



---

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS  
BLENDED LEARNING DENGAN MEMANFAATKAN GOOGLE  
CLASSROOM PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X SMA  
NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

***DEVELOPMENT OF LEARNING TOOLS BASED ON BLENDED  
LEARNING USING GOOGLE CLASSROOM ON TRIGONOMETRY  
MATERIAL IN CLASS X OF SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUA***

**Torang Siregar**

Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: [torangsir@uinsyahada.ac.id](mailto:torangsir@uinsyahada.ac.id)

---

**Article Info**

**Article history :**

Received : 01-04-2024

Revised : 03-04-2024

Accepted : 05-04-2024

Published : 07-04-2024

**Abstract**

*This research is motivated by the low application of technology, learning that still applies traditional and conventional systems in mathematics learning. Another factor is the lack of learning resources in searching for information in learning. This research aims to develop learning tools based on the Blended Learning model that utilizes technology, namely Google Classroom, in trigonometry material. The research method used is research and development (R&D). The learning tools developed are in the form of teaching materials/teaching modules. The object of this research is a learning tool developed by Veru along with the addition of new features in the Google Classroom Application (combine academia.edu). The subjects of this research were mathematics teachers and students of Class X SMA N 2 Padangsidimpuan with 36 Student. The data collection instruments in this research were validating teaching tools, testing the practicality of teaching tools and testing the effectiveness of teaching tools. while data collection and data analysis techniques used validation tests, t-tests, observations, questionnaires, pretests and posttests. The research results showed that the validity of the teaching materials was 86.58%, very valid for use, the practicality of the teaching materials was 80.54%, quite valid for use by students and the effectiveness was 85.94%, very effective for use by students and teachers and the effectiveness was t-table 1.697, t-count 18.4, t-count > t-table. Based on the research results, it can be concluded that this development research has produced teaching materials whose validity, practicality and effectiveness have been tested and are very effective for use in teaching mathematics regarding trigonometry.*

**Keywords:** Learning tools, Teaching Modules, Blended Learning, Google Classroom, Research & Development.



### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya penerapan teknologi, pembelajaran yang masih menerapkan sistem tradisional dan konvensional dalam pembelajaran matematika. Faktor lainnya adalah kurangnya sumber belajar dalam mencari informasi dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model *Blended Learning* yang memanfaatkan penggunaan teknologi yaitu *Google Classroom* pada materi trigonometri. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan/research development (R&D). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa bahan ajar/modul ajar. Objek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan veru berikut penambahan fitur baru di Aplikasi *Google Classroom* (combine academia.edu). Subjek penelitian ini adalah guru matematika dan siswa/siswi Kelas X SMA N 2 Padangsidempuan dengan jumlah siswa 36 Orang. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah validasi perangkat ajar, uji praktikalitas perangkat ajar dan uji efektivitas perangkat ajar. Sedangkan teknik pengumpulan data dan analisis data digunakan uji validasi, uji-t, observasi, angket, pretest dan posttest. Hasil penelitian didapatkan kevalidan bahan ajar 86,58% sangat valid digunakan, kepraktisan bahan ajar sebesar 80,54% cukup valid digunakan siswa dan efektivitas sebesar 85,94% sangat efektif digunakan siswa dan guru dan keefektivitasan sebesar t-tabel 1,697, t-hitung 18,4, t-hitung > t-tabel. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan ini menghasilkan Bahan Ajar yang teruji kevalidannya, kepraktisannya dan keefektivannya teruji kepraktikalitasannya dan sangat efektif digunakan dalam pembelajaran matematika materi trigonometri.

**Kata Kunci** : Perangkat pembelajaran, Modul Ajar, *Blended Learning*, *Google Classroom*, Penelitian & Pengembangan.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran yang diterapkan di berbagai sekolah masih banyak menggunakan pembelajaran tradisional yaitu masih menggunakan pembelajaran yang mengedapankan tatap muka antara guru dan peserta didik. Padahal didunia kerja ataupun dunia bisnis dihadapkan dengan kehidupan yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang memudahkan kita dalam berbagai urusan. Begitupula dalam pembelajaran dalam mentransfer ilmu banyak media yang memudahkan peserta didik untuk menjelahkan pengetahuan dan informasi yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan (Wicaksono, V.D dan Rachmadyanti, P. 2017)

Masalah utama adalah peserta didik ataupun guru masih rendah dalam penguasaan teknologi maka dari itu berbagai lembaga pendidikan di Indonesia masih menggunakan pembelajaran tradisional ( Rusman, dkk. 2011). Sistem belajar maupun metode yang diterapkan dalam kegiatan proses belajar mengajar juga masih tradisional dan konvensional. Maka dari itu diharapkan lembaga pendidikan melakukan revolusi pembelajaran yang awalnya menggunakan pembelajaran tradisional atau tatap muka maka berubah menjadi pembelajaran berbasis digital ( Ishak Abdulhak, Deni Dermawan. 2013).

Perubahan pendidikan dimana proses komunikasi dalam pendidikan sudah berpindah pada komunikasi bermedia dengan memanfaatkan teknologi digital. Tidak banyak lagi yang



menggunakan komunikasi yang dikembangkan oleh beberapa ahli pendidikan seperti Hovlad, Carold Lasswell, John Dewey, Litle John, Onong Uchayana. Mereka menitik beratkan pada kajian face to face antara guru dengan peserta didik, namun saat ini para praktisi pendidikan sudah berubah pada pemanfaatan dan pengembangan digital.

Perkembangan pembelajaran yang awalnya menggunakan konsep tradisional yaitu tatap muka dikembangkan oleh para ahli dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berdampak besar bagi manusia ( Suherman, E. 2011) Perkembangan teknologi dalam pendidikan yaitu pembelajaran online dan offline. Pembelajaran online pembaharuan pembelajaran dengan pengembangan media dengan koneksi pada jaringan internet. Bahan pembelajaran dapat divisualisasikan dalam bentuk yang lebih menarik dan dinamis. Dengan menggunakan berbagai variasi pembelajaran maka dapat meningkatkan antusiasme peserta didik pada pembelajaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat membawa perubahan yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Hal ini juga diungkapkan oleh Raditya, Widhiyani, Wulandari, dkk yang menyatakan bahwa teknologi informasi yang berkembang pesat akan membawa perubahan dalam segala aspek kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pendidikan ( Raditya, Widhiyani, Wulandar, dkk. 2006 ).

Dalam menghasilkan sumber daya manusia yang unggul maka diperlukan peningkatan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan meningkatkan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik akan mengikuti perkembangan Iptek. Salah satunya dengan penggunaan teknologi yang dapat membantu kegiatan proses pembelajaran. Kemajuan teknologi sekarang ini menghasilkan beberapa aplikasi yang bermanfaat dalam dunia pendidikan ( Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 ).

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah banyak guru yang belum menggunakan teknologi sebagai media belajar bagi peserta didik. Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan bulan Agustus 2023 di SMA Negeri 2 Padangsidempuan, umumnya guru disana juga belum menggunakan teknologi sebagai media belajar bagi peserta didik. Padahal pembelajaran yang saat ini masih dilakukan secara tradisional harus ditransformasikan menjadi modern sebagai sebuah prasyarat dalam menghadapi tantangan global. Penggunaan media pembelajaran yang masih konvensional harus ditinggalkan. Hal ini juga ditemukan pada salah satu sekolah menengah atas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 2 Padangsidempuan didapatkan permasalahan yang terjadi adalah guru masih menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Misalnya: Metode dimana guru tidak melakukan penyaluran pengetahuan/*transfer of knowledge*) tetapi lebih kepada repetisi atau pengulangan, otak peserta didik diminta untuk menghafal tetapi bukan menganalisis secara kritis. Sehingga membuat peserta didik merasa cepat bosan dalam belajar.

Penuturan Endro, metode pengajaran konvensional memosisikan guru sebagai pemilik ilmu atau otoritas pengetahuan. Sedangkan peserta didik menjadi objek pasif, hanya sebagai penerima



ilmu sehingga peserta didik menjadi tidak kritis. Selain itu kurangnya media pembelajaran inovatif yang dapat memfasilitasi peserta didik. Media pembelajaran yang kurang menyebabkan peserta didik mengalami kendala dalam memahami informasi yang diberikan oleh guru ( Endro Hatmanto, Dwi. 2020 ). Kendala yang banyak dialami peserta didik saat ini adalah proses pencapaian kompetensi pengetahuan yang optimal. Selain itu banyak peserta didik yang pasif ketika mengikuti pembelajaran di kelas dan hanya menerima penyampaian dari guru.

Penelitian yang dilakukan oleh Cicilia & Nursalim yang menyatakan bahwa jika beberapa peserta didik tidak aktif dalam proses pembelajaran maka akan pembelajaran tidak akan berjalan dengan optimal. Hal tersebut disebabkan karena pengemasan proses pembelajaran yang tidak menarik sehingga peserta didik tidak termotivasi dalam belajar (Cicilia & Nursalim. 2019). Padahal proses pembelajaran yang terjadi di kelas harus menarik dan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Guru harus mengikuti perkembangan zaman dengan melakukan inovasiinovasi dalam pembelajaran. Kemudian pembelajaran dinilai membosankan dan susah mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Sudah sewajarnya sebagai guru yang hidup di zaman serba digital ini untuk menambah keterampilan di bidang teknologi dan dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan *Blended Learning*. *Blended Learning* banyak digunakan oleh pendidik untuk memudahkan proses pembelajaran pada masa pandemi covid-19. Pembelajaran dengan model *Blended Learning* memadukan pembelajaran daring (online) dalam rangka mencapai capaian pembelajaran lulusan. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, dkk juga menyatakan bahwa model *Blended Learning* dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Albiladi, Kalantarrashidi juga menyatakan model *Blended Learning* membuat peserta didik merasa lebih puas jika dibandingkan hanya menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model *Blended Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan validitas perangkat pembelajaran, efektivitas pembelajaran ketika menggunakan perangkat pembelajaran dan praktikalitas perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan *Google Classroom* peserta didik dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Pembelajaran yang inovatif akan membantu guru dalam memperkaya wawasan peserta didik salah satunya dengan diterapkannya sistem pembelajaran *blended learning* pada masa ini.

Pembelajaran online adalah model pembelajaran yang digunakan pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang dilaksanakan sejak pada pertengahan tahun 1960-an oleh Universitas terbuka di Amerika Serikat dan di Inggris. Materi-materi seperti bentuk ceramah dan simulasi sudah di buat menjadi bentuk videotape kemudian dikembangkan dengan penggunaan internet, DVD dan CD, membuat pembelajaran dengan menggunakan fasilitas video call guru dengan peserta didik sehingga memudahkan peserta didik belajar dan menjelajah pengetahuan.

Pembelajaran online masih membutuhkan pembelajaran tatap muka yang disebut dengan *Blended Learning* yaitu memadukan antara pembelajaran online dengan pembelajaran face to face.



penelitian yang dilakukan oleh Dziuban, Hartman dan Moskal bahwa pembelajaran *Blended Learning* dapat meningkatkan hasil belajar serta dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran penuh menggunakan pembelajaran online. Serta ditemukan bahwa *Blended Learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran face to face seperti tabel berikut.

Masa sekarang, teknologi tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia. Perkembangan zaman menghasilkan kemajuan teknologi yang memudahkan bagi setiap orang dalam hal apapun. Salah satunya yang dapat dirasakan adalah penyebaran informasi. Dengan adanya teknologi setiap orang dapat mengakses suatu informasi lebih cepat dimanapun dan kapanpun. Mudahnnya mengakses informasi tersebut dimanfaatkan manusia untuk kebutuhan hidup mereka salah satunya dalam aspek pendidikan.

Pendidikan terbagi menjadi dua yaitu pendidikan formal dan pendidikan informal. Pendidikan formal didapat melalui sekolah, sekolah itu sendiri merupakan laboratorium untuk pemecahan suatu masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata. Penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran disekolah memudahkan peserta didik untuk dapat mandiri dalam membangun ilmu pengetahuan mereka.

Allah SWT sengaja menciptakan alam semesta ini agar manusia mempelajari apa yang ada di muka bumi ini sebagai suatu ilmu pengetahuan. Allah SWT juga memberikan ilmu pengetahuan kepada manusia sejak awal penciptaan manusia sebagai pembeda dengan makhluk lainnya. Oleh karena itu, jelas disampaikan bahwa tidak ada alasan bagi tenaga pengajar dan para pembelajar untuk tidak melangsungkan pembelajaran. Tenaga pengajar dituntut untuk mampu menjadikan para pembelajar mencapai tujuan pendidikan sesuai bidang keilmuannya.

Peningkatan hasil belajar peserta didik secara signifikan diperlukanlah perangkat pembelajaran yang memadai. Menurut Trianto, Perangkat pembelajaran merupakan perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran atau salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh seorang guru. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: buku peserta didik, silabus, alur tujuan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan peserta didik (LKS), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar (THB) serta media pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti meneliti tentang pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dan berfokus pada bagian bahan ajar/modul ajar yang didalamnya dimuat asesmen dan RPP.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti bahwasanya bahan ajar/modul ajar, RPP dan alat evaluasi tes (*assesment*) yang digunakan guru matematika SMA Negeri 2 Padangsidimpuan masih kurang memadai, kurang valid, kurang praktis dan kurang efektif sehingga perlu dikembangkan lagi. Data ini peneliti dapatkan dari data observasi langsung terhadap guru, survey terhadap guru, hasil angket terhadap guru matematika dan peserta didik Kelas X-1 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

Berikut gambaran perangkat ajar yang digunakan guru matematika SMA Negeri 2 Padangsidimpuan saat ini (Bahan ajar/modul ajar dan RPP)







bahwa alur tujuan pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengaju pada silabus.

Menurut Torang Siregar, Asesmen adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengetahui kebutuhan belajar, perkembangan, dan pencapaian hasil belajar peserta didik, yang hasilnya kemudian digunakan sebagai bahan refleksi serta landasan untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Sedangkan menurut Almira Amir, berdasarkan fungsinya asesment terdiri dari tiga jenis yaitu asesment sebagai proses pembelajaran (*Assesment as learning*), asesment untuk proses pembelajaran (*Assesment for leaning*) dan asesment pada akhir proses pembelajaran (*Assesment of learning*).

Rata-rata peserta didik di SMA Negeri 2 Padangsidempuan telah mempunyai Ponsel, hal tersebut peneliti temukan berdasarkan pada saat pelaksanaan Studi Pendahuluan (*Preliminary Research*). Tidak hanya itu bukti lainnya peneliti temukan adalah masih kurangnya sumber belajar untuk pelajaran matematika. Bukti tersebut peneliti dapati pada saat melakukan wawancara kepada guru di SMA Negeri 2 Padangsidempuan.

Memberikan izin kepada peserta didik untuk penggunaan perangkat elektronik berupa ponsel ternyata membawa bukti bahwa begitu rendahnya inovasi sumber belajar yang dapat dinikmati dan diperoleh oleh peserta didik. Pada dasarnya, penggunaan perangkat teknologi tidak salah, hanya saja akan menimbulkan masalah baru terhadap penurunan inisiatif dan motivasi peserta didik dalam proses belajar. Peserta didik akan terbiasa dengan akses yang mudah tanpa melibatkan proses berfikir dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Penggunaan Ponsel hendaknya dapat dimaksimalkan pemanfaatannya sebagai alat untuk memudahkan akses informasi mengenai materi pembelajaran bukan hanya sekedar mencari jawaban. Namun yang paling sering terjadi adalah pada proses belajar-mengajar peserta didik hanya akan menggunakan ponsel untuk mencari jawaban melalui internet ketika pertanyaan diberikan oleh guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mulai kehilangan inisiatif dan motivasi dalam belajar.

Peneliti juga menemukan pada saat pelaksanaan Studi Pendahuluan (*Preliminary Research*) peserta didik kebanyakan menggunakan ponsel untuk mengakses sosial media dan bermain *game online*. Hal tersebut menunjukkan bahwa motivasi peserta didik dalam belajar masih kurang. Menurunnya motivasi peserta didik tersedut menjadi tolak ukur bahwa masih rendahnya inisiatif dan kemandirian peserta didik dalam belajar. Kemandirian peserta didik akan terbentuk ketika peserta didik melalui proses belajar yang menyenangkan dan disampaikan secara menarik sehingga menumbuhkan niat serta motivasi mereka dalam belajar.

Guru berperan penting dalam menumbuhkan motivasi belajar dari peserta didiknya, guru juga hendaknya memahami dunia peserta didik pada saat ini, sehingga guru dapat memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan lebih baik lagi. Berdasarkan wawancara dengan guru, penggunaan metode pembelajaran didalam kelas masih didominasi dengan metode ceramah,



sehingga mengakibatkan kurangnya antusias peserta didik dalam belajar, membuat peserta didik malas dan bergantung pada penjelasan guru saja.

Keadaan Pandemi *Covid-19* membuat kegiatan belajar-mengajar dilakukan secara daring sehingga merubah kebiasaan sekolah yang biasanya, hal ini membuat sulitnya peserta didik untuk beradaptasi dengan proses belajar mengajar yang baru. Untuk mengatasi hal tersebut, guru perlu merancang kembali kegiatan pembelajaran melalui penyusunan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi Alur Tujuan Pembelajaran (selanjutnya disingkat RPP) dan bahan ajar/modul ajar berbasis model pembelajaran *Blended Learning* (selanjutnya disebut BL).

Model pembelajaran *Blended Learning* ialah penggabungan belajar tatap muka dengan platform onlin, artinya pembelajaran tatap muka yang dilakukan melalui platform aplikasi. Salah satu platform aplikasinya adalah *Google Classroom* (selanjutnya disebut GCR).

*Google Classroom* ialah platform yang sediakan kemudahan dalam pendistribusian modul pendidikan ataupun latihan soal yang dibutuhkan. *Google Classroom* bisa berguna selaku sumber belajar digital, dimana guru bisa mengunggah bermacam wujud modul pendidikan serta peserta didik bisa mengunduh modul pendidikan tersebut. Tidak hanya itu guru pula bisa membagikan kuis tes, asesmen, evaluasi, ujian formatif, ujian sumatif ataupun tugas dengan tenggang waktu tertentu.

Penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran sudah ada seperti yang diteliti oleh (1) Risma Kefriana Sulistio, Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung (2023) dengan judul “Pengaruh *Blended Learning* Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA”, (2) Rani Gaby, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Islam Riau, Pekanbaru (2021) dengan judul penelitian “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran *Blended Learning* dengan Memanfaatkan *Google Classroom* pada Materi Trigonometri di Kelas X-1”

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan sebuah penelitian tentang pentingnya perangkat pembelajaran seperti buku peserta didik, bahan ajar/modul ajar, RPP, instrumen evaluasi, tes hasil belajar (asesmen) dan memberi judul penelitian “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Blended Learning* dengan Memanfaatkan *Google Classroom* pada Materi Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 2 Padangsidempuan”.

Adapun alasan peneliti memilih judul tersebut adalah karena masalah yang peneliti temukan pada saat studi pendahuluan di SMA Negeri 2 Padangsidempuan adalah masih kurangnya sumber belajar untuk pelajaran matematika. Dengan memberi izin kepada peserta didik menggunakan teknologi mengakibatkan penurunan inisiatif dan motivasi peserta didik dalam proses belajar, peserta didik terbiasa mengakses tanpa melibatkan proses berpikir. Peserta didik menggunakan ponsel mencari jawaban melalui internet. Kemudian peneliti juga menemukan peserta didik kebanyakan menggunakan ponsel untuk mengakses soaial media dan bermain game



online. Kemudian guru juga masih jarang menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan juga kurang mampu merancang penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar dan penyusunan perangkat pembelajaran.

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas digunakanlah pembelajaran berbasis model pembelajaran *Blended Learning* dengan memanfaatkan aplikasi *Google Classroom*. Dimana penggunaan *Blended Learning* sangat cocok karena dapat menggabungkan belajar tatap muka dengan platform online. Sehingga proses pembelajaran dapat dipadukan dari yang konvensional/tradisional dengan penggunaan teknologi juga. Dan salah satu platform aplikasi *Google Classroom* sangat cocok dipakai untuk pembelajaran *blended learning* karena *Google Classroom* bisa selaku sumber belajar digital, dimana guru bisa mengunggah modul ajar, alat tes, asesmen, tugas dan lainnya.

Adapun peneliti memilih trigonometri sebagai materi pada penelitian ini karena materinya merupakan materi yang sedang dipelajari di Kelas X SMA pada tahun pelajaran 2023/2024. Kemudian Materi Trigonometri merupakan materi yang menuntut harus banyak melakukan latihan, kuis, tes dan evaluasi, asesmen maka cocok digunakan aplikasi *Google Classroom* sebagai platformnya.

## METODE PENELITIAN

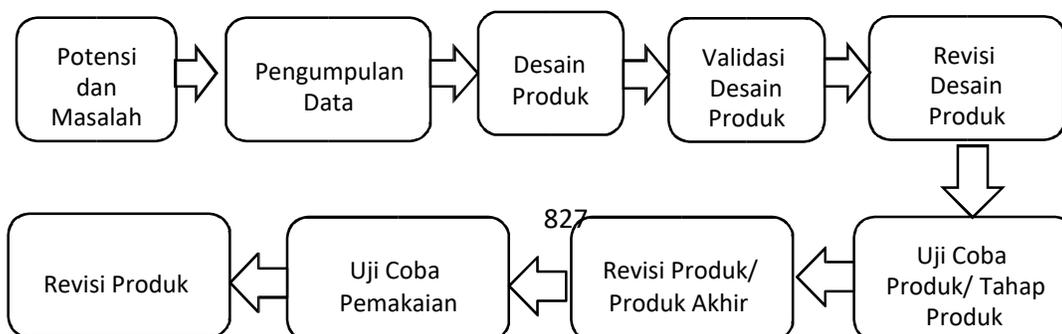
### A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan jenis Penelitian dan Pengembangan

(Research and Development). Menurut Sugiyono, Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang biasa diaplikasikan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektivan atas produk yang dihasilkan tersebut. Tujuan penelitian ini sendiri ialah untuk pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Blended Learning* dengan memanfaatkan *Google Classroom* dan menguji efektivitas pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ditinjau dari kemandirian dan hasil belajar peserta didik.

Ada beberapa model penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan, antara lain model Sugiyono dan model Borg and Gall. Secara singkat kedua model tersebut diruaikan sebagai berikut:

Menurut Sugiyono ada tujuh tahapan dalam penelitian dan pengembangan, tahapannya sebagai berikut





### **Gambar 3 Langkah-Langkah Pengembangan Research and Development (R&D)**

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono terdapat 10 langkah, yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk dan (10) diseminasi dan implementasi produk.

Menurut Borg and Gall (1989), penelitian R dan D dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah, yakni (1) Research and Information collection, (2) planning, (3) Develop preliminary form of product, (4) preliminary field testing, (5) main product revision, (6) main field testing, (7) Operational product revision, (8) Operational field testing, (9) Final product revision, dan (10) dissemination and implementasi.

Model lima tahap (Mantap), model mantap adalah model yang dikembangkan oleh tiga orang, yaitu Sumarni Istiningsih dan Nugraheni. Dikembangkan model ini tanpa bermaksud mengurangi substansi dari model yang telah dikembangkan oleh pakar sebelumnya. Model Mantap adalah modifikasi dari tahap hasil rancangan Borg dan Gall yang diklusterkan kembali berdasarkan perbedaan jenis penelitian pada masing-masing tahap. Model Mantap ini terdiri dari lima tahap utama dalam penelitian dan pengembangan yaitu (1) tahap penelitian pendahuluan, (2) tahap pengembangan model, (3) tahap validasi model, (4) tahap uji efektivitas dan (5) tahap siseminasi. Pengklasteran ini semata-mata untuk memudahkan bagi para pengguna metode penelitian dalam memahami prosedur R dan D, khususnya bagi para pemula. Oleh karena itu pengklasteran ini sebenarnya diperuntukkan bagi para mahasiswa baik S1, S2 maupun S3 khususnya yang melakukan penelitian pemula dengan jenis ini.

Berikut adalah tahap-tahap penelitian dan pengembangan seperti yang ditunjukkan oleh Sugiyono:

#### **1. Menentukan Potensi dan Masalah**

Langkah pertama dalam penelitian dan pengembangan menurut sugiyono ialah dengan melihat potensi dan masalah pada objek penelitian. pada tahap ini peneliti diharapkan mengerti atas apa yang akan dilakukan dan seperti apa produk yang akan dikembangkan.

#### **2. Mengumpulkan Data**

Tahap kedua yaitu pengumpulan data. Pengumpulan data sendiri bertujuan guna mencari sumber informasi mengenai permasalahan dari objek penelitian yang telah diamati. Pada penelitian ini peneliti akan mengumpulkan data mengenai bahan ajar/modul ajar dan data mengenai platform Google Classroom serta informasi lainnya. Data yang telah



dikumpulkan akan dijadikan sebagai dasar perencanaan produk yang akan dibuat dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada

### 3. Desain Produk

Tahap ketiga adalah desain produk. Pada tahap ini data yang telah didapati akan dikembangkan sebagai sebuah produk. Pada penelitian ini, peneliti akan mengembangkan model pembelajaran yang dirancang untuk dapat memecahkan permasalahan yang ditemukan dengan menggunakan model pembelajaran *Blended Learning* dan diakses menggunakan *platform Google Classroom*. RPP dibuat sesuai dengan hasil evaluasi berupa penilaian dari peneliti terhadap model pembelajaran yang sebelumnya (lama).

### 4. Validasi Desain Produk

Tahap keempat ialah validasi desain produk. Validasi bertujuan agar peneliti mengetahui kelemahan dan kekurangan dari rancangan penelitian. Validasi desain produk akan divalidasi oleh tenaga ahli seperti dosen.

### 5. Revisi Desain Produk

Tahap kelima adadalah revisi desain produk. Produk yang telah melewati tahapan validasi akan diperbaiki oleh peneliti atas hasil dari penilaian validator (tenaga ahli). Revisi tersebut bertujuan guna mengurangi kelemahan yang terdapat dalam produk.

### 6. Uji Coba Produk

Tahap selanjutnya adalah tahapan uji coba produk. Desain produk yang telah direvisi akan diuji coba dengan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses uji coba itu sendiri bertujuan untuk mengetahui apakah produk dapat berjalan efektif. Dalam penelitian ini uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari pembelajaran menggunakan model *Blended Learning* melalui *Google Classroom*.

### 7. Revisi Produk

Tahap terakhir adalah revisi produk. Uji coba produk yang dilakukan pada tahap sebelumnya akan memperoleh hasil berupa angket evaluasi model pembelajaran. Hasil dari angket tersebut dijadikan sebagai acuan dalam revisi produk. Revisi ini bertujuan agar produk yang dihasilkan akan lebih efektif. Tingkat efektifitas dalam penelitian ini dilihat dari sisi kemandirian peserta didik dan hasil belajar peserta didik.

### 8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut

### 9. Revisi Produk



Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Kelas X MIA.1 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Alasan pemilihan sekolah ini karena memiliki akreditasi dan yang tentunya memiliki visi dan misi yang sangat luas kedepannya guna bersaing secara global. Sedangkan Kelas X MIA.1 dengan jumlah siswa sebanyak 36 Orang ditetapkan sebagai tempat penelitian dikarenakan Kelas X MIA.1 adalah satu-satunya Kelas X diantara 6 lokal yang memanfaatkan platform Google Classroom untuk mendukung keterlaksanaan proses pembelajaran. Waktu penelitian dilaksanakan di semester ganjil pada bulan Agustus sampai Oktober TP. 2023/2024.

## C. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Dalam penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu data primer dan data sekunder. Menurut Hardani data primer mengacu pada data yang telah dikumpulkan secara langsung. Pada penelitian ini data primer yang digunakan berupa catatan dari hasil wawancara dan observasi. Menurut Sugiyono (dalam Wulan) data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara yang berupa bukti. Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan adalah dalam bentuk screenshot, foto-foto dan rekaman yang dapat mendukung dalam memperoleh informasi penelitian mengenai pemanfaatan fitur Google Classroom sebagai platform pembelajaran di era digital abad ke-21 ini.

### 2. Sumber Data

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah Kelas X MIA.1 (32 orang) dan 1 orang guru yang menjadi sasaran dari pelaksanaan pemanfaatan fitur Google Classroom sebagai platform pembelajaran pada era digital abad ke-21 Kelas X MIA.1 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Dan sumber data sekunder berupa dokumen pendukung seperti screenshot, foto-foto dan rekaman hasil penelitian.

## D. Objek Penelitian

Objek yang dipakai dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran Blended Learning dengan berfokus pada pemanfaatan Google Classroom. Lalu peneliti membuat RPP berbasis model pembelajaran Blended Learning dengan memanfaatkan Google Classroom.

## E. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Validasi RPP



Instrumen pada penelitian ini berisi lembar validasi yang merupakan media yang digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Tujuan mengisi lembar validasi ini adalah untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Dalam penelitian yang menjadi validator adalah satu orang dari dosen ahli multimedia /IT dan Bahasa Pemograman Pascasarjana (PPs) Tadris Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addarly (Dr. Hamka, S.Pd, M.Hum), satu orang dari dosen ahli materi pendidikan matematika Institut Perguruan Tinggi Tapanuli Selatan/IPTS (Dr. Sinar Devi Harahap, S.Pd, M.Pd), satu orang dari guru SMA Negeri 2 Padangsidempuan (Juni Yanti Pohan, M.Pd). Masing-masing dari ke-3 validator tersebut di atas, melakukan validasi sebanyak 1 kali dan peneliti melakukan revisi 1 kali.

Adapun cara melihat efektivitaskah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan instrumen tes berupa asesment kepada peserta didik dengan hasil belajar yang meningkat, untuk mengetahui hasil belajar meningkat atau tidaknya digunakan uji t (jika meningkat berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif). Untuk mengukur praktikalitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan observasi terhadap peserta didik dan guru, apakah perangkat yang dikembangkan merupakan produk yang mudah digunakan/praktis oleh peserta didik dan guru. Hasil praktikalitas produk yang dikembangkan dianalisis dan diteliti dan kemudian disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Indikator dan kisi-kisi kevalidan RPP yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

- a) Kelengkapan komponen-komponen RPP
- b) Kelengkapan dentitas RPP
- c) Kesesuaian rumusan tujuan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- d) Ketepatan penyusunan kata kerja operasional yang dapat diukur yang tertera dalam tujuan pembelajaran
- e) Keluasan materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran
- f) Kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif peserta didik
- g) Sistematika susunan materi
- h) Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan indikator dan tujuan pembelajaran
- i) Kegiatan pembelajaran mengakomodasi peserta didik untuk mandiri dalam belajar
- j) Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran
- k) Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran
- l) Penggunaan yang komunikatif

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

No	Indiaktor	Nomor Pernyataan	Jumlah Butir
----	-----------	------------------	--------------



1.	Kelengkapan komponen-komponen RPP	1	1
2.	Kelengkapan identitas RPP	2	1
3.	Kesesuaian rumusan tujuan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3	1
4.	Ketepatan penyusunan kata kerja operasional yang dapat diukur yang tertera dalam tujuan pembelajaran	4	1
5.	Keluasan materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	1
6.	Kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif peserta didik	6	1
7.	Sistematika susunan materi	7	1
8.	Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan indikator dan tujuan pembelajaran	8	1
9.	Kegiatan pembelajaran mengakomodasi peserta didik untuk mandiri dalam Belajar	9	1
10.	Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran	10	1
11.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran	11	1
12.	Penggunaan bahasa yang komunikatif	12	1

## 2. Instrumen Validasi Bahan ajar/modul ajar

### a) Aspek didaktik

- 1) Bahan ajar/modul ajar dirancang sesuai KI dan KD
- 2) Urutan materi yang tersaji dalam bahan ajar/modul ajar disusun sesuai dengan alur belajar yang sistematis
- 3) Di dalam bahan ajar/modul ajar terdapat penjelasan materi yang kontekstual
- 4) Di dalam bahan ajar/modul ajar terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik
- 5) Bahan berisi komponen identitas seperti (Kelompok, Hari/Tanggal, Nama, Kelas)

### b) Aspek isi

- 1) Materi pada bahan ajar/modul ajar berisi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- 2) Kesesuaian materi dengan kemampuan peserta didik
- 3) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 4) Kesesuaian materi dengan indikator ketercapaian



- 5) Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik
- c) Aspek Bahasa
- 1) Kalimat pada bahan ajar/modul ajar disusun dengan menggunakan bahasa yang jelas
  - 2) Bahasa yang digunakan mudah dipahami
  - 3) Pertanyaan yang digunakan sangat mudah dipahami oleh peserta didik
  - 4) Tulisan pada bahan ajar/modul ajar menggunakan font (jenis dan ukuran) huruf yang sesuai dan jelas
- d) Penyajian
- 1) Bahan ajar/modul ajar didesain dengan warna yang cerah
  - 2) Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda

**Tabel 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahan Ajar/Modul Ajar**

No	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Butir
<b>A</b>	<b>Aspek didaktik</b>		
	Bahan ajar/modul ajar dirancang sesuai KI dan KD	1	1
	Urutan materi yang tersaji dalam bahan ajar/modul ajar disusun sesuai dengan alur belajar yang sistematis	2	1
	Di dalam bahan ajar/modul ajar terdapat penjelasan materi yang kontekstual	3	1
	Di dalam bahan ajar/modul ajar terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik	4	1
	Bahan berisi komponen identitas seperti (Kelompok, Hari/Tanggal, Nama, Kelas)	5	1
<b>B</b>	<b>Aspeksi</b>		
	Materi pada bahan ajar/modul ajar berisi permasalahan yang berkaitan idengan kehidupan sehari-hari	6	1
	Kesesuaian materi dengan kemampuan peserta didik	7	1
	Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	8	1
	Kesesuaian materi dengan ndikator ketercapaian	9	1
	Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik	10	1
<b>C</b>	<b>Aspek Bahasa</b>		



	Kalimat pada bahan ajar/modul ajar disusun dengan menggunakan bahasa yang jelas	11	1
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	12	1
	Pertanyaan yang digunakan sangat mudah dipahami oleh peserta didik	13	1
	Tulisan pada bahan ajar/modul ajar menggunakan font (jenis dan ukuran) huruf yang sesuai dan jelas	14	1
<b>D</b>	<b>Penyajian</b>		
	Bahan ajar/modul ajar didesain dengan warna yang cerah	15	1
	Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal atau diberikan warna yang berbeda	16	1

**F. Teknik Pengumpulan Data**

**1. Data Validasi**

Data validasi ini bersumber dari ahli materi. Para ahli materi yaitu dosen Program Pascasarjana (PPs) Tadris Matematika UIN Syahada Padangsidimpuan. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa data hasil coba yang berupa lembar validasi. Produk yang telah dihasilkan ditunjukkan kepada ahli. Setelah menelaah produk, ahli mengisi lembar validasi yang telah diberikan.

**Tabel 3 Kategori Penilaian Lembar Validasi**

No	Skor Penilaian	Kategori
1	5	Sangat Baik
2	4	Baik
3	3	Cukup
4	2	Kurang
5	1	Sangat Kurang

Sumber: Akbar (2013:157)

**G. Teknik Analisis Data**

**1. Data Validasi**

Menurut Sa'dun Akbar rumus untuk analisis tingkat validitas secara deskriptif sebagai berikut:

Tse

$$Vax = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$Tsm = \dots \dots \dots (3.1).$$



Keterangan:

Tse : Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Tsm : Total skor maksimal yang diharapkan

Va : Validator ahli pada setiap RPP dengan  $x = 1,2$  (Akbar, Sa'dun, 2015)

Sehingga nilai/angka pada masing-masing uji validasi bisa diketahui, peneliti dapat mengaplikasikan perhitungan validitas gabungan analisis kedalam rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{Va^1 + Va^2}{2} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

V : Validasi akhir

Va<sub>1</sub> : Validasi ahli 1

Va<sub>2</sub> : Validasi ahli 2

**Tabel 4 Kriteria Validitas dan Tingkat Validitas**

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	81,00%-100,00%	Sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dapat digunakan tanpa perbaikan
2	61,00%-80,00%	Cukup valid, cukup efektif, cukup tuntas, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
3	41,00%-60,00%	Kurang valid, kurang efektif, atau kuran tuntas, perlu perbaikan besar, disarankan tidak dipergunakan
4	21,00%-40,00%	Tidak valid, tidak efektif, tidak tuntas, tidak bisa digunakan
5	00,00%-20,00%	Sangat tidak valid, sangat tidak efektif, sangat tidak tuntas, tidak boleh digunakan

Sumber: Akbar (2017: 82)

Instrumen penilaian RPP serta bahan ajar/modul ajar ini dianggap valid jika penilaian rata-rata validasi dikategorikan cukup valid atau sangat valid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk Hasil dan Pembahasan ini penelitian lebih berfokus dalam pembahasan terkait fase penelitian, hasil penelitian dan pengungkapan bahan ajar/modul ajar dengan model pembelajaran



BL dengan memanfaatkan GCR serta validitas, praktikalitas dan efektivitas pembelajaran yang dievaluasi dari kemandirian dan hasil belajar peserta didik.

### **A. Tahapan Pengembangan Produk**

Penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan (R & D) Sugiyono diantaranya: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) ujicoba produk, (7) revisi produk, (8) ujicoba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi massal.

#### **1. Tahap potensi dan masalah**

Penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*). Peneliti melihat peluang dimana peserta didik terkadang diperbolehkan menggunakan ponsel dalam proses belajar mengajar dan peserta didik mengakses informasi yang diperlukan dalam pembelajaran ketika hanya diperintahkan oleh gurunya saja.

Dalam prakteknya guru juga telah beberapa kali menggunakan platform aplikasi seperti (*Youtube, GoogleClassroom, WhatsApp (WA), Canva, PPT, Aplikasi Geogebra* atau yang lainnya dalam proses belajar mengajar, namun sampai saat ini masih belum maksimalnya penggunaan teknologi dalam menunjang proses belajar mengajar. Proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah, metode konvensional dan tradisional (mencatat di papan tulis) dan guru mendominasi seluruh kegiatan belajar, murid dituntut pasif dan tidak perlu aktif.

#### **2. Tahapan pengumpulan data**

Pada tahap ini, peneliti menganggap bahwa model pembelajaran yang dilaksanakan belum sepenuhnya efektif. Bahan ajar/modul ajar yang digunakan belum valid dan belum praktis, mudah digunakan oleh kalangan peserta didik. Peneliti juga melihat potensi untuk memanfaatkan ponsel peserta didik dalam pembelajaran.

Permasalahan yang peneliti temukan adalah bahwa pengaplikasian model belajar mengajar sebelumnya belum memaksimalkan teknologi yang ada. Sejalan dengan itu, sumber belajar yang dibutuhkan oleh peserta didik juga masih terbatas. Peserta didik hanya bergantung kepada buku pelajaran yang ada di sekolah saja.

Selanjutnya peneliti juga menemukan masalah terkait kemandirian peserta didik dalam menggali ilmu pengetahuan masih sangat rendah. Rendahnya kemandirian peserta didik tersebut membuat kualitas pembelajaran menurun serta peserta didik tidak dapat dengan mudah memakami matri pelajaran dalam hal ini khususnya materi trigonometri, dan mata pelajaran lainnya pada umumnya.

#### **3. Tahapan desain produk**

Dengan melihat permasalahan dan potensi yang bisa dilakukan peneliti akan merancang sebuah perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan



kemandirian peserta didik. Model pembelajaran yang akan peneliti terapkan adalah model BL yang dipadukan dengan GCR. Peneliti menyusun dan merancang materi bahan ajar/modul ajar serta assessment (soal) dan pembahasan yang dimuat di dalam GCR. GCR diatur agar bisa menjadi tempat dan sumber pendistribusian bahan ajar/modul ajar, tes evaluasi (asesment) untuk peserta didik Kelas X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan.

#### 4. Tahapan validasi produk

Pada tahap validasi, semua instrumen pembelajaran yang telah disusun divalidasi oleh para ahli baik itu ahli materi maupun ahli media dan bahasa. Validator bahan ajar/modul ajar terdiri dari 3 orang ahli, 1 dosen IPTS Dr. Sinar Devi Harahap, S.Pd, M.Pd (sebagai ahli materi matematika), 1 dosen UIN Syahada Padangsidimpuan Dr. Hamka Harahap, S.Pd, M.Pd (sebagai ahli bahasa), 1 dosen UNRI Nazaruddin Safaat Harahap, Phd (sebagai ahli media IT) dan hasil yang didapat dari ketiga ahli tersebut akan dirata-ratakan.

Pada tahap ini, output yang akan diterima peneliti adalah umpan balik dari validasi untuk mengembangkan instrumen (bahan ajar/modul ajar) pembelajaran yang lebih baik lagi. Setelah perbaikan produk yang dirancang dapat dilakukan percobaan. Hasil validasi yang diperoleh dari beberapa ahli terdahulu akan dirata-ratakan dan hasilnya disandingkan-disandingkan untuk percobaan sesuai kategori yang telah ditentukan. Validasi ditujukan untuk mengetahui valid atau tidaknya desain produk dan kelayakan bahan ajar/modul ajar untuk diaplikasikan/ digunakan pada pembelajaran. Praktis (mudah digunakan) atau tidaknya desain produk pengembangan bahan ajar/modul ajar digunakan oleh peserta didik dan guru SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Efektif hasil revisi desain perangkat pembelajaran (bahan ajar/modul ajar) tersaji dan dapat dilihat secara lengkap pada tabel.

#### 5. Revisi desain

Setelah desain produk modul ajar divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli, maka diperoleh kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Berdasarkan validasi ahli akan diketahui apa saja kelemahan yang ada pada produk modul ajar berbasis *Blended Learning*. Setelah diketahui kelemahan dari produk tersebut, peneliti akan merevisi desain dari produk modul ajar tersebut sebelum dilakukan ujicoba produk kelapangan.

#### 6. Ujicoba produk

Setelah desain produk diperbaiki kemudian diwujudkan dalam media yang nyata. Ujicoba dilakukan dengan simulasi subjek terbatas dan lapangan. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan produk yang lama atau yang lain. Jika dalam ujicoba produk didapatkan kelemahan pada produk, langkah selanjutnya adalah merevisi produk tersebut.

#### 7. Revisi produk



Setelah dilakukan ujicoba produk pada peserta didik maka dapat diketahui kekurangan dari produk, maka dicoba untuk diperbaiki. Hal ini dilakukan untuk membuat produk lebih baik lagi.

## B. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Data Hasil Validasi RPP

Setelah dilakukan uji validasi RPP oleh tim validator maka diperoleh hasil sebagaimana pada tabel berikut:

**Tabel 5 Hasil Uji Validitas RPP**

No	Perangkat yang divalidasi	Persentase (%)			Rata-rata	Kriteria
		V1	V2	V3		
1.	Identitas	85,00	83,00	85,00	84,33	Sangat Valid
2.	Rumusan Tujuan dan Indikator Pembelajaran	88,00	85,00	86,50	86,50	Sangat Valid
3.	Pemilihan Materi	86,50	86,00	86,00	86,17	Sangat Valid
4.	Pemilihan Metode Pembelajaran	85,00	87,00	87,00	86,33	Sangat Valid
5.	Perencanaan Kegiatan Pembelajaran	88,00	85,00	86,50	86,50	Sangat Valid
6.	Pemilihan Sumber Belajar	86,50	86,50	86,00	86,33	Sangat Valid
7.	Menyusun Penilaian	84,50	87,00	87,00	86,17	Sangat Valid
Rata-Rata					86,05	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi pada tabel IV.1 nilai validitas setiap komponen berkisar antara 84,33 sampai 86,50. Nilai validitas tertinggi berada pada komponen rumusan tujuan dan indikator pembelajaran, sedangkan nilai validitas terendah berada pada Identitas. Nilai rata-rata validitas RPP adalah 86,05. Berdasarkan kriteria validitas nilai validitas RPP adalah sangat valid. Selama proses validasi, ketiga validator memberikan komentar dan saran sebagai dasar dalam merevisi RPP agar nanti RPP yang dihasilkan baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

### 2. Data Hasil Validasi Produk

Secara umum terdapat empat hasil utama dari penelitian ini yaitu deskripsi bahan ajar/modul ajar, tingkat validitas, praktikalitas dan efektifitas bahan ajar/modul ajar. Struktur bahan ajar/modul ajar dengan konten materi trigonometri sudah sesuai dengan struktur bahan



ajar/modul ajar menurut Depdiknas dengan ciri-ciri pada bagian materi dan informasi pendukung terdapat konten nilai-nilai kecerdasan spritual dan kontekstual. Bahan ajar/modul ajar yang peneliti kembangkan sudah berbasis dan berkarakteristik *blended Learning* dimana pembelajarannya sudah menggabungkan berbagai cara penyampaianya atau pengajaran karakteristik yang pertama adalah menggabungkan berbagai macam model pembelajarna konvensional dengan belajar secara online dan memanfaatkan teknologi ICT. Metode ini bukan hal baru namun menjadi pelengkap metode belajar atau *e-learning*.

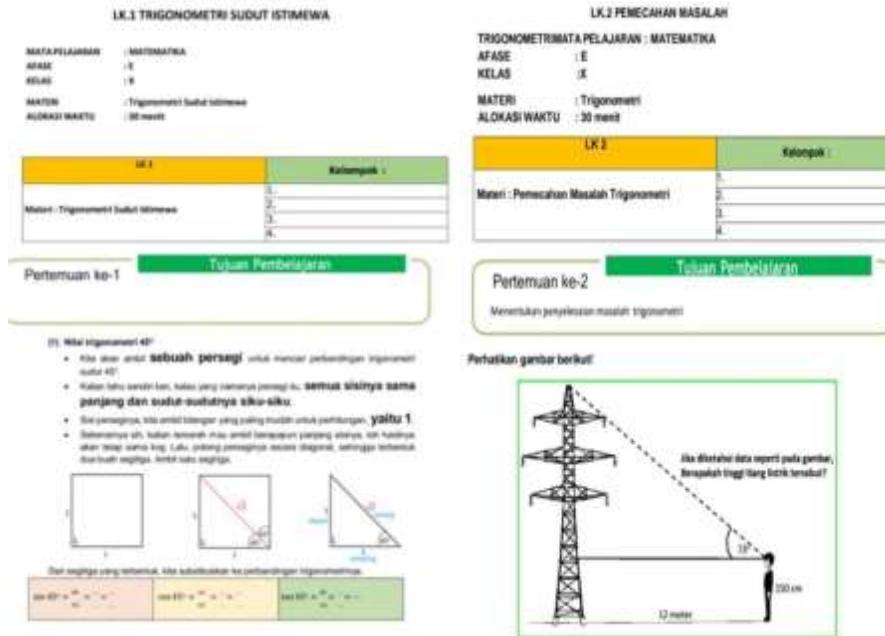
Ciri bahan ajar/modul ajar yang dikembangkan disini juga sudah perpaduan antara dua unsur utama. Kedua unsur tersebut yaitu belajar di kelas dan online, atau pembelajaran dengan memanfaatkan jaringan internet dan berbasis website juga pemanfaatan berbagai macam aplikasi (*Google Classroom*), selain itu, terdapat beberapa teknologi media ICT yang diterapkan, misalnya email, streaming vidio, kelas virtual dan sebagainya.

Tampilan halaman utama bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri diperlihatkan pada gambar 4 dan gambar 5 berikut:

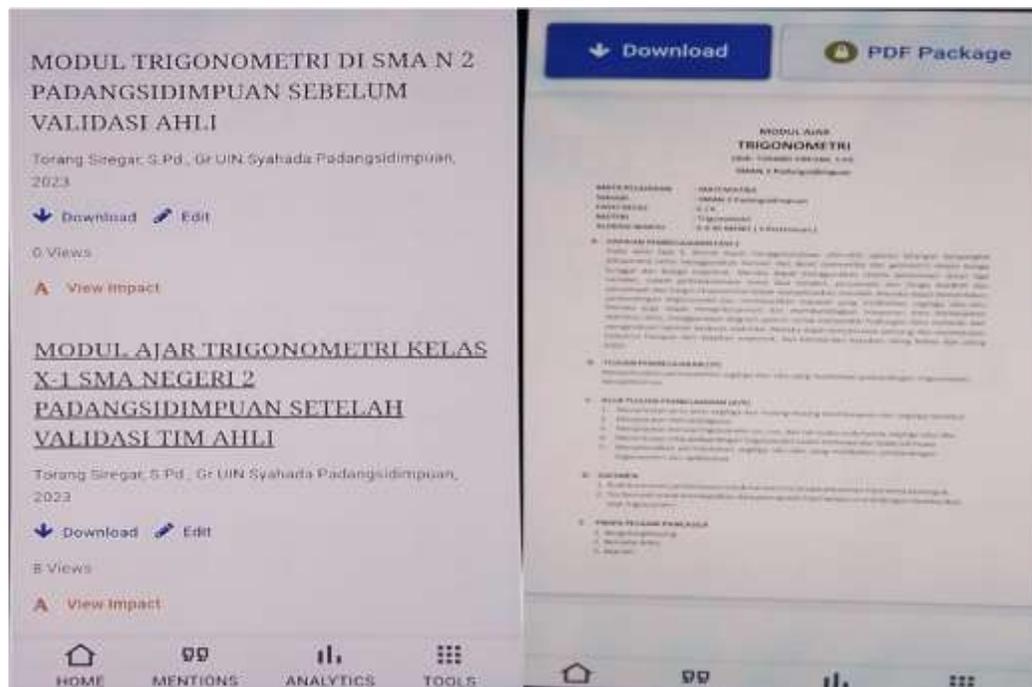
MODUL AJAR TRIGONOMETRI	
Oleh: TORANG SIRIGAR, S.Pd. SMAN 2 Padangsidimpuan	
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
Sekolah	: SMAN 2 Padangsidimpuan
FASE/ KELAS	: E / X
MATERI	: Trigonometri
ALOKASI WAKTU	: 6 X 45 MENIT [ 3 Pertemuan ]
<b>A. CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE E</b>	
Pada akhir fase E, Murid dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk. Mereka dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Mereka dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Mereka juga dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasi laporan berbasis statistika. Mereka dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk, dan konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas.	
<b>B. TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)</b>	
Menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.	
<b>C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)</b>	
1. Menjelaskan jenis-jenis segitiga dan masing-masing ketidimewaan dari segitiga tersebut	
2. Menjelaskan dalil Pythagoras	
3. Menjelaskan konsep trigonometri sin, cos, dan tan suatu sudut pada segitiga siku-siku	
4. Menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dan tidak istimewa	
5. Menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.	
<b>D. ASESMEN</b>	
1. Rubrik asesmen performance untuk menilai murid saat presentasi hasil kerja kelompok.	
2. Tes formatif untuk mendapatkan data pencapaian hasil belajar murid dengan memberikan soal trigonometri	
<b>E. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
1. Bergotong Royong	
2. Bernalar Kritis	
3. Mandiri	



Gambar 4 Tampilan Sampul Modul Ajar Trigonometri

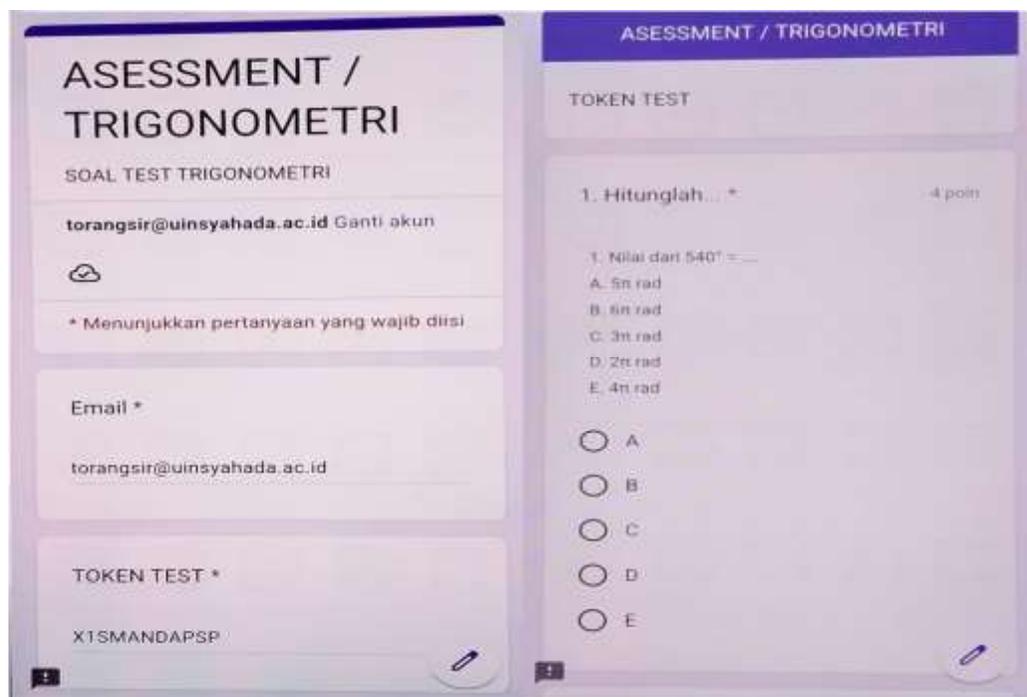


Gambar 5 Tampilan Utama Materi Modul Ajar Trigonometri





### Gambar 6 Tampilan Awal Fitur/Konten Google Classroom Pada Materi Modul Ajar Trigonometri



**Gambar 7 Tampilan Fitur/Konten Google Classroom Pada Materi Modul Ajar Trigonometri**

Konten dan materi trigonometri disajikan dalam bentuk kotak khusus dan disertai dengan gambar IV.3 dan gambar IV.4 yang mendukung konten dan materi trigonometri yang dibahas. Penjabaran konten dan materi trigonometri di dalam bahan ajar/modul ajar didasarkan pemaknaan materi trigonometri yang akan membangun nilai-nilai dan pengetahuan siswa/peserta didik. Konten dan materi yang terdapat pada materi trigonometri masing-masing terdiri dari beberapa konten dan disajikan setelah penjelasan materi trigonometri.

Setelah pembuatan produk bahan ajar/modul ajar selesai selanjutnya produk divalidasi oleh tenaga ahli yang terdiri dari 2 dosen. Instrumen penilaian validasi bahan ajar/modul ajar berbentuk angket penilaian validitas. Validitas digunakan sebagai pedoman dalam merevisi produk yang akan digunakan. Instrumen penelitian validitas bahan ajar/modul ajar terdiri dari empat (4) komponen yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, kompetensi sajian dan komponen kegrafisan. Setiap komponen terdiri dari indikator penilaian yang diberi skor dari satu sampai lima. Hasil uji validitas keempat komponen bahan ajar/modul ajar yaitu komponen kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan disajikan pada tabel 6 :

**Tabel 6 Hasil Uji Validitas Bahan ajar/Modul Ajar Dengan Konten dan Materi Trigonometri**



No	Perangkat yang divalidasi	Persentase (%)			Ratarata	Kriteria
	Bahan ajar/modul ajar	V1	V2	V3		
1.	Aspek Didaktif	87,00	86,00	85,00	86,50	Sangat Valid
2.	Aspek Materi/Isi	88,20	85,00	86,50	86,57	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa	86,70	86,30	86,00	86,53	Sangat Valid
4.	Aspek Penyajian/Kegrafisan	85,25	87,95	87,00	86,73	Sangat Valid
Rata-Rata					86,58	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi pada tabel 6 nilai validitas setiap komponen berkisar antara 86,50 sampai 86,73. Nilai validitas tertinggi berada pada komponen aspek materi/isi dan aspek penyajian atau kegrafisan, sedangkan nilai validitas terendah berada pada komponen aspek didaktif dan aspek bahasa. Nilai rata-rata validitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah 86,58. Berdasarkan kriteria validitas nilai validitas bahan ajar/modul ajar trigonometri adalah sangat valid.

Selama proses validasi, kedua validator memberikan komentar dan saran sebagai dasar dalam merevisi produk bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri agar nanti produk bahan ajar/modul ajar yang dihasilkan baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah uji validitas dilakukan, maka pada tahap selanjutnya dapat dilakukan uji praktikalitas.

### 3. Hasil Uji Praktikalitas RPP

Uji praktikalitas RPP dilakukan terhadap guru. Analisa praktikalitas RPP dilihat berdasarkan hasil analisis angket yang berisi tanggapan 1 (satu) orang guru matematika (Juni Yanti Pohan, S.Pd) Kelas X SMA Negeri 2 Padangsidempuan. Komponen penilaian praktikalitas RPP terdiri dari empat komponen yaitu komponen kemudahan penggunaan, komponen manfaat, komponen kemenarikan, dan komponen kejelasan RPP. Hasil ajar praktikalitas RPP dapat dilihat pada tabel 7 :

**Tabel 7 Hasil Uji Praktikalitas RPP**

No	Komponen Penilaian	Nilai Validitas	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	85,00	Sangat Valid
2	Manfaat	83,00	Sangat Valid
3	Kemenarikan	86,00	Sangat Valid



4	Kejelasan	84,00	Sangat Valid
Rata-Rata		84,50	Sangat Valid

Berdasarkan hasil uji praktikalitas guru pada tabel IV.3 nilai rata-rata uji praktikalitas RPP adalah sebesar 84,50. Berdasarkan skala Likert, nilai praktikalitas modul ajar matematika dengan konten dan materi trigonometri adalah sangat valid yaitu berada pada rentang nilai 81 sampai 100.

#### 4. Hasil Uji Kepraktisan Modul Ajar

Uji praktikalitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri dilakukan terhadap guru dan peserta didik. Analisa praktikalitas bahan ajar/modul ajar (MA) dilihat berdasarkan hasil analisis angket yang berisi tanggapan 1 (satu) orang guru matematika (Juni Yanti Pohan, S.Pd) dan 36 (tiga puluh enam) orang peserta didik Kelas X SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. Komponen penilaian praktikalitas bahan ajar/modul ajar terdiri dari empat komponen yaitu komponen kemudahan penggunaan, komponen manfaat, komponen kemenarikan, dan komponen kejelasan bahan ajar/modul ajar. Hasil uji praktikalitas bahan ajar/modul ajar trigonometri dapat dilihat pada tabel 8 :

**Tabel 8 Hasil Uji Praktikalitas Bahan Ajar/Modul Ajar Menurut Guru**

No	Komponen Penilaian	Nilai Validitas	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	83,33	Sangat Valid
2	Manfaat	82,14	Sangat Valid
3	Kemenarikan	87,50	Sangat Valid
4	Kejelasan	82,50	Sangat Valid
Rata-Rata		83,87	Sangat Valid

Berdasarkan hasil uji praktikalitas guru pada tabel IV.4 nilai rata-rata uji praktikalitas modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah sebesar 83,87. Berdasarkan skala Likert, nilai praktikalitas modul ajar matematika dengan konten dan materi trigonometri adalah sangat valid yaitu berada pada rentang nilai 81 sampai 100. Untuk hasil uji praktikalitas menurut peserta didik dapat dilihat pada tabel 9 :

**Tabel 9 Hasil Uji Praktikalitas Modul Ajar Menurut Peserta Didik**

No	Komponen Penilaian	Nilai Validitas	Kriteria
1	Kemudahan Penggunaan	80,07	Cukup Valid



2	Manfaat	81,80	Sangat Valid
3	Kemenarikan	80,00	Cukup Valid
4	Kejelasan	80,31	Cukup Valid
Rata-Rata		80,54	Cukup Valid

Berdasarkan hasil uji praktikalitas pada tabel 9 nilai setiap komponen penilai berkisar antara nilai 80 sampai 81,80. Nilai rata-rata uji praktikalitas modul ajar/bahan ajar materi trigonometri adalah 80,54. Berdasarkan kriteria praktikalitas, nilai praktikalitas bahan dengan konten dan materi trigonometri adalah cukup valid.

### 5. Hasil Uji Keefektifan Modul Ajar

Selanjutnya dilakukan uji efektivitas bahan ajar/modul ajar. Uji efektivitas dapat dilihat dari hasil tes pengetahuan peserta didik. Nilai pengetahuan peserta didik dapat dilihat berdasarkan hasil pre-test dan posttest. Penilaian uji efektivitas terhadap kompetensi pengetahuan peserta didik dilakukan dengan memberikan soal pretest dan posttest terkait dengan materi trigonometri. Jumlah peserta didik yang mengikuti test adalah 36 orang peserta didik. Soal pretest dan posttest diberikan sebanyak 25 butir soal. Data hasil test pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar/modul ajar yang dikembangkan dengan konten dan materi trigonometri diperlihatkan pada tabel 10

**Tabel 10 Data Perhitungan Pretest dan Posttest Kompetensi Pengetahuan**

No	Statistik Deskriptif	Pretest	Posttest
1	Rata-rata	56,75	79,88
2	Standar deviasi	9,93	7,22
3	Varians	98,52	52,11
4	Nilai Terendah	40	68
5	Nilai Tertinggi	76	92

Berdasarkan tabel 10 di atas nilai terendah yang didapatkan peserta didik pada saat pretest adalah 40 dan nilai tertinggi 76, sehingga diperoleh rentang nilai pretest sebesar 36. Nilai rata-rata hasil test pengetahuan sebelum penggunaan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri 56,75, standar deviasi nilai pretest yaitu sebesar 9,93 dan nilai varians sebesar 98,52. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, terjadi peningkatan nilai rata-rata pada peserta didik setelah penggunaan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri yaitu dari rata-rata 56,75 menjadi 79,88. Pada nilai standar deviasi terjadi penurunan dari 9,93



menjadi 7,22, penurunan standar deviasi ini menunjukkan bahwa kenaikan tidak hanya terjadi pada satu peserta didik saja, namun juga diikuti oleh hampir seluruh peserta didik. Pada hasil pretest terlihat bahwa nilai terendah adalah 40 dan pada saat mengikuti posttest nilai rendah adalah 68, sedangkan nilai tertinggi pada saat pretest adalah 76 dan pada saat posttest nilai tertinggi adalah 92.

Berdasarkan data deskriptif dari hasil pretest dan posttes dapat dilakukan analisis perbandingan korelasi untuk membuktikan signifikansi perbedaan pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri. Berdasarkan analisis yang digunakan didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,83. Dari hasil analisis didapatkan harga t-hitung dengan menggunakan rumus t-test korelasi adalah 18,4. Harga derajat kebebasannya adalah 31. Derajat kebebasan ( $dk$ ) = 31, dengan harga kritik “t” pada taraf signifikan 5% adalah 1,697, sehingga diperoleh t-tabel sebesar 1,697. Pada perolehan harga t-hitung adalah sebesar 18,4 yang memiliki tanda positif.

Nilai t-hitung pada penelitian ini lebih besar dibandingkan harga t-tabel. Hal ini berarti bahwa penggunaan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi trigonometri kelas X SMA.

## 6. Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa Kelas X-1 SMA Negeri 2 Padangsidimpuan pelaksanaan pembelajaran berbasis *Blended Learning* dengan pemanfaatan aplikasi *Google Classroom* sebagaimana pada tabel berikut ini.

**Tabel 11 Hasil Observasi Bahan ajar/Modul Ajar Dengan Konten dan Materi Trigonometri**

No	Perangkat yang Observasi	Persentase (%)			Rata-rata	Kriteria
		Siswa Berkemampuan Tinggi	Siswa Berkemampuan Menengah	Siswa Berkemampuan Rendah		
1.	Pelaksanaan pembelajaran dengan modul ajar berbasis <i>Blended Learning</i>	85,50	82,87	81,50	83,29	Sangat Valid
2.	Kemudahan yang dihadapi	81,57	86,89	84,68	84,38	Sangat Valid



	dalam pelaksanaannya					
3.	Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya	82,50	83,87	87,50	84,62	Sangat Valid
Rata-Rata					84,10	Sangat Valid

Berdasarkan hasil observasi siswa pada tabel 11 nilai rata-rata observasio modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah sebesar 84,10. Berdasarkan hasil tersebut modul ajar matematika dengan konten dan materi trigonometri adalah sangat valid yaitu berada pada rentang nilai 81 sampai 100.

## 7. Pembahasan

Pembahasan yang dilakukan terdiri dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kelemahan, keterbatasan, dan solusi untuk mengatasi semua kelemahan dan keterbatasan yang ada. Hasil penelitian ini meliputi deskripsi produk, hasil uji validitas produk oleh dosen ahli materi matematika dan ahli media/bahas dan hasil uji praktikalitas dan juga hasil uji efektivitas produk.

Hasil yang telah dicapai dari penelitian adalah deskripsi produk bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri. Bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri memiliki struktur bahan ajar/modul ajar yang meliputi: 1) Cover, 2) Petunjuk, 3) kompetensi, 4) peta pikiran, 5) materi pembelajaran, 6) contoh soal, 7) konten dan materi trigonometri, 8) informasi pendukung, 9) latihan, 10) evaluasi, dan 11) umpan balik. Struktur bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri sudah sesuai dengan struktur bahan ajar/modul ajar menurut Depdiknas. Karakteristik khusus yang dimiliki oleh bahan ajar/modul ajar ini adalah adanya konten dan materi trigonometri yang disajikan setelah materi pembelajaran. Materi pada modul ajar ini meliputi materi trigonometri dan bagian-bagiannya.

Hasil kedua yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil; validitas modul ajar dengan konten dan materi trigonometri. Analisis data dari instrumen validasi pada bahan ajar/modul ajar meliputi 4 (empat) komponen yaitu: komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen sajian, dan komponen kegrafisan. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa nilai tingkat validitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah sangat valid.

Hal ini terlihat pada nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis instrument validasi meliputi aspek kelayakan isi (aspek didaktif), aspek materi (isi), aspek kebahasaan, aspek



penyajian (kegrafisan) bahan ajar/modul ajar dengan nilai 86,55. Secara teori, nilai 86,55 berada pada kisaran nilai 81,00 sampai nilai 100 dalam kategori sangat valid.

Hasil ketiga yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil praktikalitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri. Berdasarkan hasil analisis praktikalitas guru. Nilai rata-rata uji praktikalitas bahan ajar/modul ajar adalah 83,87. Berdasarkan skala Likert, nilai praktikalitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah sangat valid yaitu berada pada rentang nilai 81 sampai 100. Dan berdasarkan hasil analisis uji praktikalitas menurut peserta didik nilai setiap komponen penelitian berkisar antara nilai 80 sampai 81,80. Nilai rata-rata uji praktikalitas modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah 80,54. Berdasarkan kriteria praktikalitas, nilai praktikalitas bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri adalah praktis. Hal ini berarti bahwa bahan ajar/modul ajar trigonometri dengan konten dan materimateri lengkapnya dapat memudahkan peserta didik memahami matri pembelajaran.

Hasil keempat yang dicapai adalah hasil uji efektivitas modul ajar. Uji efektivitas dilakukan dengan memberikan soal test pada saat sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar/modul ajar/modul ajar. Hasil test yang didapatkan menyatakan bahwa nilai test peserta didik sesudah menggunakan bahan ajar/modul ajar lebih tinggi dari pada nilai test sebelum menggunakan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri. Hal ini sesuai seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono bahwa sistem kerja baru akan efektif jika nilai setelah treatment lebih besar dari pada nilai sebelum treatment. Berdasarkan hasil penelitian bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri efektif untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik.

Pada penelitian ini terdapat beberapa kendala dan keterbatasan: pertama, keterbatasan apda materi, bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri yang dikembangkan hanya untuk 3 (tiga) CP (capaian pembelajaran) yaitu perbandingan trigonometri, relasi-relasi trigonometri dan identitas trigonometri karena untuk membahas dan mendalami materi dari 3 CP tersebut membutuhkan waktu lama tidak cukup dengan hanya 3 JP (3 x pertemuan). Solusi alternatifd untuk mengatasi keterbatasan ini ialah dengan melakukan pengembangan bahan ajar/modul ajar lebih lanjut untuk materi trigonometri lainnya.

Kedua, yaitu keterbatasan peneliti dalam mencari konten dan materimateri kontekstual trigonometri yang sesuai dan relevan dengan konsep-konsep pada bahan ajar/modul ajar trigonometri. Solusi yang dapat dilakukan yaitu menambah konten dan materi-materi kontekstual sesuai dengan konsep trigonometri agar peserta didik lebih memahami konsep-konsep dan materi-materi trigonometri.

Ketiga, ialah pelaksanaan uji coba bahan ajar/modul ajar/modul yang dilakukan dalam uji coba terbatas. Uji coba terbatas membuat waktu pelaksanaan uji coba bahan ajar/modul ajar hanya 3 kali pertemuan (3 x 3 JP) dan hanya dilakukan sampai pada tahap uji coba produk



setelah revisi dari saran validator. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan tersebut ialah dengan melakukan uji coba bahan ajar/modul ajar secara lebih luas lagi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya di atas. Kesimpulan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran (Bahan Ajar/Modul) yang berbasis model pembelajaran *Blended Learning* dgn memaksimalkan pemanfaatan *Google Classroom* pada materi trigonometri yg teruji kevalidannya. Hal ini berarti bahwa rumusan masalah penelitian ini telah terjawab sudah, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran (modul ajar) yang berbasis model pembelajaran *Blended Learning* dgn memanfaatkan *Google Classroom* pada materi trigonometri secara keseluruhan dinyatakan sangat valid pada uji validitas dengan persentase kevalidan 86,58%.

Berdasarkan hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran (bahan ajar/modul ajar) yang dikembangkan sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dengan konten dan materi trigonometri berdasarkan analisis uji praktikalitas diperoleh nilai sebesar 83,87 (hasil praktikalitas guru) dan 80,54 (hasil praktikalitas peserta didik), sehingga diperoleh nilai praktikalitasnya sangat valid dan cukup valid jika dirata-ratakan diperoleh 82,21% (sangat valid) berarti bahan ajar/modul ajar praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi trigonometri dari hasil analisis uji efektivitas terhadap peserta didik diperoleh nilai t-hitung pada penelitian ini lebih besar dibanding harga t-tabel, hal ini berarti bahawa penggunaan bahan ajar/modul ajar dengan konten dan materi trigonometri efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika materi trigonometri Kelas X SMA.

### B. Implikasi Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan perangkat ajar/bahan ajar/modul ini adalah modul ajar materi trigonometri Kelas X SMA dengan model *Blended Learning (BL)* menggunakan aplikasi *Google Classroom (GCR)* melalui Smartphone dapat disajikan sebagai salah satu bahan ajar dan atau tambahan bahan ajar/modul ajar yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi, menerangkan materi pelajaran dan dapat memudahkan peserta didik untuk belajar baik itu belajar mandiri, belajar berdiskusi atau dapat membuka materi pelajaran secara fleksibel, tidak hanya sebagai media pembelajaran di kelas, tetapi juga sebagai suplemen tambahan belajar mandiri di luar kelas.

### C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, adapun saran untuk peneliti selanjutnya antara lain:

1. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan mampu digunakan oleh guru ataupun sekolah sebagai alternatif dalam menerapkan pembelajaran model *Blended Learning* dengan



memanfaatkan *Google Classroom* pada materi trigonometri di Kelas X SMA.

2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan bahan ajar/modul ajar lebih lanjut untuk materi trigonometri lainnya.
3. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan konten dan materi-materi kontekstual sesuai dengan konsep trigonometri agar peserta didik lebih memahami konsep-konsep dan materi-materi trigonometri lebih mendalam lagi.
4. Peneliti selanjutnya dapat melakukan uji coba bahan ajar lebih luas lagi cakupannya.
5. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama dengan berbagai model-model/teknik pembelajaran yang berbeda.
6. Peneliti menilai bahwa banyak permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pembelajaran *Blended Learning* sehingga diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran *Blended Learning* beserta pembahasannya.
7. Sebaiknya apabila ditemukan nilai validitas, praktikalitas dan efektivitas perangkat pembelajaran masih dalam kategori cukup valid dapat dilakukan pengajaran ulang validasi kepada validator, begitu juga halnya dgn uji praktikalitas dan uji efektivitas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ajeffrey, L.M. Milne, Suddaby, J. & Higgins. 2014. "Blended Learning: How Teachers Balance the Blend of Online and Classroom Components", *Journal of Information Technology Education: Research*, Vol. 13
- Akbar, Sa'dun. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Ali Alammary. 2014. Judy Sheard, Angela Carbone "Blended Learning In Higher Education: Three Different Approaches" *Australian Journal of Educational Technology*
- Ali and Zaini, "Pemanfaatan Google Classroom" Susanto and Rahmatullah, "Optimalisasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), melalui Google Classroom"
- Alim, Sumarno. 2012. *Hakikat Pengembangan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Almira Amir, Mariam. 2020. Pengembangan Asesment for Learning Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Melalui Pendekatan Lesson Study Terhadap Implementasi Kurikulum 12 Pada Pembelajaran Matematika di MAN 1 Padangsidempuan. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 3(1)
- Anggrahini, Maraiana dan Atmojo, Tri. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Student Achievement Learning Berbantuan Media Visual Math pada Pokok Bahasan Peluang Kelas XI PA SMA Negeri 2
- Purwokerto Tahun 2013/2014. Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol. 2, No. 5, hal. 504-512.I
- Anita Adinda. 2016. Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 4(1)



- Antony G. Piccianon, Charles D, Dziuban, Charles R. Graham. 2014. Blended Learning Research Perspectives. New York: Routledge
- As'ari Abdur Rahman. 2017. Matematika Studi dan Pengajaran. Balitbang: Pusat Kurikulum dan Perbukuan
- Azhar Arsyad. 2013. Media Pembelajaran, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Bonk, C.J., and Graham, C.R. 2006. The Hand Book of Blended Learning Environments. San Fransisco: Global Perspectives, Lokal Design
- Borg, W.R and M.D. Gall. 1989. Educational Research: And Introduction. Fifth Edition. New York and London: Langman
- Bruce Joyce, Marsha Weil. 2016. Emily Calhoun Model of Teaching. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Budi, Kartika. Berbagai Strategi Untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektivitas dan Sikap Mereka pada Strategi Tersebut. USD: Widya Dharma Edisi April 2001
- Charles D. Dziuban, Joel L. Hartman, Patsy D. Moskal, 2004. "Blended Learning". Research Bulletin. Vol. 7, No. 1. March, 2004, 30
- Cicilia, Y dan Nursalim. 2019. Gaya dan Strategi Belajar, Jurnal Ilmu Pendidikan, 1(1)
- Djamilah Bondan, W. Strategi Pembelajaran Koloaboratif
- Eko Purnomo Susanto and Rahmatullah. 2020. "Optimalisasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Melalui Google Classroom" Jurnal Diwulang2, No. 2
- Eko Putro Widoyo. 2009. Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka
- Pajar Endro Hatmanto, Dwi. Metode Pengajaran Konvensionalk Sebabkan Siswa Kurang Berpikir Kritis. 2011. Jurnal Pengabdian Dosen. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), 2(1)
- Gagne, R.M and Briggs, L. 1978. Principle of Instructional Design. Florida: Holt Rinchart and Winston
- Graham, Charles R. 2006. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. Dalam Bonk, C.J. & Graham, C.A. (Eds). mpress) "Handbook Of Blended Learning:Global Perspectives, Local Designs. San Fransisco CA: Pfeiffer Publishing
- Hamalik, O. 2009. Psikologi Belajar dan Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Hardani. 2008. Pendidikan Tindakan Kelas. Jakarta: Universitas Terbuka
- Harjanto. 2005. Perencanaan Pengajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Hidayani, Rini. 2008. Psikologi Perkembangan Anak. Jakarta: Universitas Terbuka
- Hudojo, E. 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JicaUniversitas Pendidikan Indonesia (UPI)
- Husamah. 2014. Pembelajaran Bauran (Blended Learning). Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Husama. 2014. Pembelajaran Bauran (Blended Learning). Jakarta: Pustaka Pelajar



- Ibrahim, Muslim. 2000. Pembelajaran Kooperatif. Surabaya: Unesa
- Indriyani, Rini, dkk. 2016. Media Pembelajaran. Jakarta: Delia Citra Utama
- Ishak Abdulhak, Deni Dermawan. 2013. Teknologi Pendidikan. Bandung: PT. Rosdakarya
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI Online. 2021. diunduh dari <https://kbbi.web.id>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Online. 2020. Diunduh dari <https://kbbi.web.id>
- Lalima, Kiran Lata Dangwal, "Blended Learning: an Inovative Approach" Universal Journal of Educational Reserch. Vol , 5. No. 1. 2017, 129-136
- Lalu Usman Ali and Muhammad Zain, "Pemanfaatan Program Aplikasi Google Classroom Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Perkuliahan Dasar-dasar Kependidikan," Society II, No. 1 (2020): 27-34  
<https://doi.org/10.20414/society.vi.2297>
- Lestari, EK dan Yudhanegara, M.R. 2017. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Regika Aditama
- Mudjiman. H. 2006. Manajemen Pelatihan Berbasis Belajar Mandiri. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Muhammad Imanuddin. 2018. Membuat Kelas Online Berbasis Android dengan Google Classroom: Terobosan Era Pembelajaran Revolusi Industri 4.1. Yogyakarta: Garadhawasa
- Nana Sidjana. 2019. Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Bineka Cipta
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 18 Tahun 2002 tentang Pengembangan Ilmu Pengetahuan
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 20
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah Tahun 2016
- Punaji, Setyosari. 2010. Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Jakarta: Kencana
- Raditya, Widhiyani, Wulandar, dkk. 2006. Manajemen Pelatihan Belajar Mandiri. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ruchi Shivam, Sunita Sungh "Implementation of Blended Learning In Classroom: A Review Paper" Internasional Journal of Scientific and Research Publication, Vol. 20 , No. 1, November, 2015 Course". International Review Of Research in Open and Distance Learning. Vol. 10, No. 2. ISSN: 1492-3831 April 2009
- Rusman, dkk. 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Rusman, dkk. 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Rusman. 2012. Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer. Bandung: Alfabeta
- Rusmono. 2012. Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sagala, Syaiful. 2006. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Penerbit Alfabeta



- Soedjadi. 2000. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Soedjadi. 2000. Kiat Pendidikan Matematika Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta; Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Sudianto, dkk. 2017. Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif dan R and D, (Bandung: Alfabeta
- \_\_\_\_\_ . 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D, (Bandung: CV. Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 1993. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_ . 2002. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_ . 2006. Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- Suherman, E. 2001. Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Jica-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)
- Sujino, Yuliani Nurani. 2012. Konsep Dasar Pendidikan Anak, Jakarta: Indeks
- Sumarni, Istiningsih dan Nugraheni. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Monopoli di Era New Normal. Mataram: Universitas
- Mataram, Jurnal of Elementari Education Volume 04 No. 06
- Surya, M. 2013. Psikologi Guru. Bandung: Alfabeta
- Suyitno, A. 2004. Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika. Semarang: FMIPA Unnes
- Suyono dan Hariyanto. 2011. Belajar dan Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Torang Siregar. 2023. Almira Amir. Math Challengs: Making Learning Attractive and Challanging. Satkriya: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 1(2)
- Torang Siregar. 2023. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa di SMA Negeri 1 Sinunukan. Competitive: Jurnal of Education, 2(2)
- Trianto. 2018. Konsep dan Strategi Perangkat Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Strategi dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan (KTSP). Jakarta: Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_ . 2007. Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktik. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Walib Abdullah. 2013. Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Wicaksono, V.D dan Rachmadyanti, P. 2017. Pembelajaran Blended Learning Melalui Google Classroom di Sekolah Dasar: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan PGSD dan HDPGSDI Wilayah Jawa. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta



---

Wulandari, S. L. Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2006 Jurnal

Ide Guru, 4(2), 76-85 <https://doi.org/10.51196/ideguru.v4i2.94>