



---

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Siti Nur Fadhilah<sup>1)</sup>, Sulis Janu Hartati<sup>2)</sup>, Windi Setiawan<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Email: [sitinurfadhilah510@gmail.com](mailto:sitinurfadhilah510@gmail.com), [sulis.janu2@unitomo.ac.id](mailto:sulis.janu2@unitomo.ac.id),  
[windi.s@unitomo.ac.id](mailto:windi.s@unitomo.ac.id)

### ABSTRACT

This research is a worksheet development research on trigonometry material with a scientific approach. The aims of this study were 1) to find out the results of developing Student Worksheets (LKS) on trigonometry comparison material with a scientific approach. 2) to know the feasibility of worksheets according to expert validators with a scientific approach to trigonometric comparisons. This research is a development research using the Borg and Gall model, namely Preliminary Study, Planning, Product Design Development, Product Revision, Product Trial, Product Revision II, Operational Trial. However, this development only reached the product design development stage. The results of this study indicate that: 1) LKS is developed using the Borg and Gall development method with a scientific approach, 2) LKS development design with a scientific approach can be said to be feasible to use. The validation results obtained a score of 80% from material experts included in the "Appropriate" criteria and a score of 91.7% from media experts included in the "Very Eligible" criteria

**Keywords** : LKS Development; Scientific; Trigonometry

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKS pada materi trigonometri dengan pendekatan saintifik. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui hasil mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi perbandingan trigonometri dengan pendekatan saintifik. 2) untuk mengetahui kelayakan LKS menurut validator ahli dengan pendekatan saintifik pada perbandingan trigonometri. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model Borg And Gall, yaitu Studi pendahuluan, Perencanaan, Pengembangan Desain Produk, Revisi produk, uji coba produk, revisi produk II, uji coba operasional. Namun pengembangan ini hanya sampai pada tahap pengembangan desain produk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) LKS dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan Borg and Gall dengan pendekatan saintifik, 2) desain pengembangan LKS dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan layak digunakan. Hasil validasi tersebut memperoleh skor 80% dari ahli materi termasuk dalam kriteria "Layak" dan skor 91,7% dari ahli media termasuk dalam kriteria "Sangat Layak"

**Kata Kunci**: Pengembangan LKS; Saintifik; Trigonometri

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di Sekolah, Baik Sekolah dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Umum (Rahmah, 2013). Selain itu matematika sangat membantu dan dibutuhkan pada bidang studi atau ilmu-ilmu yang lain (Setiawan, 2016). Islam sebagai agama paling sempurna yang diridhoi Allah memberikan pedoman hidup bagi manusia berupa Al-Qur'an dan Hadist dengan menjelaskan pentingnya ilmu matematika yang menganjurkan untuk sholat dengan waktu-waktu tertentu, adanya ketentuan dalam pembagian harta warisan, ketentuan jumlah zakat dan lain sebagainya (Anengsih, A, 2023) Namun yang terjadi saat ini, penguasaan matematika, baik oleh siswa sekolah dasar (SD) maupun siswa sekolah menengah (SMP dan SMA), selalu menjadi permasalahan besar.

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas XI SMA Khairunnas Surabaya, terlihat bahwa pembelajaran masih menggunakan metode tanya-jawab yang dimana siswa terkesan tidak menghiraukan dan metode pemberian tugas sehingga belum dapat mengoptimalkan keaktifan dan minat pembelajaran matematika pada siswa. Siswa yang pintar cenderung mendominasi jawaban pertanyaan guru dan siswa yang kurang memahami terkesan pasif. pembelajaran matematika di SMA Khairunnas ini menggunakan media pembelajaran berupa LKS. Dari hasil pengamatan peneliti LKS yang digunakan pada SMA Khairunnas kurang menarik dan isi materi langsung berupa rumus-rumus serta belum ada keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga membuat siswa kurang memahami materi yang dipaparkan. Untuk mendesain pembelajaran bermakna diperlukan beberapa syarat, diantaranya adalah pengetahuan yang akan diajarkan, serta menetapkan pertanyaan pembelajaran (*learning question*) (Hartati, 2013).

Berdasarkan angket yang diberikan kepada 41 siswa SMA Khairunnas kelas XI menyatakan bahwa mata pelajaran matematika salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa dikarenakan dilihat dari hasil angket siswa bahwa matematika menurut mereka yaitu pelajaran yang bikin pusing, susah di pahami karena terdapat banyak rumus yang harus dihafal dan soal – soal yang susah terutama pada materi perbandingan trigonometri.

Guru menempati posisi kunci dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan untuk mengarahkan siswa mencapai tujuan secara optimal, serta guru harus mampu menempatkan dirinya secara dinamis dan fleksibel sebagai informan, transformator, Organizer, serta evaluator bagi terwujudnya kegiatan belajar siswa yang dinamis dan inovatif (Hatip A, 2021). Sementara siswa dalam memperoleh pengetahuannya tidak menerima secara pasif, pengetahuan dibangun oleh siswa itu sendiri secara aktif. Salah satu cara untuk membangkitkan aktivitas belajar siswa secara aktif dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat yakni pembelajaran saintifik. Pembelajaran saintifik nanti diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar peserta didik dan menunjang untuk mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa. Peran Lembar Kerja Siswa(LKS) dalam pembelajaran salah satunya adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik (Pristiwanti, 2021) Oleh karena itu untuk memperbaiki minat siswa untuk belajar dapat dilakukan guru dengan cara membuat LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mempelajari LKS tersebut (Anggraini et al., 2016).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi trigonometri dengan pendekatan saintifik pada siswa kelas XI SMA Khairunnas”. Peneliti tertarik untuk membuat atau mengembangkan suatu media berupa LKS dengan pendekatan saintifik yang didesain sebaik dan semenarik mungkin untuk dipahami dan dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi trigonometri.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Pengembangan. Penelitian pengembangan ini digunakan karena peneliti hendak mengembangkan suatu produk pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Prosedur Penelitian dan Pengembangan ini, peneliti mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan milik Borg and Gall (Borg & Gall, 2003). Model pengembangan ini terdiri dari sepuluh langkah pelaksanaan tetapi pada penelitian ini langkah yang digunakan

yaitu: Research And Information Collecting, Planning, Develop Preliminary Form Of Product, Preliminary Product Revision (

### **1. Research And Information Collecting (*Studi Pendahuluan*)**

Studi pendahuluan ini dilakukan dengan 2 langkah, yaitu :

- a. Pada tahap ini penting dilakukan adalah analisis kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan melalui wawancara dan observasi terhadap guru matematika di kelas XI SMA Khairunnas Surabaya.
- b. Studi literatur, Pada tahap ini yang dilakukan yaitu mengkaji teori-teori yang berhubungan dengan materi yang akan dikembangkan dari hasil wawancara dengan guru materimatika SMA Khairunnas Surabaya.

### **2. Planning (*Melakukan Perencanaan*)**

Dalam tahap ini yang direncanakan dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu meliputi: mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan tujuan pengembangan, mengidentifikasi KI & KD, menentukan materi pembelajaran yang akan di kembangkan yaitu perbandingan Trigonometri dan menyusun instrument penilaian.

### **3. Develop Preliminary Form Of Product (*Pengembangan Desain Produk*)**

Penyusunan desain Lembar Kerja Siswa (LKS) diantaranya yaitu menggunakan ukuran kertas 21cm x 29,7cm atau seukuran kertas A4. Rincian penulisan didalamnya yaitu skala spasi 1,5; Jenis huruf Times new roman, comic sans ms, segoe print, monotype corsiva. Adapun desain produk terdiri dari KI & KD, Tujuan Pembelajaran, Pendidikan Karakter, Apersepsi, Materi pembelajaran, Latihan soal.

Setelah desain produk selesai kemudian dilakukan penilaian oleh para validator. Lembar validasi terdiri dari 2 kriteria, pertama validasi materi dan validasi media. Isi atau materi modul pembelajaran divalidasi sesuai indikator berikut: LKS sesuai dengan KI dan KD. Kesesuaian LKS pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tau. Kesesuaian konsep yang di kemukakan oleh ahli materi. Kedalaman materi sesuai dengan pemahaman siswa. Kesesuaian penyajian LKS dengan benda-benda sekitar. Kejelasan petunjuk LKS. Kegiatan praktik dapat membantu siswa dalam memahami materi. Soal-soal penilaian mudah dipahami.

Sedangkan untuk desain media LKS meliputi: Kalimat tidak menimbulkan makna ganda. Kemudahan kalimat untuk dipahami. Kesesuaian konsep yang di kemukakan oleh ahli. Penampilan LKS menarik. Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar siswa (A'yun, 2022) Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca. Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan konsisten dari halaman ke halaman. Pengemasan tugas atau latihan menarik untuk siswa . Kejelasan tulisan atau gambar. Kemampuan penampilan fisik dalam mendorong minat baca siswa.

Selanjutnya akan dihitung rata-rata persentase penilaian validator dan dikategorikan berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 1. Skor kriteria kelayakan

Penilaian	Kriteria interpretasi
$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat layak
$60\% \leq P < 80\%$	Layak
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup layak
$20\% \leq P < 40\%$	Tidak layak
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat tidak layak

Skor penilaian total dalam analisa data dapat dicari dengan rumus berikut:

$$P = F/N \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka presentase per item

F : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimum.

#### 4. Preliminary Product Revision (*Revisi Produk*)

Setelah dilakukan validasi produk tahap oleh para ahli, jika terdapat beberapa masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli mengenai produk yang akan dikembangkan. Sehingga dilakukan revisi produk sesuai masukan dan saran dari para ahli agar produk yang dikembangkan menjadi sangat layak untuk digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Research And Information Collecting (*Studi Pendahuluan*)

Berdasarkan dari hasil wawancara didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru hanya buku dan penerapan pembelajaran kontekstual masih kurang diterapkan dan LKS yang digunakan kurang menarik. Selanjutnya peneliti melakukan analisis LKS yang hasilnya bahwa LKS yang digunakan oleh SMA Khairunnas masih menggunakan kertas koran coklat, warna isi materi pada LKS berupa hitam putih, penjelasan pada materi sangat singkat dan kurang jelas, belum ada keterkaitan materi pada kehidupan sehari-hari, dan penerapan LKS belum ada tahapan saintifik yang melibatkan siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan atau observasi.

### Planning (*Melakukan Perencanaan*)

LKS yang dikembangkan saat ini yaitu LKS yang berbasis saintifik. Dimana didalam LKS tersebut terdapat pemaparan materi trigonometri dengan tahapan pendekatan saintifik yaitu observasi, menanya, mengumpulkan data, mengolah data dan mengkomunikasikan. Sehingga siswa akan lebih aktif dan komunikatif saat pembelajaran berlangsung.

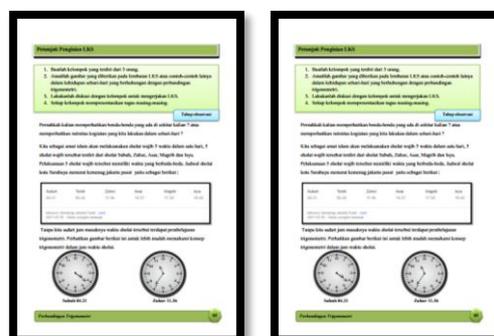
### Develop Preliminary Form Of Product (*Pengembangan Desain Produk*)

#### 1. Desain LKS

LKS yang dikembangkan berbasis saintifik. Pada penelitian ini, pengembangan produk awal meliputi :

##### a. Observasi

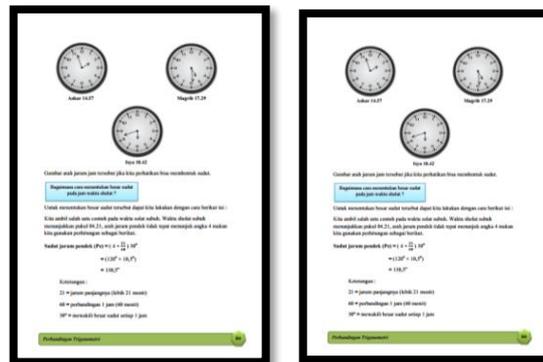
Pada tahap ini peneliti mengkaitkan kegiatan sehari-hari yaitu waktu sholat pada materi pembelajaran, sehingga para siswa bisa melakukan observasi terhadap waktu sholat yang berkaitan dengan matematika. Berikut desain tahap observasi :



Gambar 1. Observasi

b. Menanya

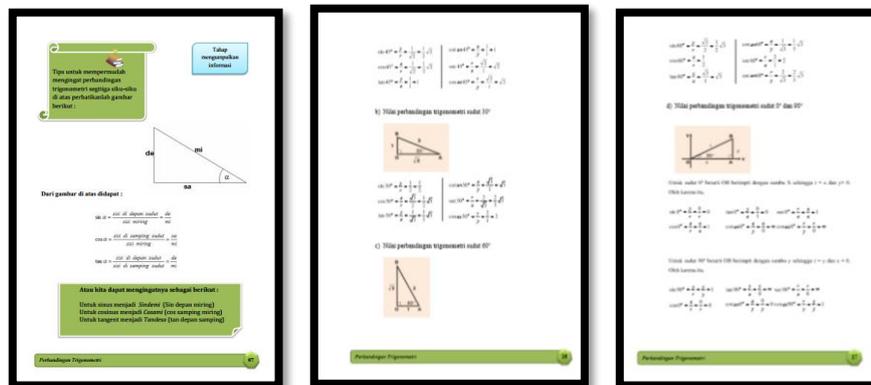
Paparan peneliti pada tahap ini menyajikan cara menentukan sudut pada waktu sholat. Sehingga dapat menjawab siswa yang menyatakan keterkaitan antara waktu sholat dengan materi perbandingan trigonometri. Berikut desain tahap menanya :



Gambar 2. Menanya

c. Mengumpulkan data

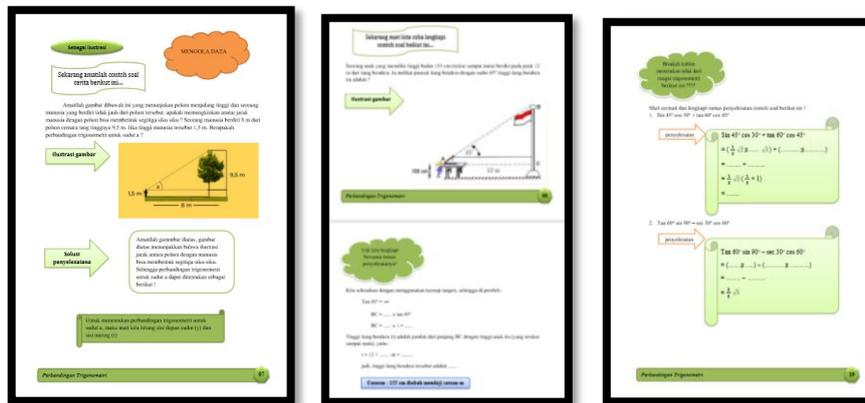
Pada tahap ini, peneliti mengajukan rumus-rumus cara penyelesaian materi perbandingan trigonometri. Sehingga siswa dapat memahami materi perbandingan trigonometri. Berikut desain tahap mengumpulkan data :



Gambar 3. Mengumpulkan Data

d. Mengolah data

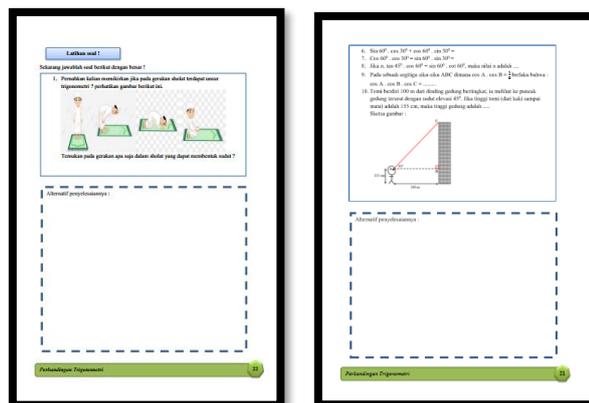
Pada tahap ini peneliti memaparkan beberapa contoh soal materi perbandingan trigonometri yang menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari di lengkapi dengan cara penyelesaiannya juga. Berikut desain tahap mengolah data:



Gambar 4. Mangolah Data

e. Mengkomunikasikan

Pada tahap ini, peneliti menyajikan Latihan soal dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa dapat menyelesaikan Latihan soal tersebut menggunakan rumus perbandingan trigonometri dan membahas/mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Berikut desain tahap mengkomunikasikan:



Gambar 5. Mangkomunikasikan

2. Hasil validasi ahli

Berdasarkan data hasil Validasi ahli materi pada tabel diatas diperoleh rata-rata sebesar 80%, sehingga LKS dikategorikan ‘Layak’ untuk di ujcobakan. Berdasarkan data hasil Validasi ahli media pada tabel diatas diperoleh rata-rata sebesar 91,7%, sehingga LKS dikategorikan ‘Sangat Layak’ untuk di ujcobakan.

**Preliminary Product Revision (*Revisi Produk*)**

Hasil revisi yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media yaitu terdapat typo pada beberapa kata, bentuk shapes petunjuk tahapan saintifik pada LKS perlu diubah dan soal latihan dibuat berdasarkan pendekatan saintifik.

## **Pembahasan**

Peneliti mengembangkan design LKS dengan pendekatan saintifik pada materi perbandingan trigonometri menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan LKS dengan pendekatan saintifik.

Hasil validasi para ahli terhadap kelayakan produk yang dikembangkan berupa LKS dengan pendekatan saintifik memperoleh skor 80% dari ahli materi termasuk dalam kriteria “Layak” dan skor 91,7% dari ahli media termasuk dalam kriteria “Sangat Layak” Berdasarkan hasil tersebut, maka keseluruhan dari hasil validasi ahli materi dan ahli media diperoleh hasil yang menyatakan bahwa desain LKS yang dikembangkan oleh peneliti sangat layak.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa desain pengembangan LKS dengan pendekatan saintifik dikembangkan dengan model borg and gall sampai pada tahap pengembangan dikarenakan penelitian ini hanya sampai pengembangan dan kelayakan LKS sebelum diujicobakan ke siswa. Desain pengembangan LKS dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan layak digunakan . Hal ini berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media.

## **REFERENSI**

- A'yun, B. Q., Hartati, S. J., & Prastiwi, L. (2022). Desain Pengembangan Lks Berbasis Karakteristik Komunikasi Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *APOTEMA: Jurnal Program Studi* ..., 8(1), 1–10. <http://194.59.165.171/index.php/APM/article/view/699%0Ahttp://194.59.165.171/index.php/APM/article/download/699/527>
- Anengsih, A., & Jamaludin, U. (2023). Penerapan Project Based Learning Pada Pembelajaran Pantun Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1), 264–270. <https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4472>
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. D. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Keterampilan Proses Di Sman 4 Jember 1). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 350–356.

- Hartati, S. J. (2013). Kajian Tentang Kategorisasi Pengetahuan Pada Mata Kuliah Logika & Algoritma. *Seminar Nasional Sistem & Teknologi Informasi (SNASTI) 2013*, 1–6. <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/585/>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner Dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 1707–1715.
- Rahmah, N. (2013). HAKIKAT PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Al-Khwarizmi*, 2, 1–10.
- Setiawan, W. (2016). Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 2018–2216.
- Borg, W.R and Gall, M.D. (2023). *Educational Reseach: An Introduction 4<sup>th</sup> Edition*. London: longman Inc.