**BAB 3**

**METODE PENELITIAN**

* 1. **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Medan, yang berada di Jalan Timor No. 36, Gaharu Medan. Subjek penelitian adalah kelas X SMA Negeri 7. Penelitian ini disesuaikan dengan jadwal pembelajaran untuk mata pelajaran matematika kelas X tahun pembelajaran 2018/2019 semester genap.

* 1. **Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Semester 2 (dua) SMA Negeri 7 Medan, kemudian objek dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan berbantuan *GeoGebra* melalui pendekatan Pembelajaran Kontekstual pada materi trigonometri.

Adapun bahan pendukung dalam pembelajaran ini berupa Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan untuk menguji keefektifan, dan kepraktisan, serta tes kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran kontekstual , dan angket motivasi belajar siswa. Uji coba akan dilakukan di kelas X IPA (4) sebanyak 30 orang siswa.

* 1. **Metode Penelitian**

Metode pada penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development (R&D) untuk menghasilkan produk tertentu yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan mengujikan keefektifan produk tersebut. Pengembangan menurut Sugiyono (2012:407) adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengujikan keefektifan dari produk tersebut.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (Four D) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan. Pengembangan ini terdiri dari empat tahapan, yaitu; 1) tahap pendefinisian (*define*), 2) tahap perancangan (*design*), 3 tahap pengembangan (*develop*), dan 3) tahap penyebaran (*disseminate*). Pengembangan ini di modifikasi dari model pengembangan 4-D (*Four-D Models*) S. Thiagarajan, & Sammel (1974).

Dalam penelitian ini bertujuan menghasilkan produk yang akan dikembangkan berupa pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS). Melalui pendekatan pembelajaran yang sudah dikembangkan yaitu pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa di kelas X SMA Negeri 7 Medan pada materi Trigonometri.

Langkah-langkah model pengembangan 4-D ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Analisis Siswa

Analisis Tugas

Analisis Konsep

Perumusan Tujuan Pembelajaran

Penyusunan Tes

Pemilihan Format

Pemilihan Media

Analisi Awal Akhir

Perancangan Awal

Uji Coba Lapangan

Validasi Ahli

***Define***

***Desain***

***Develop***

**Gambar 3.1 Diagram Alir Pengembangan**

**Lembar Kerja Siswa Model 4-D**

* + 1. **Tahap Pendefenisian (*Define*)**

Pada tahap pendefenisian ini adalah untuk mendefinisikan masalah dasar dalam pembelajaran matematika yaitu dibutuhkan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap ini meliputi 5 langkah yaitu:

1. **Analisis Awal (*Front-end Analysis*)**

Dengan melakukan analisis awal untuk mengidentifikasi dan penentuan permasalahan yang mendasar dalam pengembangan LKS. Dalam analisis awal ini peneliti dapat memperoleh solusi penyelesaian dalam menentukan langkah awal untuk mengembangkan LKS yang sesuai dengan kebutuhan SMA Negeri 7.

1. **Analisis siswa (*Learner Analysis*)**

Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis siswa dilakukan dengan cara mengamati karakteristik siswa. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis siswa meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap materi pembelajaran.

1. **Analisis konsep (*Concept Analysis*)**

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang akan disusun kedalam Lembar Kerja Siswa (LKS) agar LKS tersusun secara sistematis dan terinci.

1. **Analisis tugas (*Task Analysis*)**

Analisis tugas adalah mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang dibutuhkan dalam materi yang sesuai dengan kurikulum yang sudah ditentukan disekolah tersebut. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

1. **Perumusan tujuan pembelajaran**

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator  
pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi trigonometri. Sehingga peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan dikembangkan kedalam LKS, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

* + 1. **Tahap Perancangan (*Design*)**

Tujuan dari tahap ini adalah merancang LKS yang akan dikembangkan, sehingga menghasilkan produkyangakan dikembangkan. Ada empat tahapan yang harus dilakukan, yaitu: (1) menyusun tes kemampuan pemecahan masalah, (2) memilih media yang akan dikembagkan pada LKS, (3) memilih font size sesuai dengan keinginan siswa agar mudah difahami, (4) perancangan awal *(initial design)*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. **Menyusun Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi kriteria penilaian pada siswa yang berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar selama mengikuti kegiatan pembelajaran.

1. **Memilih Media Yang Sesuai Karakteristik Siswa**

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan berbantuan media *GeoGebra* agar menyesuaikan analisis siswa, dan analisis tugas..

1. **Pemilihan Format**

Pemilihan format dilakukan agar format tersebut sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan dalam hal penyajian disesuaikan berdasarkan materi yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Pemilihan format dalam pengembangan LKS yaitu dengan mendesain LKS yang meliputi desain layout, gambar, dan tulisan, lalu menentukan model atau pendekatan pembelajaran, dan sumber materi ajar, kemudian menyusun dan merancang isi LKS,.

1. **Perancangan Awal**

Perancangan awal dimulai dari mendesain LKS yang telah peneliti kembangkan kemudian peneliti meminta kritik dan saran oleh dosen pembimbing ataupun dari validator, kritik dan saran tersebut sebagai bahan untuk merevisi LKS yang telah dikembangkan sebelum melakukan produksi.

* + 1. **Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan melalui dua langkah sebagai berikut:

1. **Validasi ahli**

Pada langkah ini, evaluasi dilakukan oleh beberapa orang ahli dalam bidangnya dengan menggunakan lembar penilaian LKS. Validator menilai LKS yang telah dikembangkan serta memberi kritik dan saran oleh validator guna menyempurnakan LKS yang telah dikembangkan. Penilaian para ahli mencakup isi (materi), penyajian, bahasa, dengan karakteristik Pendekatan pembelajaran kontekstualdan sesuai dengan kurikulum yang ada.

1. **Uji Coba Lapangan**

Uji coba dilakukan pada siswa kelas X IPA (5) SMA Negeri 7 Medan bertujuan untuk memperoleh kritik dan saran agar segera mengadakan perbaikan LKS yang telah dirancang sehingga menghasilkan LKS yang effektif dan praktis untuk digunakan. LKS tersebut diuji cobakan di sekolah untuk mengukur efektifnya dan kepraktisan LKS yang telah dikembangkan.

Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan mengisi angket yang sudah disediakan ini dilaksanakan setelah selesainya penggunaan LKS sehingga kegiatan yang telah dilakukan dilihat apakah adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa.

* + 1. ***Disseminate* (Penyebarluasan)**

Pada tahap ini adalah tahap peneliti menguji coba LKS yang telah dikembangkan pada kelas lainnya, untuk mengetahui efektivitas LKS dalam penggunaanya didalam pembelajaran matematika.

Peneliti menyadari dalam keterbatasan waktu, maka Lembar Kerja Siswa dalam penelitian ini hanya dibatasi pada proses *define*, *design*, dan *develop* saja.

* 1. **Teknik Pengumpulan Data**

Adapun alat yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian ini yaitu dengan melakukan peninjauan dan observasi ke sekolah yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian dengan melakukan beberapa kegiatan yang diantaranya adalah sebagai berikut:

* + 1. **Wawancara**

Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran matematika untuk mengungkapkan data yang sulit dicari. Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti ketika melakukan pengamatan. Peneliti mewawancarai guru matematika SMA Negeri 7 Medan dengan tujuan untuk mengumpulkan data tentang karakteristik siswa, karakteristik pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut sebagai pedoman untuk membuat rancangan awal LKS yang akan dikembangkan.

* + 1. **Observasi**

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek  
penelitian. Untuk melihat dari dekat kegiatan apa saja yang dilakukan. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan motivasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 7 Medan, kegiatan yang di observasi seperti tingkah laku siswa dan partisipasi siswa sewaktu dalam pembelajaran, penggunaan media *GeoGebra* di saat belajar serta keterlaksanaan LKS.

* + 1. **Angket**

Menurut Arikunto (2010) angket atau kuisoner adalah  
“sejumlah pertanyaan yang tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui”. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dengan jawaban skala (*rating scale*). Lembar ini terdiri dari lima skala penilaian yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Ada beberapa angket yang akan diukur dalam penelititan ini yang terdiri dari

* 1. **Angket Penilaian LKS**
     + 1. **Angket Penilaian Lembar Kerja Siswa oleh ahli materi**

Angket penilaian ini diberikan kepada ahli materi untuk mengetahui kevalidan LKS dari aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian sebelum dilakukannya uji coba. Angket penilaian ini terdiri dari 32 butir pernyataan dengan rincian sebagai berikut.

1. Penilaian Kelayakan dari Isi

Angket ini dinilai oleh ahli materi untuk mengetahui kevalidan LKS pada aspek isi dan penyajian sebelum melakukan uji coba. Angket penilaian ini terdiri dari 15 butir pernyataan:

**Tabel 3.1. Penilaian LKS pada kelayakan isi**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Komponen** |
| 1 | Bahasa yang mudah dipahami oleh siswa |
| 2 | Kesesuaian indikator motivasi belajar dengan butir pernyataan |
| 3 | Kesesuaian dengan perkembangan proses belajar siswa |
| 4 | Kesesuaian butir pernyataan tujuan pengukuran yang ingin dicapai |

1. Penilaian Kelayakan dari Penyajian

Pada lembar penilaian kualitas LKS berdasarkan pada aspek kelayakan penyajian terdiri dari 10 butir pernyataan dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Penilaian LKS pada kelayakan Penyajian**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Komponen** |
| 1 | Teknik atau cara penyajian materi |
| 2 | Pendukung penyajian materi |
| 3 | Ketepatan penyajian di dalam pembelajaran |

* + - 1. **Angket Penilaian Lembar Kerja Siswa oleh ahli media**

Angket penilaian ini untuk mengetahui kevalidan LKS yang telah dinilai oleh ahli media adapun aspek yang dinilai dari kelayakan aspek bahasa dan aspek grafika secara menyeluruh sebelum mengambil tidakan uji coba. Angket ini dinilai oleh ahli media untuk mengetahui kevalidan LKS pada aspek isi dan penyajian sebelum melakukan uji coba. Angket penilaian ini terdiri dari 30 butir pernyataan:

* 1. Penilaian Kelayakan dari segi Bahasa

Pada lembaran aspek kelayakan dari segi bahasa terdiri dari 10 butir pernyataan dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3.3. Penilaian LKS pada kelayakan Segi Bahasa**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Komponen** |
| 1 | Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia |
| 2 | Ketepatan penggunaan istilah dan simbol |

Setiap butir soal diberi rentang skor terendah dari 1 s/d 5. Validator sebagai ahli yang memvalidasi setiap butir soal pernyataan yang telah tersedia pada instrumen tersebut untuk memberikan penilaian, kritik, saran dan memberikan kesimpulan pada instrumen apakah layak digunakan atau tidak layak digunakan.

* 1. Kelayakan dari segi Grafika

Pada lembaran aspek kelayakan dari segi grafika terdiri dari 12 butir pernyataan dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3.4. Penilaian LKS pada kelayakan Segi Grafika**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Komponen** |
| 1 | Desain atau Rancangan sampul LKS |
| 2 | Desain atau Rancangan isi LKS |

Angket penilaian ini tersusun dari 5 alternatif jawaban, yaitu sangat tidak sesuai (1), tidak sesuai (2), cukup (3), sesuai (4), dan sangat sesuai (5).

1. **Angket Respon Siswa**

Angket ini untuk mengetahui kepraktisan LKS yang selama ini telah digunakan dalam pembelajaran. Angket ini terdiri dari 20 butir pernyataan yang dapat dirincikan sebagai berikut:

**Tabel 3.5. Instrumen Angket Respon Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Komponen** |
| 1 | Menggunakan Pendekatan Kontestual dan Materi yang telah sesuai |
| 2 | Kelayakan penyajian bahasa |
| 3 | Kelayakan penyajian materi LKS |
| 4 | Kelayakan Desain Grafika |

Penyusunan angket respon siswa ini penilaiannya berdasarkan skala likert, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dari angket respon siswa ini dapat digunakan sebagai perbaikan LKS yang akan dikembangkan.

1. **Angket Motivasi**

Menurut Sugiyono (2012) angket adalah teknik untuk mengumpulkan data dengan cara memberi butir-butir pertanyaan secara tertulis kepada responden dengan maksud untuk dijawab. Angket dalam penelitian ini bersifat tertutup yang berisi pertanyaan untuk mengetahui Motivasi belajar siswa.

**Tabel 3.6. Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Pernyataan | Ss | S | Kd | Jr | Js |
| 1 | Saya belajar matematika atas keinginan sendiri. |  |  |  |  |  |
| 2 | Saya mempelajari materi matematika sebelum diberikan guru di sekolah. |  |  |  |  |  |
| 3 | Dalam mempersiapkan diri untuk ulangan matematika terlebih dahulu saya menyusun bahan-bahan (soal atau rumus) yang akan saya pelajari secara sistematis. |  |  |  |  |  |
| 4 | Saya yakin dapat menguasai pelajaran matematika meskipun pelajaran matematika dianggap sulit. |  |  |  |  |  |
| 5 | Saya berinisiatif mengerjakan latihan tanpa disuruh guru. |  |  |  |  |  |
| 6 | Saya rajin belajar karena ingin mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. |  |  |  |  |  |
| 7 | Saya cemas hasil belajar matematika saya jelek. |  |  |  |  |  |
| 8 | Apabila saya merasa ragu-ragu dalam menyelesaikan soal atau mengerjakan tugas matematika, maka saya akan mencari contoh yang benar sebagai pola yang akan saya ikuti. |  |  |  |  |  |
| 9 | Saya mengerjakan tugas-tugas dan latihan matematika dengan mencontek pekerjaan teman. |  |  |  |  |  |
| 10 | Saya yakin matematika sangat bermanfaat untuk masa depan saya. |  |  |  |  |  |
| 11 | Saya mengulangi kembali pelajaran matematika yang telah dijelaskan guru di rumah agar saya lebih memahami materi tersebut. |  |  |  |  |  |
| 12 | Saya yakin bisa mendapat nilai yang tinggi dalam mata pelajaran matematika jika saya rajin belajar. |  |  |  |  |  |
| 13 | Saya tidak semangat belajar matematika karena tidak ada hubungannya dengan cita-cita saya. |  |  |  |  |  |
| 14 | Saya menjadi lebih bersemangat dalam belajar matematika saat guru memberikan pujian atas usaha saya dalam menyelesaikan soal. |  |  |  |  |  |
| 15 | Saya senang jika guru memberikan kesempatan pada saya untuk menjelaskan materi yang sudah saya pahami kepada teman-teman yang lain didepan kelas. |  |  |  |  |  |
| 16 | Saya senang jika guru mengumumkan siswa yang mendapat nilai tertinggi dalam ulangan harian. |  |  |  |  |  |
| 17 | Saya senang jika guru mengumumkan kelompok terbaik pada saat pembelajaran matematika. |  |  |  |  |  |
| 18 | Saya merasa tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit. |  |  |  |  |  |
| 19 | Materi matematika yang telah disajikan oleh guru begitu membosankan sehingga saya lebih senang menggambar, membuat coret-coretan atau melamun pada saat pembelajaran berlangsung. |  |  |  |  |  |
| 20 | Saya lebih mudah memahami materi matematika saat guru memberi contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. |  |  |  |  |  |
| 21 | Saya lebih mudah memahami materi matematika pada saat guru menjelaskan materi tersebut dengan menggunakan berbantuan komputer. |  |  |  |  |  |
| 22 | Saya merasa bosan dalam belajar matematika karena guru memberikan latihan soal yang banyak. |  |  |  |  |  |
| 23 | Saya senang jika guru memberikan banyak kesempatan untuk bertanya mengenai materi matematika yang kurang dipahami. |  |  |  |  |  |
| 24 | Saya ingin mendapatkan nilai yang baik, tapi saya malas untuk mempelajari pelajaran matematika. |  |  |  |  |  |
| 25 | Sewaktu saya dirumah saya habiskan hanya untuk belajar dari pada bermain. |  |  |  |  |  |
| 26 | Saya selalu mengerjakan soal-soal dan latihan dirumah sebelum saya memasuki kelas. |  |  |  |  |  |
| 27 | Teman belajar dalam kelompok membantu saya memahami materi matematika yang sulit. |  |  |  |  |  |
| 28 | Saya hanya mencatat hasil penyelesaian soal-soal matematika dalam diskusi kelompok tanpa memahami hasil diskusi tersebut. |  |  |  |  |  |
| 29 | Saya asyik mengobrol dengan teman  sebelah pada saat diskusi kelompok berlangsung. |  |  |  |  |  |
| 30 | Adanya bimbingan guru dalam menyelesaikan latihan soal, membuat saya semangat dalam mengerjakan latihan soal tersebut. |  |  |  |  |  |

Rindi Antika (2015)

* 1. **Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang diperoleh dari instrumen penelitian yaitu dari data kualitatif dan kuantitatif yang memenuhi penilaian aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Adapun data kualitatif diperoleh dari respon siswa serta saran dari para ahli dan data kuantitatif diperoleh dari angket setelah materi disajikan dengan menggunakan LKS berbantuan *GeoGebra* melalui pendekatan pembelajaran kontekstual. Analisis dilakukan sebagai berikut:

* + 1. **Analisis Kevalidan**

Instrumen ini bertujuan untuk menganalisis kevalidan angket Lembar Kerja Siswa untuk ahli materi, ahli media, dan guru matematika dengan melakukan tabulasi data dari validator lalu menghitung rata-rata jumlah skor yang diperoleh dengan rumus sbb:

dengan: = rata-rata perolehan skor

= jumlah skor yang diperoleh

*n* = banyaknya validator

Rata-rata skor diatas diubah menjadi kriteria kualitatif berdasarkan pada tabel berikut (Eko Putro W, 2009: 238):

**Tabel 3.7. Konversi Data Kuantitatif ke data Kualitatif**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Rentang Skor | Kriteria |
| 1 | Mi +1,8 SBi | Sangat Baik |
| 2 | Mi + 0,6 SBi Mi + 1,8 SBi | Baik |
| 3 | Mi 0,6 SBi Mi + 0,6 SBi | Cukup |
| 4 | Mi 1,8 SBi Mi 0,6 SBi | Kurang Baik |
| 5 | Mi  1,8 SBi | Sangat Kurang Baik |

Keterangan:

Mi = (total skor maksimal ideal + total skor minimal ideal)

SBi = (total skor maksimal ideal – total skor minimal ideal)

Total skor maksimal ideal = skor tertinggi 5 × jumlah butir

Total skor minimal ideal = skor terendah 1 × jumlah butir

* + 1. **Analisis Kepraktisan**

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kepraktisan adalah angket respon siswa. Analisis kepraktisan dilakukan dengan langkah-langkah yang sama dengan analisis kevalidan di atas, dengan interval kriteria angket respon siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.9. Interval Kriteria Angket Respon Siswa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Rentang Skor | Kriteria |
| 1 | 83,99 | Sangat Praktis |
| 2 | 68,00 83,99 | Praktis |
| 3 | 52,00 68,00 | Cukup Praktis |
| 4 | 36,01 52,00 | Kurang Praktis |
| 5 | 36,01 | Sangat Kurang Praktis |

* + 1. **Analisis Keefektifan**

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis keefektifan LKS ini adalah dengan menggunakan penilaian postes yang diambil dari instrumen kemampuan pemecahan masalah siswa. Analisis keefektifan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

* + - 1. Melakukan tabulasi data tes evaluasi hasil belajar siswa.
      2. Menghitung persentase ketuntasan tes evaluasi hasil belajar siswa.

persentase ketuntasan (x) = x 100%

* + - 1. Kemudian persentase ketuntasan tes evaluasi hasil belajar siswa dicocokkan dengan interval kriteria ketuntasan hasil tes evaluasi hasil belajar siswa sebagai berikut **(**M. Ngalim Purwanto, 2004: 82):

**Tabel 3.10. Instrumen Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Rentang Skor | Kriteria |
| 1 | *x* 100% | Sangat Baik |
| 2 | 80% *x* 90% | Baik |
| 3 | 65% *x* 80% | Cukup Baik |
| 4 | 55% *x* 65% | Kurang Baik |
| 5 | 55% | Sangat Kurang Baik |