

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Linktree* pada Materi Trigonometri untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA

Etī Tantri Manurung¹, Sakur^{1*} dan Nahor Murani Hutapea¹

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Riau

*E-mail: sakur@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT. This research is RnD (Research and Development) which produced a product in the form of *Linktree*-based learning media that meets valid and practical requirements in Trigonometry Material to facilitate the mathematical understanding abilities of class XI SMA/MA students. The development model used is the 4D model, which consists of four stages, namely: (1) Define; (2) Design; (3) Develop; and (4) Disseminate. The data collection instruments in this study were observation sheets, interview sheets, validation sheets and student response questionnaires. The data analysis technique used is descriptive statistics by analyzing validity and analyzing practicality. The learning media in this study were validated by three validators and a small group trial was conducted on six students of SMA Negeri 5 Tualang to see the practicality of the media being developed. The research results obtained an assessment of learning media with very valid criteria of 3.65 and very practical with an assessment of 3.54.

Keywords: instructional media; *linktree*; mathematical understanding; trigonometry

ABSTRAK. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *Linktree* yang memenuhi syarat valid dan praktis pada Materi Trigonometri untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI SMA/MA. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D, yang terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) *Define*; (2) *Design*; (3) *Develop*; dan (4) *Disseminate*. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar observasi, lembar wawancara, lembar validasi dan angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dengan menganalisis kevalidan dan menganalisis kepraktisan. Media pembelajaran pada penelitian ini telah divalidasi oleh tiga orang validator dan dilakukan uji coba kelompok kecil kepada enam orang siswa SMA Negeri 5 Tualang untuk melihat kepraktisan Media yang dikembangkan. Hasil penelitian diperoleh penilaian terhadap media pembelajaran dengan kriteria sangat valid sebesar 3,65 dan sangat praktis dengan penilaian sebesar 3,54.

Kata kunci: *linktree*; media pembelajaran; pemahaman matematis; trigonometri

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di abad 21 menuntut perubahan perilaku terhadap kebiasaan yang seharusnya juga mengalami perkembangan seperti di dunia pendidikan saat ini yang juga mengalami perubahan kebiasaan. Adanya pandemi *covid-19* yang terjadi membuat sistem pembelajaran dilaksanakan secara *daring*. Pandemi ini mengharuskan semua orang untuk mengerti dan tidak buta akan teknologi yang saat ini sudah menjadi tiang utama dalam melakukan segala aktivitas baik dalam pekerjaan maupun dalam pembelajaran.

Pada pembelajaran matematika, pemanfaatan teknologi sangat membantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pada kegiatan pembelajaran menjadi alternative sarana penunjang yang membantu guru dalam memanfaatkan teknologi. Media berperan sebagai pemberi informasi (Arsyad, 2011). Media pembelajaran dapat dipahami sebagai penyalur pesan dari seseorang secara terencana kepada penerima pesan sehingga pesan tersebut dapat diterima oleh penerima pesan (Munadi, 2013). Media pembelajaran sangat berpengaruh dalam proses kegiatan pembelajaran karena sebagai sarana pembantu dalam menjelaskan materi dalam pembelajaran matematika yang sulit dijelaskan secara langsung. Media pembelajaran merupakan perantara dalam kegiatan belajar yang terjadi antara guru dengan siswa sehingga terjadi proses interaksi komunikasi dua arah (Netriwati & Lena, 2018). Media pembelajaran merupakan alat perantara yang digunakan oleh seseorang untuk menyampaikan pesan yang dalam hal ini berupa materi pembelajaran (Rusman, 2011).

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat dikatakan sebagai pendukung supaya kegiatan pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna (Magdalena dkk., 2021). Dari hasil observasi, ternyata selama kegiatan pembelajaran guru tidak menggunakan media sebagai sarana pendukung baik secara *online* maupun *offline*. Hal ini menyebabkan siswa tidak memperoleh pengalaman belajar secara alami. Hal ini terlihat dari teknik yang digunakan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan pada ulangan harian materi trigonometri. Oleh karena itu siswa belum mempunyai kemampuan pemahaman yang baik dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Kemampuan pemahaman matematis (KPM) merupakan hal yang mendasari siswa agar memiliki kemampuan dalam mengembangkan kemampuan matematis yang lain (Sari, 2012).

Secara umum, indikator KPM yang peneliti gunakan dimodifikasi dari (Widaningsih & Yenni, 2016) yaitu : 1) Kemampuan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep, 2) kemampuan mengaplikasikan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah dan 3) kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. KPM merupakan kemampuan awal yang berperan penting karena membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari (Bani, 2011). KPM dapat membuat siswa untuk dapat memiliki pemikiran yang terstruktur sehingga mampu menyelesaikan persoalan matematika yang lebih sulit (Sholihah, 2018).

Peneliti menemukan penyebab rendahnya KPM siswa pada materi trigonometri dimana siswa hanya terbiasa menghafal rumus tanpa memaknai makus, isi dan kegunaanya. Hasil kuesioner yang berikan kepada siswa kelas XI MIPA menunjukkan bahwa materi yang sulit dipahami adalah materi trigonometri. Dalam penelitian (Nurfauziah & Sari, 2018) dan (Rohman & Karimah, 2018) menyatakan bahwa trigonometri adalah materi yang sulit dipahami siswa, karena pada materi trigonometri ini terdapat banyak variasi rumus dan konsep yang sulit dipahami sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri.

Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika juga disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru pada masa pandemi saat ini kurang cocok untuk diterapkan saat pembelajaran *daring*. Salah satu teknologi yang bisa mendukung proses pembelajaran adalah dengan memanfaatkan *website* gratis yang dapat diakses oleh siapa saja tanpa terbatas waktu dan ruang yaitu *website linktree*. Hal ini sejalan dengan pendapat (Meryansumayeka & Mulyono, 2016) pembelajaran yang menggunakan web dapat dilaksanakan secara kondisional sehingga dapat memperoleh respon secara langsung dari penggunaanya. *Linktree* adalah sebuah situs yang menyediakan satu *link* untuk membuat laman khusus yang bisa diisi dengan beberapa *link* yang mengarah ke tempat lain, seperti halaman profil sosial media, *Youtube*, *Website*, *WhatsApp* dan sebagainya (Manurung, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik memberikan sebuah inovasi berupa penembangan media pada materi trigonometri yang dapat digunakan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran. Media yang dihasilkan mampu memfasilitasi KPM siswa kelas XI SMA/MA.

METODE

Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika yang memfasilitasi KPM siswa. Model pengembangan pada penelitian ini menurut (Rochmad, 2012) mencakup empat tahap pengembangan yaitu tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Jenis data yang peneliti gunakan dalam mengumpulkan data penelitian ialah menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari validator yang berupa saran serta masukan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian terhadap media pembelajaran. Adapun instrumen penelitiannya berupa lembar observasi, pedoman wawancara guru dan kuesioner untuk siswa, lembar validasi media pembelajaran, juga angket respon siswa. Selanjutnya data hasil penilaian yang telah diisi tersebut dianalisis dengan menghitung rata rata setiap responden yang ditulis dalam bentuk kriteria valid dan praktis. Rumus yang digunakan diadaptasi dari Khabibah (Yuni, 2010).

Adapun rumus untuk menghitung rata rata yaitu:

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{N}$$

Keterangan:

k_i = rata-rata indikator ke- i

V_{hi} = skor hasil penilaian validator ke- h terhadap indikator ke- i

N = banyaknya validator yang menilai

Selanjutnya rumus yang digunakan untuk menghitung pada aspek penilaiannya yaitu:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Keterangan:

A_i = rata-rata aspek ke- i

K_{ij} = rata- rata aspek ke- i kriteria ke- j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke- i

Kegiatan analisis data selanjutnya dengan mengakumulasikan perolehan penilaian total dari masing masing validator dengan rumus:

$$T_v = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{m}$$

Keterangan:

T_v = rata-rata total validitas

A_i = rata-rata tiap aspek

m = banyaknya aspek

Berikut merupakan tabel kriteria penilaian validitas dan praktikalitas produk.

Tabel 1. Kriteria validitas media pembelajaran

Interval	Kriteria
$3,25 \leq T_v \leq 4$	Sangat Valid
$2,50 \leq T_v < 3,25$	Valid
$1,75 \leq T_v < 2,50$	Kurang Valid
$1,00 \leq T_v < 1,75$	Tidak Valid

(Arikunto, 2012)

Produk yang dikembangkan dihitung untuk melihat kepraktisannya dengan menggunakan rumus :

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i}{n}$$

(di adaptasi dari (Sudijono, 2021))

Keterangan;

\bar{R} = nilai rata-rata respon peserta didik

\bar{x}_i = rata-rata respon peserta didik ke- i

n = banyaknya peserta didik

Kriteria penilaian praktikalitas saat uji coba ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Praktikalitas Respon Peserta Didik

Interval	Kriteria
$3,25 \leq \bar{R} \leq 4$	Sangat Praktis
$2,50 \leq \bar{R} < 3,25$	Praktis
$1,75 \leq \bar{R} < 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 \leq \bar{R} < 1,75$	Tidak Praktis

(Arikunto, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang berupa media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Berikut kegiatan peneliti pada setiap tahapan 4D.

Tahap *Define*

Dilakukan dengan menganalisis terhadap kebutuhan-kebutuhan dalam pembuatan media pembelajaran yang dilakukan dengan melalui lima tahapan.

Analisis Awal Akhir

Dilakukan dengan kegiatan wawancara serta observasi di sekolah guna menemukan masalah yang terdapat di sekolah. Fakta yang ditemukan selama melakukan wawancara dan observasi adalah selama pandemi pembelajaran dilakukan secara *online* dan *offline* atau disebut dengan pertemuan tatap muka secara terbatas. Kegiatan pembelajaran belum menggunakan media yang membantu siswa dalam memahami materi trigonometri disekolah. Berdasarkan analisis awal akhir maka diperlukan solusi agar dapat mengatasi masalah yang ditemukan dengan tersedianya media berbasis linktree pada materi trigonometri.

Analisis Siswa

Peneliti mengamati karakteristik siswa selama mengikuti pembelajaran matematika secara *online* dan *offline*. Analisis ini dilakukan untuk mengenali karakter siswa terkait kemampuan, motivasi dan pengalaman siswa. pendekatan dan mengenali karakter siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika. Peneliti melakukan observasi terkait hasil ulangan harian siswa pada materi trigonometri pada satu kelas di kelas XI MIPA. Secara keseluruhan, hasil ulangan harian siswa yang dinilai berdasarkan indikator KPM siswa dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil ulangan harian siswa yang dinilai berdasarkan aspek KPM

Indikator KPM	Jumlah siswa yang dapat memenuhi indikator	Persentase
Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep	5	17,86%
Mengaplikasikan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah	1	3,57%
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1	3,57%

Dari tabel 3 diperoleh semua indikator KPM pada siswa masih tergolong rendah. Persentase indikator pertama sebesar 17,86% dimana hanya 5 orang siswa yang menjawab dengan benar. Persentase indikator mengaplikasikan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah sebesar 3,57% dimana hanya 1 orang siswa yang menjawab dengan benar. Persentase indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari sebesar 3,57% dimana hanya 1 orang yang menjawab dengan benar. Selanjutnya peneliti menyebarkan kuesioner secara *online* kepada siswa untuk mengetahui lebih lanjut terkait karakteristik siswa. Fakta yang ditemukan dari hasil kuesioner ternyata kebanyakan siswa menyatakan kesulitan dalam memahami materi tersebut dikarenakan banyaknya bentuk dari trigonometri yang dipelajarinya.

Analisis Tugas

Peneliti menganalisis kompetensi dasar (KD) yang terkait pada materi trigonometri untuk selanjutnya disusun secara sistematis. Materi yang disusun mengacu pada kurikulum 2013 yang dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar untuk materi trigonometri.

Analisis Konsep

Berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang sudah dianalisis pada tahap analisis tugas, maka selanjutnya peneliti akan menentukan materi yang disesuaikan terhadap KD. Materi yang disusun terbagi menjadi 3 sub bagian pada KD yang telah ditentukan.

Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan analisis tugas serta analisis konsep. Cakupan tujuan pembelajaran dimuat dalam indikator pencapaian kompetensi untuk tiga sub bagian materi

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan media pembelajaran berbasis *linktree* yang dapat memfasilitasi KPM siswa.

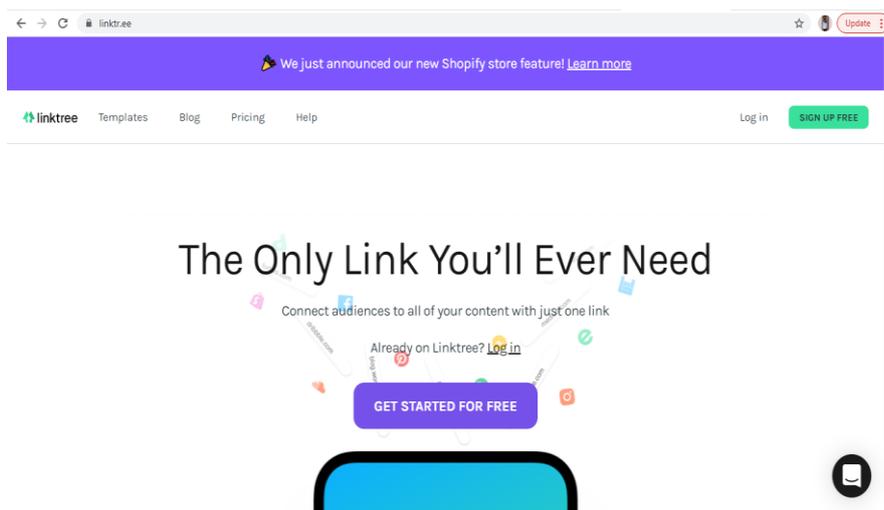
Tahap Design

Tahap ini dilakukan dengan merancang awal produk disesuaikan pada kebutuhan-kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya dengan melakukan empat kegiatan.

Mengumpulkan Referensi

Beberapa referensi yang dikumpulkan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika peminatan kelas XI intan pariwisata.

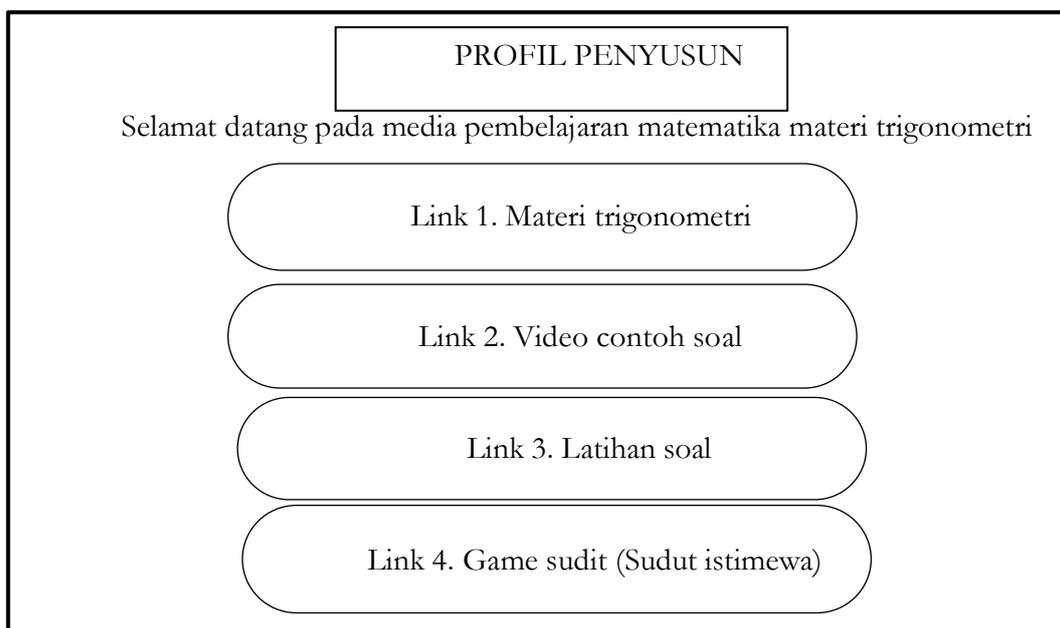
Berdasarkan hasil dari tahap pendefinisian (*define*), maka media yang cocok untuk digunakan adalah media berbasis *linktree*. Media pembelajaran ini termasuk pada jenis media audio visual. Media pembelajaran ini dirancang dengan menggunakan audio dan visual, dimana siswa dapat mendengarkan sekaligus memperhatikan media pada saat penggunaannya. Tampilan dari *website linktree* seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Website *Linktree*

Dengan mengetik laman website *linktree* yaitu <https://linktr.cc/> maka akan langsung menuju tampilan website seperti pada gambar 1. Tahap ini diawali dengan membuat akun *linktree* lalu mendaftarkan akun yang akan dipakai sebagai media pembelajaran. Website ini sudah bisa digunakan gratis bagi pengguna *linknya* kepada siapa saja. Peneliti juga menggunakan aplikasi pendukung yaitu, *microsoft power point*, *microsoft word*, *google drive*, dan situs *website educandy*.

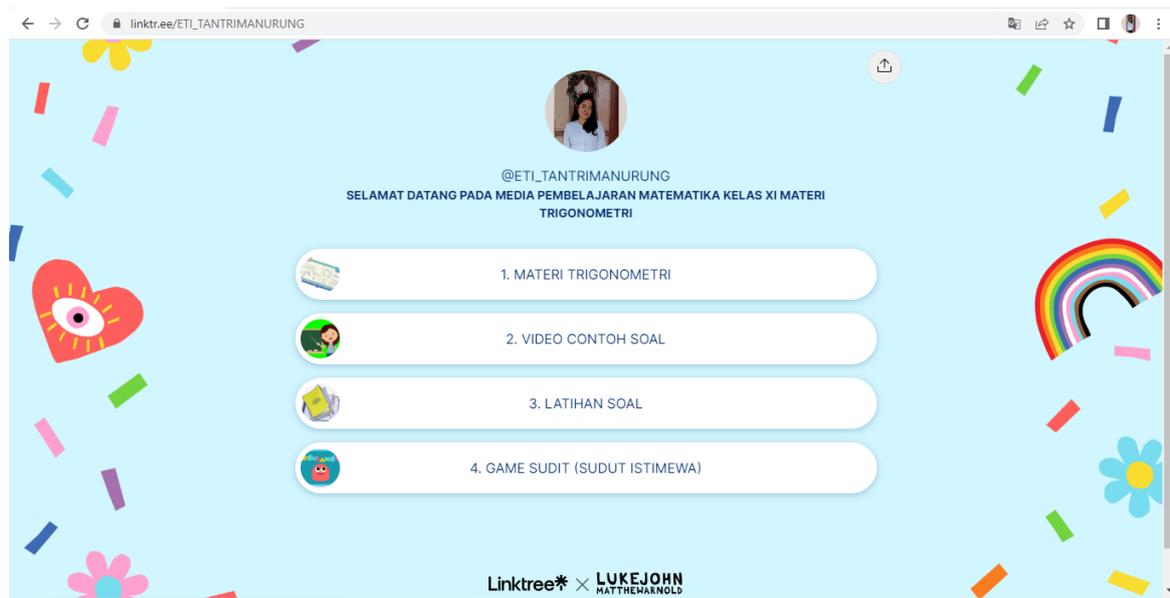
Format pengembangan media sesuai dengan kebutuhan dilapangan. Media berbasis *linktree* cocok untuk digunakan pada masa pandemic sehingga siswa dapat menggunakan media dimanapun dan kapanpun tanpa terbatas waktu dan ruang. Rancangan format dari media pembelajaran berbasis *linktree* pada gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Format Media Pembelajaran Berbasis *Linktree*

Desain Awal

Desain awal yang peneliti gunakan sesuai dengan ranvangan awal. Tampilan *design* awal media pembelajaran berbasis *linktree* pada gambar 3.



Gambar 3 Desain Awal Tampilan Media Pembelajaran Berbasis *Linktree*

Tahap *Develop*

Peneliti melakukan kegiatan pengembangan dengan tiga kegiatan.

Hasil Validasi dan Revisi

Hasil penilaian ditampilkan pada tabel 4.

Tabel. 4. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Tampilan	3,68	Sangat valid
Fungsi Media	3,67	Sangat valid
Pembelajaran	3,64	Sangat valid
Isi Materi	3,60	Sangat valid
Rata-rata	3,65	Sangat valid

Berdasarkan tabel 4, penilaian aspek tampilan yaitu 3,68 dengan kategori sangat valid. penilaian aspek fungsi media yaitu 3,67 dengan kategori sangat valid. Penilaian untuk aspek pembelajaran yaitu 3,64 dengan kategori sangat valid dan penilaian aspek isi materi sebesar 3,60 dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan dari hasil penilaian terhadap media menunjukkan bahwa media sudah sangat valid yaitu skor yang diperoleh 3,65. Selanjutnya media yang telah dinyatakan valid disesuaikan dengan rekomendasi yang diberikan oleh validator pada kolom komentar secara umum untuk memperbaiki media yang dibuat.

Uji Coba Produk

Kegiatan ujicoba yang peneliti lakukan adalah ujicoba kelompok kecil guna memperoleh kategori kepraktisan dari media pembelajaran yang telah dibuat sekaligus mengetahui respon siswa secara langsung terhadap penggunaan produk. Ujicoba kepada enam orang siswa kelas XI SMA/MA yang sudah mempelajari materi trigonometri. Siswa dipilih secara acak berdasarkan kemampuan

akademis yang beragam (berdasarkan kemampuan intelektual). Hasil nilai yang diperoleh dari angket respon siswa seperti pada tabel 5.

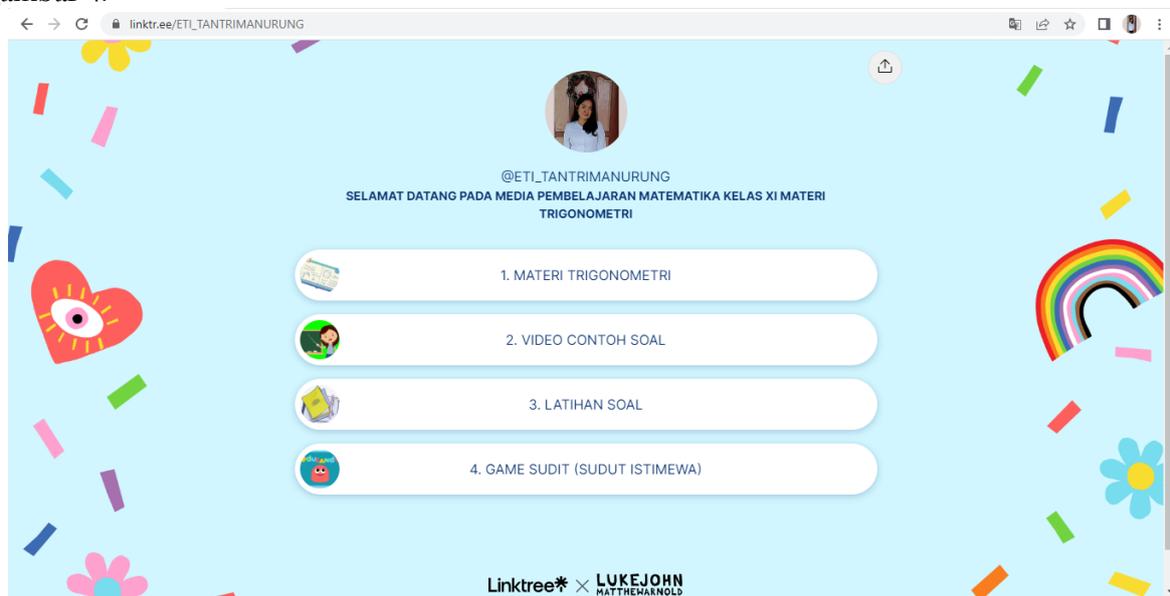
Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa

Responden	Rata-rata	Kategori
1	3,58	Sangat praktis
2	3,84	Sangat praktis
3	3,64	Sangat praktis
4	3,20	Praktis
5	3,40	Sangat praktis
6	3,57	Sangat praktis
Rata-rata	3,54	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 5, nilai yang diperoleh pada responden pertama memperoleh nilai yaitu 3,58 kategori sangat praktis. Penilaian pada responden kedua memperoleh nilai 3,84 kategori sangat praktis. Penilaian responden ketiga memperoleh nilai 3,64 kategori sangat praktis. Penilaian responden keempat memperoleh nilai 3,20 kategori praktis. Penilaian responden kelima memperoleh nilai 3,40 kategori sangat praktis dan penilaian responden keenam memperoleh nilai 3,57 kategori sangat praktis. Secara keseluruhan penilaian dari enam responden adalah sebesar 3,54 dan kategori sangat praktis.

Tahap Disseminate

Kegiatan yang dilakukan adalah pengemasan produk dan penyebaran produk kepada pengguna produk ke sekolah serta publikasi secara online. Tampilan produk disajikan seperti gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Produk

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis linktree. Media yang telah dikembangkan dapat diakses pada situs website https://linktr.ee/ETI_TANTRIMANURUNG. Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh ketiga orang validator memperoleh penilaian 3,65 dengan penilaian terhadap masing masing materi yang dinilai berdasarkan aspek tampilan, fungsi media, pembelajaran dan isi materi. Hasil validasi dari

empat aspek yang dinilai pada materi satu, materi kedua dan materi ketiga didapat rata-rata untuk setiap aspek, yaitu untuk aspek tampilan 3,68 dengan kategori sangat valid. Pada penilaian fungsi media sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. Pada aspek pembelajaran sebesar 3,64 dengan kategori sangat valid. Pada Aspek isi materi sebesar 3,60 dengan kategori sangat valid. Saran yang diberikan validator yaitu adanya tampilan materi yang tidak terlihat yang kemudian dilakukan perbaikan. Menurut (Sa'dun Akbar, 2017) bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan ketika memenuhi kriteria valid atau sangat valid.

Setelah media dinyatakan valid dan dilakukan revisi peneliti melakukan uji coba kelompok kecil. Hal ini disampaikan oleh (Fuada, 2019) bahwa produk yang sudah divalidasi dilakukan uji coba untuk menilai kepraktisan produk. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada enam orang siswa kelas XI SMA Negeri 5 Tualang untuk mengetahui kepraktisan media yang sudah dikembangkan dan mengetahui respon langsung dari siswa pada saat penggunaan media pembelajaran berbasis linktree. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis linktree, siswa mengisi angket yang disediakan. Hasil penilaian pada angket tersebut menunjukkan bahwa media dapat digunakan dengan baik. Media yang dikembangkan menarik dan tidak membosankan. Hasil dari angket respons siswa menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sudah sangat praktis dengan nilai rata-rata sebesar 3,54.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan dapat dipeneliti simpulkan bahwa media pembelajaran sudah valid dan sangat praktis. Media ini dapat digunakan oleh guru dan siswa secara online ataupun offline. Peneliti hanya membuat media pada materi trigonometri dan tidak dilakukannya uji coba kelompok besar karena kegiatan proses pembelajaran di sekolah masih dilakukan secara terbatas dan kendala waktu.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *linktree* pada materi trigonometri yang dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa kelas XI SMA/MA. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan dan jawaban dari rumusan masalah yaitu, media pembelajaran berbasis *linktree* yang dikembangkan ini memenuhi kriteria valid dengan skor yaitu 3,65 kategori sangat valid dan telah memenuhi kriteria praktis dengan skor 3,54 pada kategori sangat praktis.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2012). Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2. *Jakarta: Bumi Aksara, 344*.
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja grafindo persada.
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *UPI: Bandung*.
- Fuada, S. (2019). Pengujian validitas alat peraga pembangkit sinyal (oscillator) untuk pembelajaran workshop instrumentasi industri. *Seminar Nasional Pendidikan 2015, 854–861*.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI, 3(2), Article 2*.
- Manurung, J. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Information Communication And Technology Menggunakan Linktr. Ee Pada Materi Statistik Siswa Kelas X*.
- Meryansumayeka, M., & Mulyono, B. (2016). Pengembangan materi pelajaran berbasis TIK untuk mata kuliah Program Komputer. *Jurnal Pendidikan Matematika, 10(2), 13–22*.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi. GP press group.
- Netriwati, M. S. L., & Lena, M. S. (2018). *Media pembelajaran matematika*. Bandar Lampung: Permata Net.

- Nurfauziah, P., & Sari, V. T. A. (2018). Penerapan Bahan Ajar Trigonometri Dengan Model Matematika Knisley Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 356–362.
- Rochmad, R. (2012). Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(1), 59–72.
- Rohman, A. A., & Karimah, S. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya motivasi belajar siswa kelas XI. *Jurnal At-Taqaddum*, 10(1), 95–108.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers/PT Raja Grafindo Persada.
- Sa'dun Akbar, M. P. (2017). Instrumen Perangkat Pembelajaran. *PT Remaja Rosdakarya*.
- Sari, V. T. A. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Reciproc, Kooperatif Tipe NHT, Dan Langsung Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sholihah, W. (2018). Analisis hambatan belajar pada materi trigonometri dalam kemampuan pemahaman matematis siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109–120.
- Sudijono, A. (2021). *Pengantar statistik pendidikan*.
- Widaningsih, N., & Yenni, Y. (2016). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa antara yang Mendapat Model Pembelajaran Course Review Horay dan Numbered Head Together. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 9(1).
- Yuni, Y. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Surabaya: Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*, 4.