi validitas, hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase sebesar 78% dengan kategori “baik”, sedangkan hasil validasi oleh ahli media memperoleh sebesar 85% dengan kategori “sangat baik”. Sementara itu, dari segi kepraktisan

guru memperoleh sebesar 90% dengan kategori “sangat praktis”, dan kepraktisan siswa memperoleh sebesar 81% dengan kategori “sangat praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis google sites pada materi trigonometri dinyatakan valid dan praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran di tingkat SMA/MA.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian yang didapatkan, beberapa saran yang diberikan sebagai berikut.

1. Bagi guru, khususnya guru matematika, media pembelajaran berbasis Google Sites ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran dalam menyampaikan materi trigonometri sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi.
2. Bagi siswa, media pembelajaran berbasis Google Sites ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi trigonometri, meningkatkan minat belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih mandiri karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi lain atau dengan menambahkan fitur-fitur yang lebih beragam sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Fatmawati., (2016), Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X, *Jurnal Edu Sains*, 2016, (4)2.
- Ali Muhson. Pengembangan., (2010), Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2010, (8)2.
- Arindra Evandian Bhagaskara, dkk., (2021), Penerapan Media Webquest Berbasis Google Sites dalam Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 di MI Bilingual Roudlotul Jannah Sidoarjo, *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2021, (5)2.
- Armianti dan Isra Hidayati, Desain Pembelajaran Trigonometri Berbasis Contextual Teaching and Learning Bernuansa Etnomatematika Melayu Riau, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (12)1.
- Azhar Arsyad., (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), 2013.
- Dewi Ratna Sari, dkk., (2022), Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites pada Materi Hidrolisis Garam Berbasis Pendekatan Kontekstual, *Lantanida Journal*, 2022, (10)2.
- Ela Islanda, dkk., (2023), Pengembangan Google Sites sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa, *Jurnal TEKNODIK*, 2023, (27)1.
- Fadilah Aisyah, dkk., (2023), Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran, *Journal of Student Research (JSR)*, 2023, (1)2.
- Faizah, Haizatul., (2024), Belajar dan Pembelajaran, *Jurnal Basicedu*, 2024, (8)1.
- Fheny Rawati Napitu, dkk., (2023), Pemanfaatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPA di Kelas III Sekolah Dasar, *Jurnal Siliwangi JSSP*, 2023, (9)1.
- Fidalia, R., Sari, A., & Fitraini, D., (2025), Pengembangan Media Interaktif Google Sites Berbasis Discovery Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2025, (9)2.

- Khasanah, A., & Amalia, S. R., (2023), Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites Berbantuan Quizizz terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK, *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, 2023, (10)2.
- Margaretha Vonita Ciung, Istiqomah, dan Irham Taufiq, Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Deret Aritmatika, *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (2)1.
- Mindo H. Sinambela., (2024), *Buku Ajar Trigonometri*. Penerbit Adab, 2024.
- Nisya Fajri dan Ira Nida, Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya pada Materi Trigonometri, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 2019, (3)2.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana., (2009), *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. (Bandung: CV Wacana Prima), 2009.
- Sadiman, A. S., dkk., (2014), *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), 2014.
- Saifuddin Azwar., (2010), *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, ed. 2. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2010.
- Septiana Rofika Sari, dkk., (2022), Pengembangan Media Pembelajaran Website Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Nilai-Nilai Pancasila, *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 2022, (9)3.
- Sholikhah, D. A., & Lestari, M., (2025), Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Google Sites dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Statistika, *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2025, (8)2.
- Sihombing Bahosin, dkk., (2024), Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam, *Journal of Islamic Education El Madani*, 2024, (4)1.
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel., (1974), *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Center for Innovation in Teaching the Handicapped, Indiana University, 1974.

Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Cet. 4., (Jakarta: Kencana Prenada Media Group), 2009.

Wandah Wibawanto., (2017), *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember: Cerdas Ulet Kreatif Publisher), 2017.

Widiastuti, A., (2021), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Digital*, 2021, (7)2.

Yenni Padilla Siregar, dkk., (2022), Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022, (6)2.



LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1: Rancangan Awal Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1a

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana.

D. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
3. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

E. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator :

No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian materi trigonometri dengan Capaian Pembelajaran (CP) dari Kurikulum Merdeka di fase E						
2	Ketepatan konsep materi trigonometri yang disajikan secara sistematis dan terurut						
3	Kelengkapan materi trigonometri berdasarkan						

	dari tujuan pembelajaran pada media pembelajaran berbasis google sites						
4	Penyajian materi trigonometri secara tekstual dan kontekstual						
5	Penyajian contoh dan soal materi trigonometri sesuai dengan tingkat pemahaman siswa						
B. Kelayakan Penyajian							
5	Penyajian konseptualisasi materi trigonometri secara runtut, sistematis dan logis						
6	Kejelasan penyampaian konsep materi trigonometri						
7	Penyajian konsep trigonometri mengikuti alur materi, contoh dan latihan						
C. Kelayakan Bahasa							
8	Bahasa mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Penggunaan simbol, lambang atau notasi matematika yang tepat						

Komentar dan saran:



Lampiran 1b

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.4 Siswa dapat menggunakan rumus jumlah dan selisih sudut (misal: $\sin(A \pm B)$, $\cos(A \pm B)$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana.

	2.6 Siswa dapat menerapkan fungsi trigonometri dalam masalah kontekstual seperti perhitungan ketinggian, jarak, atau gelombang.
--	---

D. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
3. Kriteria penilaian:
 - 6 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 7 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 8 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 9 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 10 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

E. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator :

No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Fungsi Dan Manfaat							
1	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk pembelajaran siswa						

2	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa						
3	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik siswa						
D. Aspek Visual Media							
4	Penggunaan elemen-elemen seperti teks, gambar dan tombol navigasi disusun secara rapi, proporsional, dan konsisten, tidak terlalu padat, dan visual seimbang antar elemen						
5	Kombinasi warna latar belakang dan teks tidak menyilaukan dan tetap kontras agar mudah dibaca dan menarik perhatian tanpa mengganggu fokus belajar.						
6	Visualisasi tampilan media pembelajaran menyesuaikan dengan karakter remaja SMA.						
E. Aspek Tipografi							
7	Jenis huruf pada teks mudah dibaca						
8	Kesesuaian ukuran huruf pada teks di media pembelajaran						
9	Kesesuaian warna huruf pada teks di media pembelajaran						
F. Aspek Bahasa							
10	Bahasa pada media						

	pembelajaran mengikuti kaidah EYD, sistematis dan sesuai pemahaman siswa						
G. Aspek Pemograman							
11	Akses dan penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites terjangkau						

Komentar dan saran:



Banda Aceh, 2026

Validator

(.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI KEPRAKTISAN GURU TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi kepraktisan terlampir. Lembar validasi kepraktisan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan lembar validasi kepraktisan ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan

D. Lembar Validasi Kepraktisan Guru Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi kepraktisan ini terdiri dari: aspek media, aspek tampilan, aspek kualitas teknis, keefektifan media, aspek pendidikan dan evaluasi.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
3. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat

Nama Guru/Praktisi : Isma Tripa, S.Pd.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Aspek Media							
1	Media pembelajaran mudah dioperasikan						
2	Media pembelajaran dapat dijalankan di beberapa aplikasi						
3	Media pembelajaran berbasis google sites dapat dgunakan						

	untuk mendesign materi matematika lainnya						
4	Media pembelajaran berbasis google sites bebas digunakan dan tidak terikat ruang waktu oleh siswa						
B. Aspek Tampilan Media							
5	Tampilan media sesuai dengan karakter siswa SMA/MA						
6	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar						
7	Pemilihan elemen media pembelajaran sudah sesuai dengan materi pembelajaran						
C. Aspek Kualitas Teknis, Kelayakan Media							
8	Tampilan visual media dapat dilihat dengan jelas dan baik						
9	Media pembelajaran berbasis google sites memudahkan siswa belajar trigonometri						
10	Teknik susunan, urutan dan sistematika sesuai kaidah originalitas						
D. Aspek Pendidikan							
11	Susunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan CP dan TP						
12	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah tepat						
13	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbentuk kontekstual						
E. Evaluasi							
15	Penyajian soal dan kuis dalam media pembelajaran dapat						

Lampiran 1d

LEMBAR KEPRAKTISAN SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini mengharapkan partisipasi dari adik-adik untuk mengisi lembar validasi kepraktisan ini. Lembar validasi kepraktisan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Terima kasih saya ucapkan kepada adik-adik.

B. Tujuan

Tujuan lembar validasi kepraktisan ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.4 Siswa dapat menggunakan rumus jumlah dan selisih sudut (misal: $\sin(A \pm B)$, $\cos(A \pm B)$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana. 2.6 Siswa dapat menerapkan fungsi trigonometri dalam masalah kontekstual seperti perhitungan ketinggian, jarak, atau gelombang.

D. Petunjuk Pengisian

1. Tulis data diri pada tempat yang telah disediakan
 2. Bacalah angket dengan teliti
 3. Berikan tanda *Cheklis* (√) pada kolom kategori yang sesuai dengan penilaian kalian terhadap bahan ajar pembelajaran pada kolom jawaban
 4. Kriteria penilaian:
 - SP : Sangat Praktis
 - P : Praktis
 - TP : Tidak Praktis
 - STP : Sangat Tidak Praktis
 5. Komentar dan kritik serta saran mohon tulis pada tempat yang sudah disediakan
 6. Setelah selesai mengisi lembar angket, mohon lembar angket segera dikembalikan
 7. Terimakasih untuk partisipasinya dalam mengisi angket ini.
- Nama :
- Kelas :

E. Lembar Kepraktisan Siswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

No	Aspek Penilaian	Penilaian			
		SP	P	TP	STP
1	Saya mudah belajar trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites				
2	Saya mudah mempelajari rangkaian materi trigonometri dengan media pembelajaran berbasis google sites				
3	Tampilan media pembelajaran berbasis google sites praktis dan fleksibel				
4	Saya dapat mengakses media pembelajaran ini dimana saja dan				

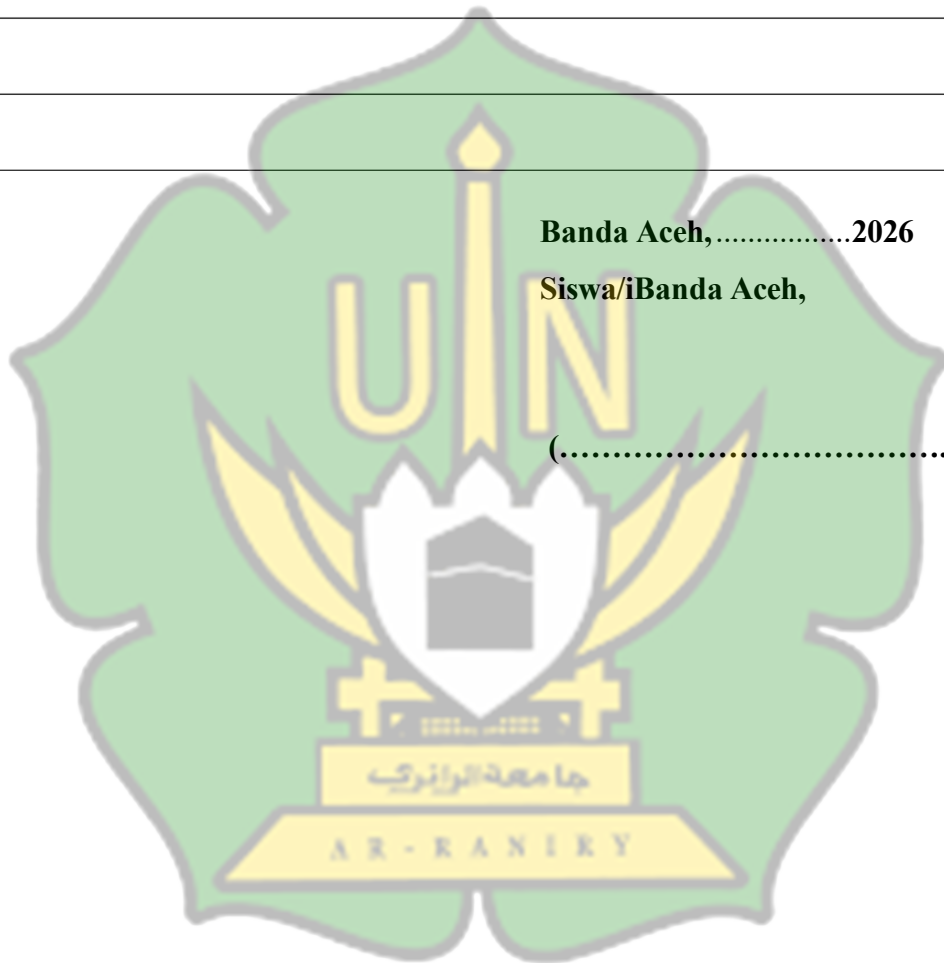
	kapan saja				
5	Saya tidak mengalami kesulitan ketika membuka dan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites				
6	Saya memahami urutan materi secara bertahap dan sistematis pada media pembelajaran berbasis google sites				
7	Saya bisa menggunakan media pembelajaran ini tanpa perlu banyak bantuan guru/teman				
8	Tampilan soal kuis dan mekanisme penyelesaiannya mudah diakses				
9	Media pembelajaran berbasis google sites ini dapat digunakan pada materi yang berbeda				
10	Penggunaan bahasa dan ejaan pada media pembelajaran berbasis google sites sesuai dengan kaidah yang berlaku				
11	Saya dapat memahami materi trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites				
12	Saya menyenangi belajar trigonometri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis google sites				

Komentar dan saran:

Banda Aceh,.....2026

Siswa/iBanda Aceh,

(.....)



Lampiran 2: Lembar Bukti Validasi

Lampiran 2a: Lembar Validasi Ahli Materi (Validator 1)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Rancangan Awal Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1a

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA". Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk video pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya.
	2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen.
	2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$).
	2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana.

D. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda

Checklist (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.

3. Kriteria penilaian:

- 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

E. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator : Khusnul Saprina .

No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian materi trigonometri dengan Capaian Pembelajaran (CP) dari Kurikulum Merdeka di fase E				✓		
2	Ketepatan konsep materi trigonometri yang disajikan secara sistematis dan terurut				✓		
3	Kelengkapan materi trigonometri berdasarkan dari tujuan pembelajaran pada media pembelajaran berbasis google sites				✓		

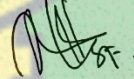
4	Penyajian materi trigonometri secara tekstual dan kontekstual			✓			
5	Penyajian contoh dan soal materi trigonometri sesuai dengan tingkat pemahaman siswa			✓			
B. Kelayakan Penyajian							
5	Penyajian konseptualisasi materi trigonometri secara runtut, sistematis dan logis			✓			
6	Kejelasan penyampaian konsep materi trigonometri			✓			
7	Penyajian konsep trigonometri mengikuti alur materi, contoh dan latihan				✓		
C. Kelayakan Bahasa							
8	Bahasa mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓			
9	Penggunaan simbol, lambang atau notasi matematika yang tepat			✓			

Komentar dan saran:

Sudah langsung ditulis saran dan masukan
pada instrumen yang diberikan.

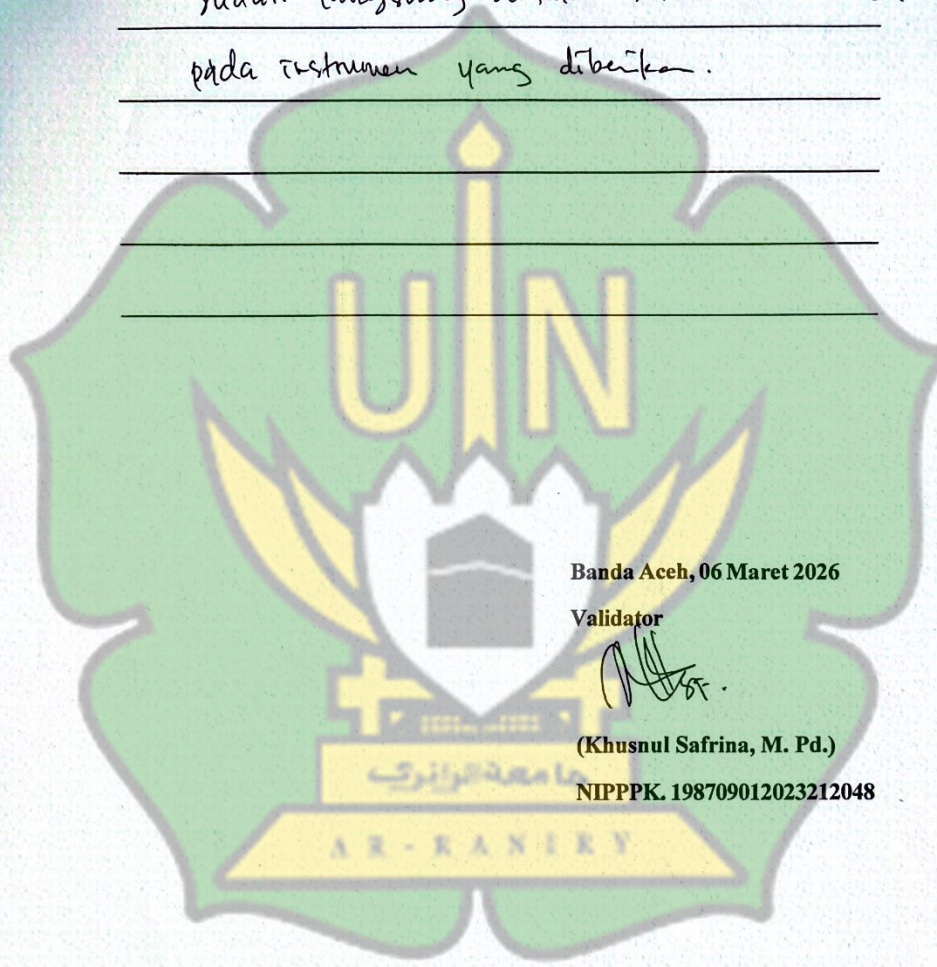
Banda Aceh, 06 Maret 2026

Validator



(Khusnul Safrina, M. Pd.)

NIPPPK. 198709012023212048



Lampiran 2a: Lembar Validasi Ahli Materi (Validator 2)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Rancangan Awal Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1a

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk video pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya.
	2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen.
	2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$).
	2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana.

D. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda

Cheklis (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.

3. Kriteria penilaian:

- 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
- 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
- 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
- 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
- 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid

4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

E. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator :

No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian materi trigonometri dengan Capaian Pembelajaran (CP) dari Kurikulum Merdeka di fase E					✓	
2	Ketepatan konsep materi trigonometri yang disajikan secara sistematis dan terurut				✓		
3	Kelengkapan materi trigonometri berdasarkan dari tujuan pembelajaran pada media pembelajaran berbasis google sites				✓		

4	Penyajian materi trigonometri secara tekstual dan kontekstual					✓	
5	Penyajian contoh dan soal materi trigonometri sesuai dengan tingkat pemahaman siswa					✓	
B. Kelayakan Penyajian							
5	Penyajian konseptualisasi materi trigonometri secara runtut, sistematis dan logis					✓	
6	Kejelasan penyampaian konsep materi trigonometri					✓	
7	Penyajian konsep trigonometri mengikuti alur materi, contoh dan latihan					✓	
C. Kelayakan Bahasa							
8	Bahasa mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	
9	Penggunaan simbol, lambang atau notasi matematika yang tepat					✓	

Komentar dan saran:

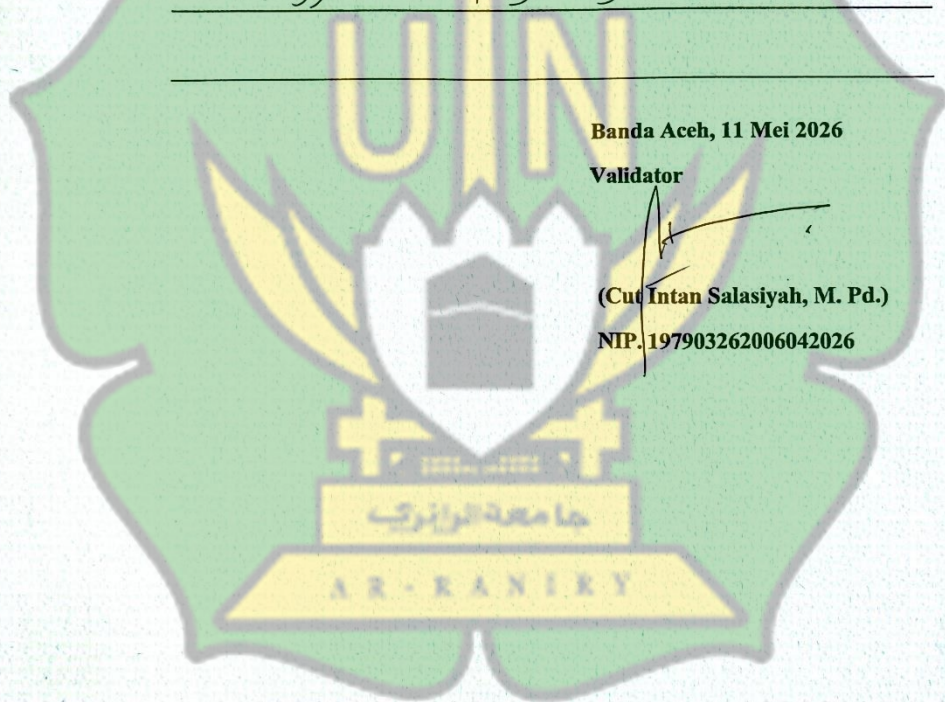
- Perlu dipertimbangan : Tampilan yg lebih menarik/
gambar yg berhubungan dgn "kehidupan (konten)".
- Mglk bisa dimasukkan animasi / auis interaktif dll
sehingga alasan pengembangan lebih kuat.

Banda Aceh, 11 Mei 2026

Validator

(Cut Intan Salasiyah, M. Pd.)

NIP. 197903262006042026



Lampiran 2c: Lembar Validasi Ahli Media (Validator 3)

Lampiran 1b

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

F. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

G. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk video pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

H. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.4 Siswa dapat menggunakan rumus jumlah dan selisih sudut (misal: $\sin (A \pm B)$, $\cos (A \pm B)$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana. 2.6 Siswa dapat menerapkan fungsi trigonometri dalam masalah kontekstual seperti perhitungan ketinggian, jarak, atau gelombang.

I. Petunjuk Pengisian

5. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
6. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
7. Kriteria penilaian:
 - 6 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 7 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 8 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 9 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 10 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
8. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

J. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator :

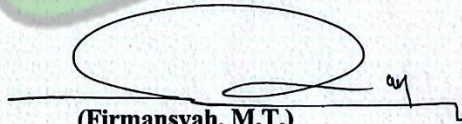
No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Fungsi Dan Manfaat							
1	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk pembelajaran siswa					✓	
2	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi					✓	

16	Bahasa pada media pembelajaran mengikuti kaidah EYD, sistematis dan sesuai pemahaman siswa				✓			
I. Aspek Pemograman								
17	Akses dan penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites terjangkau				✓			

Komentar dan saran:

Banda Aceh, 07 Maret 2026

Validator



(Firmansyah, M.T.)

NIP. 198704212015031002

Lampiran 2c: Lembar Validasi Ahli Media (Validator 4)

Lampiran 1b

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi terlampir. Lembar validasi instrumen pengamatan tindakan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk video pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya. 2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen. 2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$). 2.4 Siswa dapat menggunakan rumus jumlah dan selisih sudut (misal: $\sin (A \pm B)$, $\cos (A \pm B)$). 2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana. 2.6 Siswa dapat menerapkan fungsi trigonometri dalam masalah kontekstual seperti perhitungan ketinggian, jarak, atau gelombang.

D. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini terdiri dari fungsi dan manfaat, aspek visual media, aspek tipografi, aspek bahasa, aspek pemrograman, aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
3. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

E. Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Google Sites

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Nama Validator : *Aurra Syarif Aziz*

No	Indikator Yang Dinilai	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Fungsi Dan Manfaat							
1	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk pembelajaran siswa					✓	
2	Media pembelajaran berbasis google sites yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi					✓	

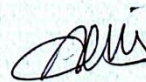
16	Bahasa pada media pembelajaran mengikuti kaidah EYD, sistematis dan sesuai pemahaman siswa						✓	
E. Aspek Pemograman								
17	Akses dan penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites terjangkau						✓	

Komentar dan saran:

- Web quiz bisa ditambahkan langsung di web google site
- Halaman muka dan home digabungkan saja.
- Menu navigasi diseragamkan dengan judul
- Posisi menu navigasi home / back harus konsisten.

Banda Aceh, 13 Mei 2026

Validator



(Aulia Syarif Aziz, S.Kom., M.Sc.)

NIP. 199305212022031001

Lampiran 2d: Lembar Validasi Kepraktisan Oleh Guru

Lampiran 1b

LEMBAR VALIDASI KEPRAKTISAN GURU TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES

A. Pengantar

Dengan ini saya memohon kesediaan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi kepraktisan terlampir. Lembar validasi kepraktisan ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai keperluan penelitian ilmiah skripsi saya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA”. Saran-saran yang bapak/Ibu berikan sangat bermanfaat bagi saya untuk memperbaiki produk ini. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak/Ibu atas sumbangan pemikiran untuk perbaikan produk yang ingin kami kembangkan ini.

B. Tujuan

Tujuan lembar validasi kepraktisan ini adalah untuk mendapatkan penilaian dan masukan terhadap produk video pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian skripsi.

C. Capaian Pembelajaran Dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E dan fase F, Peserta didik mampu memahami dan menggunakan konsep rasio trigonometri, identitas trigonometri, fungsi trigonometri, serta penerapannya dalam pemecahan masalah kontekstual.	2.1 Siswa dapat menjelaskan arti sudut dalam radian dan derajat serta konversinya.
	2.2 Siswa dapat menggambarkan dan menganalisis grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen.
	2.3 Siswa dapat menyusun dan menggunakan identitas trigonometri (misal: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$).
	2.5 Siswa dapat menyelesaikan persamaan

D. Lembar Validasi Kepraktisan Guru Terhadap Video Pembelajaran Matematika Berbasis Kontekstual

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri Untuk Siswa SMA/MA

Penelitian : Fahrul Hidayat

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi kepraktisan ini terdiri dari: aspek media, aspek tampilan, aspek kualitas teknis, keefektifan media, aspek pendidikan dan evaluasi.
2. Jawaban dapat diberikan pada kolom jawaban dengan memberikan tanda *Cheklis* (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan penilaian.
3. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Baik, jika media pembelajaran benar-benar tidak valid
 - 2 : Kurang Baik, jika media pembelajaran kurang valid
 - 3 : Cukup Baik, jika media pembelajaran cukup valid
 - 4 : Baik, jika media pembelajaran valid
 - 5 : Sangat Baik, jika media pembelajaran benar-benar valid
4. Jika terjadi kesalahan beri tanda sama dengan (=) pada jawaban yang salah untuk mengganti jawaban yang benar.

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat

Nama Guru/Praktisi : Isma Tripa, S.Pd.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A. Aspek Media							
1	Media pembelajaran mudah dioperasikan				✓		
2	Media pembelajaran dapat dijalankan di beberapa aplikasi				✓		
3	Media pembelajaran berbasis google sites dapat digunakan untuk mendesign materi matematika lainnya					✓	
4	Media pembelajaran berbasis google sites bebas digunakan dan tidak terikat ruang waktu oleh siswa					✓	
B. Aspek Tampilan Media							
5	Tampilan media sesuai dengan karakter siswa SMA/MA				✓		
6	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	

7	Pemilihan elemen media pembelajaran sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓		
C. Aspek Kualitas Teknis, Kelayakan Media							
8	Tampilan visual media dapat dilihat dengan jelas dan baik					✓	
9	Media pembelajaran berbasis google sites memudahkan siswa belajar trigonometri				✓		
10	Teknik susunan, urutan dan sistematika sesuai kaidah originalitas				✓		
D. Aspek Pendidikan							
11	Susunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan CP dan TP					✓	
12	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah tepat				✓		
13	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbentuk kontekstual				✓		
E. Evaluasi							
15	Penyajian soal dan kuis dalam media pembelajaran dapat dipahami					✓	
16	Kuis yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah materi matematika					✓	

Komentar dan saran:

Penerapan media pembelajaran berbasis google siter pada materi trigonometri efektif dan praktis diterapkan kepada siswa dimana siswa bisa langsung fokus kepada materi yg dipelajari tanpa harus membuka buku materi, media ini baik dan sgt praktis karena merangkum susunan materi sesuai dgn CP dan TP yang akan di ajarkan.

Aceh Barat, 20 Mei 2025

Guru

(Isma Tripa, S.Pd.)

NIP. 199106102019032020

Lampiran 3: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR : 346 TAHUN 2026
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
- bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
- bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat :

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara:
Dr. Nuralam, M.Pd
 Untuk membimbing Skripsi

Nama : Fachrul Hidayat
 NIM : 210205042
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Materi Trigonometri untuk Siswa SMA/MA.

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA.025.04.2.423925/2026, Tanggal 01 Desember 2025 Tahun Anggaran 2026;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 01 April 2026
 Dekan,


Saiful Muluk

Tembusan:

- Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktur Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Arsip.





Lampiran 4: Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-3117/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2026

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

Kepala MAN 1 Kabupaten Aceh Barat

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 210205042

Nama : FAHRUL HIDAYAT

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Matematika

Alamat : Jalan Swadaya Seulanga Drien Rampak

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GOOGLE SITES PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK SISWA SMAMA**

Banda Aceh, 06 Mei 2026

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Berlaku sampai : 12 Juni 2026

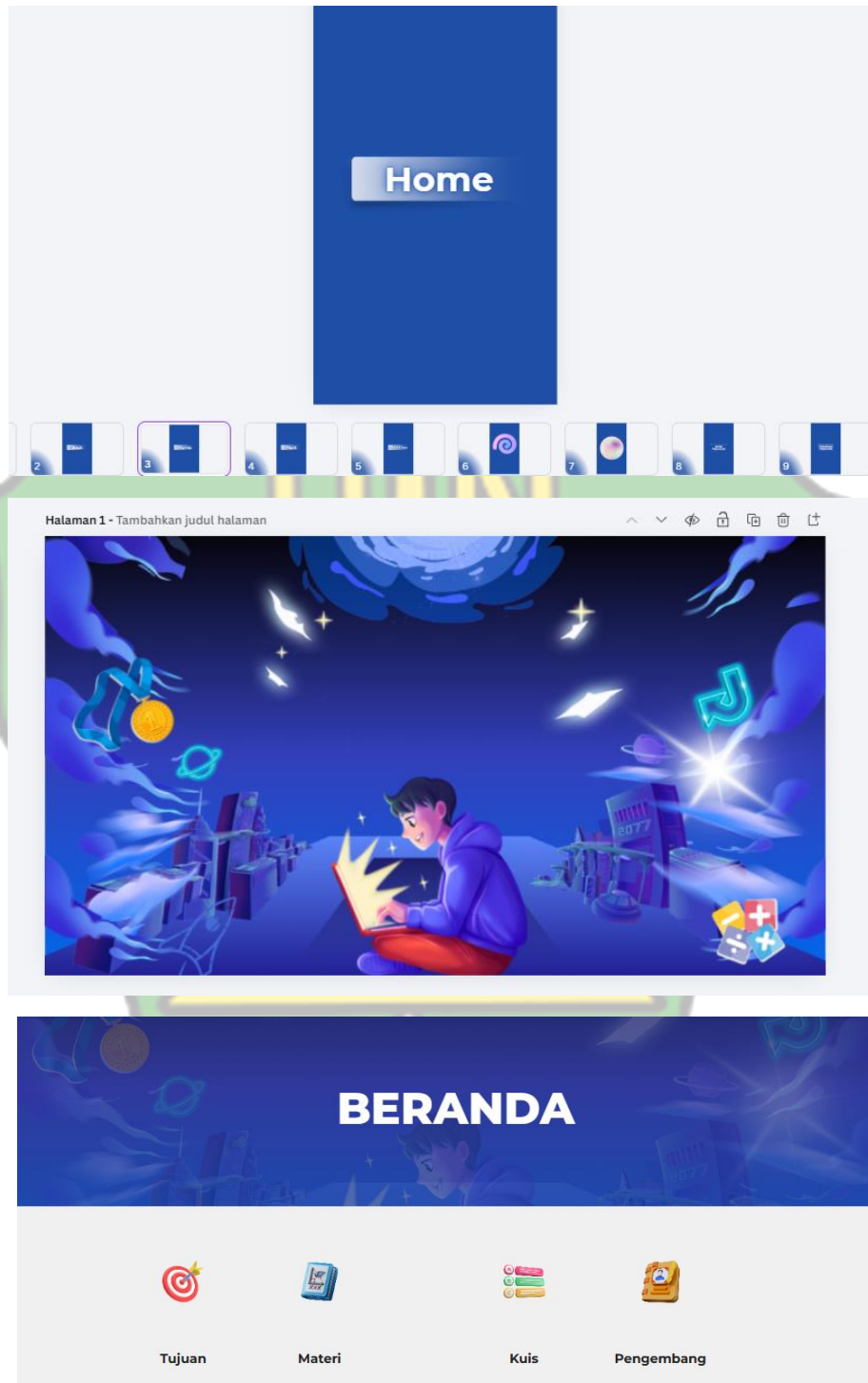
Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

AR-RANIRY

Lampiran 5: Dokumentasi

Lampiran 5a: Dokumentasi Proses Pembuatan Media



Lampiran 5b: Dokumentasi Penelitian



Lampiran 6: Tampilan Media Pembelajaran

