

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI DATAR**

Wirasyid Hafizul Lathief^{#1}, Fridgo Tasman^{*2}

Mathematic Department, State University Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}wirasyidlathief@gmail.com

Abstract—The purpose of this study was to develop student worksheets (LKPD) a polyhedron topic for class VIII SMP with a scientific approach applied to cooperative learning model type Problem Based Learning (PBL) which is valid and practical. This study uses the Plomp development model which consists of three phases, namely the preliminary research phase, a prototyping phase, and an assessment phase. In preliminary research, needs analysis, curriculum analysis, concept analysis and student analysis. The prototyping phase is the stage of designing learning tools consisting of prototype 1, prototype 2, prototype 3, and prototype 4. The last step is the next step in confirming the practicality of the LKPD through the results of the student practicality questionnaire. According to the results of validity data analysis, LKPD based on a scientific approach using PBL model has been shown to have a validity level of 82.72% in a very valid category. The test results data from the student survey of the practicality questionnaire accounted for 93,2% of the very practical category. It can be concluded that LKPD based on a scientific approach with the PBL model on polyhedron topic for students of class VIII SMP can be categorized valid and practical.

Keywords — Development Research, Student Worksheet, Scientific Approach, Problem Based Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam perkembangan dan perwujudan dari individu, terutama dalam perkembangan IPTEK. Melalui pendidikan seseorang akan memiliki berbagai macam ilmu yang bermanfaat baginya dalam menjalani kehidupan, serta berguna bagi orang lain. Salah satu ilmu yang harus dikuasai dalam meningkatkan kemampuan intelektual adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan dan wajib dipelajari disemua kalangan pendidikan. Dalam pembelajaran di sekolah terdapat kurikulum yang dipakai sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

Jika menelaah materi pembelajaran matematika kelas VIII pada kurikulum 2013, salah satu pokok

bahasan dalam mata pelajaran matematika yang harus dicapai oleh peserta didik adalah bangun ruang sisi datar. Pokok bahasan ini merupakan materi pokok yang banyak dimanfaatkan pada dunia nyata. Misalnya seorang arsitek akan merancang sebuah rumah dengan ukuran **10 m x 14 m** dan ia harus menghitung berapa besar ruang tamu rumah tersebut yang berbentuk kubus. Berdasarkan hal ini, pendidik sebagai fasilitator pembelajaran harus bisa dalam membimbing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar sehingga peserta didik dapat memahami materi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi selama PLK di SMPN 1 Harau didapatkan gambaran mengenai proses pembelajaran matematika di kelas. Disini terlihat SMPN 1 Harau menggunakan pendekatan saintifik sebagai pedoman, namun LKPD yang digunakan belum menerapkan hal itu secara keseluruhan sehingga proses interaksi yang berlangsung belum optimal, hal ini terlihat

selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik tersebut.

Pembelajaran yang berlangsung dimulai dengan mempersiapkan peserta didik. Selanjutnya, pendidik menjelaskan materi, memberi contoh soal dan peserta didik mendengarkan. Selama proses pembelajaran, pendidik juga memberikan beberapa pertanyaan agar peserta didik terlibat aktif. Namun, masih sedikit dari mereka yang terlibat aktif. LKPD yang digunakan terlihat hanya sewaktu mengerjakan soal-soal latihan saja. Proses pembelajaran terkendala dengan kondisi peserta didik yang kurang aktif saat mengkonstruksi konsep karena tidak mencoba langsung dan hanya menerima dari pendidik.

Pendidik juga berusaha menyediakan bahan ajar pendukung berupa LKPD, namun LKPD yang disediakan berisi materi dan soal-soal latihan. Penyajian materi pada LKPD yang dikerjakan peserta didik masih bersifat pengetahuan dengan pemberian rumus-rumus secara langsung sehingga dapat mengakibatkan kurangnya pemahaman peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kurangnya LKPD untuk mendukung pembelajaran dapat menyebabkan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik tidak berjalan secara optimal dan tidak berkembangnya kemampuan peserta didik.

Berdasarkan paparan diatas, diperlukan pengembangan LKPD yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model PBL pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. LKPD yang dikembangkan menuntut peserta didik aktif dalam kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Selain itu, LKPD yang dikembangkan berisi masalah-masalah kontekstual yang akan dipecahkan peserta didik.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) menjadi sarana dalam membantu dan memperlancar kegiatan pembelajaran, dimana dapat mengikutsertakan peserta didik secara aktif sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi mereka. LKPD berisi kegiatan yang harus diselesaikan peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran [1]. Manfaat LKPD diantaranya adalah membuat peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran, mengembangkan konsep, menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, serta sebagai acuan bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran matematika.

Penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL cocok dalam pembelajaran matematika karena dapat mengembangkan pola pikir dan logika pada suatu lingkungan belajar yang diciptakan oleh pendidik dengan bermacam-macam metode sehingga proses pembelajaran matematika berjalan secara optimal, efektif dan efisien. Langkah pembelajaran pendekatan saintifik yang mencakup 5 langkah utama yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan yang dikenal dengan 5M. Dalam

penerapan pendekatan saintifik diperlukan adanya perangkat pembelajaran aktif yang berguna untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran, diantaranya adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

Pengembangan LKPD matematika berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL dapat menjadi salah satu alternatif bagi peserta didik untuk mengkonstruksikan pengetahuan dengan melakukan kegiatan pembelajaran yang aktif. Melalui pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL diharapkan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman konsep secara mandiri pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dari permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan diatas maka dilakukanlah penelitian tentang pengembangan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik dengan model PBL pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP yang valid dan praktis.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan.. Produk yang dikembangkan adalah LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Model pengembangan yang dipakai adalah model pengembangan Plomp. Model ini terdapat tiga tahapan yaitu tahap investigasi awal, tahap pengembangan atau pembuatan prototipe, dan tahap penilaian.

Pada tahapan investigasi awal dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis peserta didik dengan melakukan observasi dan wawancara dengan pendidik serta peserta didik. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran, permasalahan dalam pembelajaran, penyebab atau kendala yang dialami dalam pembelajaran, serta penggunaan perangkat dalam pembelajaran.

Pada tahapan pembuatan prototipe dilakukan berdasarkan evaluasi formatif. Berikut penjabaran evaluasi formatif yang dilakukan oleh peneliti :

1. *Self evaluation* atau evaluasi diri sendiri dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis sesuai dengan spesifikasi produk.
2. *Expert reviews* atau penilaian ahli dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa lembar validasi oleh 2 orang dosen matematika UNP dan 1 orang pendidik matematika SMPN 1 Harau.
3. *One-to-one evaluation* atau evaluasi perorangan dilakukan dengan mengujicobakan LKPD yang sudah valid pada tahap penilaian ahli kepada 3 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda.
4. *Small group evaluation* atau evaluasi kelompok kecil dilakukan dengan LKPD yang sudah direvisi

sesuai saran dan komentar peserta didik pada saat uji coba perorangan. Pada tahap ini diminta kepada 6 orang peserta didik untuk berkelompok dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda untuk mengerjakan LKPD dan mengisi angket praktikalitas.

Pada tahapan penilaian dilakukan saat evaluasi kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda (2 orang berkemampuan rendah, 2 orang berkemampuan sedang, dan 2 orang berkemampuan tinggi) menggunakan angket praktikalitas [2].

Penelitian ini hanya sampai tahapan small group evaluation dikarenakan pandemi Covid-19 dan tahapan penilaian pun hanya melihat aspek praktis pada produk saja.

Berdasarkan uraian diatas maka terdapat 2 data dalam penelitian ini, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif seperti data hasil analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis peserta didik serta dari kegiatan observasi dan wawancara. Data kuantitatif seperti lembar validasi oleh para ahli dan angket praktikalitas oleh peserta didik.

Analisis penilaian validitas produk menggunakan skala Likert dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memberikan skor penilaian pada lembar validasi LKPD
2. Menentukan skor tertinggi
3. $S = \frac{N}{SM} \times 100\%$
4. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.
5. Menentukan skor akhir yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
6. Menentukan nilai validitas dalam skala (0-100) dengan cara berikut:

$$N = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- N** = nilai validitas
S = skor yang diperoleh
SM = skor maksimum

[3]

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tahapan Investigasi Awal

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi atau analisis yang dibutuhkan untuk pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model problem based learning (PBL) yang disusun berdasarkan analisis pendahuluan. Pada tahapan analisis kebutuhan diketahui peserta didik memerlukan LKPD yang lebih menarik dan materi yang lebih terstruktur dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mudah dipahami. Pada tahapan analisis kurikulum dan

konsep diketahui bahwa LKPD yang tersedia hanya memberikan rumus-rumus secara langsung kepada peserta didik sehingga mereka menjadi bingung dan kurang memahaminya. Pada tahapan analisis peserta didik diketahui bahwa mereka lebih suka melakukan kegiatan bersama dengan teman-temannya dan ada sebagian dari peserta didik tidak mengerti jika diberikan konsep langsung tanpa proses mengkonstruksi konsep tersebut sebelumnya. Peserta didik juga menginginkan LKPD yang lebih berwama, khususnya wama-wama yang cerah seperti biru, hijau, dan orange. Berdasarkan uraian diatas maka dibutuhkan sebuah LKPD yang dapat mendorong peserta didik aktif dalam pembelajaran serta mampu mengkonstruksi pengetahuannya untuk menemukan konsep yang diberikan oleh pendidik.

2. Hasil Tahapan Pembuatan Prototipe

Berdasarkan data yang diperoleh dari tahapan analisis pendahuluan, maka dirancanglah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis penekatan saintifik dengan model PBL yang sesuai untuk diimplementasikan pada kelas VIII SMP materi bangun ruang sisi datar. LKPD ini dirancang berdasarkan karakteristik pembelajaran berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL. Rancangan awal LKPD yang telah disusun kemudian dievaluasi dan dikembangkan melalui tahapan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri (*self evaluation*), validasi oleh pakar (*expert review*), evaluasi perorangan (*one to one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*). Tujuan evaluasi formatif adalah untuk mendapatkan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL yang valid dan praktis.

LKPD yang dikembangkan terdiri dari cover atau sampul LKPD, identitas LKPD, kata pengantar, daftar isi, kegiatan pembelajaran sebanyak 4 pertemuan. LKPD dibuat semenarik mungkin dan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik SMP. Desain cover LKPD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan cover atau sampul LKPD

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan membuat nama kelompok, membaca petunjuk penggunaan LKPD, memahami tujuan pembelajaran, dan indikator yang akan

dicapai di setiap pertemuan. Tampilan indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan lkpd dapat dilihat pada Gambar 2.

Lembar Kerja Peserta Didik

Pertemuan 1

Nama kelompok :	Anggota :
Kelas :	1 2 3 4
Indikator Pencapaian Kompetensi : 3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok. 3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.	
Petunjuk Penggunaan LKPD: 1. Berdo'alah sebelum memulai pelajaran. 2. Bacalah dan pahamilah tujuan pembelajaran. 3. Lengkapi dan jawab bagian-bagian yang masih kosong pada LKPD ini dengan baik dan benar. 4. Tanyakanlah kepada pendidik jika ada hal-hal yang tidak dipahami. 5. Gunakanlah sumber bacaan lain untuk memperdalam pemahaman.	Tujuan Pembelajaran Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik peserta didik dapat: 1. Menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok dengan tepat. 2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok dengan benar. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan benar.

Gambar 2. Indikator Pencapaian Kompetensi, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk Penggunaan LKPD

Memasuki awal pembelajaran peserta didik akan melakukan kegiatan-kegiatan di LKPD sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Pendidik disini hanya berperan sebagai pembimbing agar kegiatan diskusi kelompok berjalan dengan lancar. Kegiatan-kegiatan ini dijabarkan sebagai berikut.

Kegiatan mengamati pada LKPD peserta didik diminta membaca dan melihat masalah yang telah disediakan oleh pendidik. Contoh bagian kegiatan mengamati pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 3.

MENGAMATI	Perhatikan gambar berikut !
	
MASALAH 1	
Berbentuk apakah kardus diatas ? Andi akan memberi warna kardus tersebut agar terlihat lebih indah dengan cat berwarna merah. Kardus tersebut memiliki panjang rusuk 10 cm. Jika 1 kaleng cat dapat mengecat 3600 cm^2 , berapa kaleng cat yang dibutuhkan Andi untuk mewarnai 12 kardus yang ia miliki ?	

Gambar 3. Contoh kegiatan mengamati LKPD 1

Kegiatan menanya dilakukan oleh peserta didik setelah selesai mengamati. Peserta didik diminta mengajukan beberapa pertanyaan terkait masalah yang

diamati baik yang tidak dimengerti atau untuk menambah pengetahuan peserta didik. Contoh bagian kegiatan menanya pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 4.

MENANYA	Berdasarkan yang telah kamu amati, buatlah beberapa pertanyaan dan ajukanlah kepada gurumu !

Gambar 4. Contoh kegiatan menanya LKPD 1

Setelah kegiatan menanya, peserta didik diminta untuk mencoba menyelesaikan masalah dengan petunjuk yang ada pada LKPD. Contoh bagian kegiatan mencoba pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 5.

MENCoba	Tuliskan informasi yang kamu peroleh dari masalah 1 !

Untuk menyelesaikan masalah 1 kamu perhatikan kubus yang dibawa dimasing-masing kelompok. Misalkan panjang rusuknya sama dengan kubus pada masalah 1, gambarkan kubus dan 2 jaring-jaring kubus tersebut serta bandingkan dengan temanmu !

Gambar 5. Contoh kegiatan mencoba LKPD 1

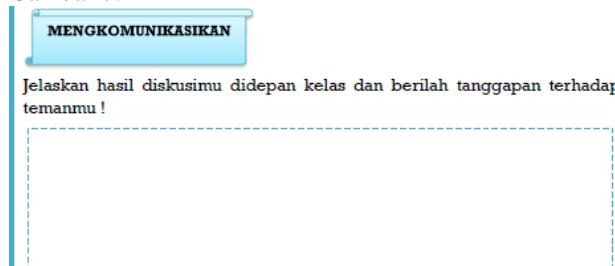
Setelah kegiatan mencoba, selanjutnya adalah kegiatan menalar. Peserta didik diberikan pertanyaan yang terdapat pada LKPD dan diminta untuk menjawab pertanyaan tersebut berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Contoh bagian kegiatan menalar pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 6.

MENALAR	Jika kubus pada masalah 1 memiliki panjang rusuk 2 kali panjang sebelumnya, apakah banyak cat yang dibutuhkan untuk memberi warna seluruh permukaan kubus tersebut juga 2 kali lebih banyak ? Coba buktikan dan berikan alasannya !

Gambar 6. Contoh kegiatan menalar LKPD 1

Pada kegiatan mengkomunikasikan peserta didik diminta untuk menyampaikan hasil jawaban atau kesimpulan yang telah dibuat oleh peserta didik. Contoh

bagian kegiatan menanya pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Contoh kegiatan mengkomunikasikan LKPD 1

Kegiatan-kegiatan pada LKPD diatas sudah melalui tahap evaluasi sendiri dan evaluasi oleh para ahli. Pada evaluasi sendiri banyak kesalahan pengetikan dan tanda baca yang lupa, serta ada beberapa istilah yang salah atau keliru. Tahapan evaluasi sendiri yang diperbaiki yaitu bagian cover LKPD, Identitas LKPD, dan kesalahan penulisan dan tanda baca pada isi LKPD. Kesalahan ini kemudian diperbaiki sendiri berdasarkan acuan dari spesifikasi produk. Setelah direvisi LKPD akan masuk tahap evaluasi oleh para ahli.

Evaluasi oleh para ahli biasa juga disebut dengan validasi produk (LKPD). Hal ini dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen matematika FMIPA UNP dan 1 orang pendidik matematika SMPN 1 Harau. Hasil validasi oleh ketiga validator ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1
HASIL VALIDASI LKPD

No	Aspek yang dinilai	Nilai Validitas (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	84,3	Sangat Valid
2	Pendekatan Saintifik	81,66	Sangat Valid
3	Kebahasaan	81,25	Sangat Valid
4	Penyajian	81,66	Sangat Valid
5	Kegrafikan	83,33	Sangat Valid
Nilai validitas secara keseluruhan		82,72	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP memiliki kategori sangat valid.

3. Hasil Tahapan Penilaian

Tahap penilaian dilakukan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui praktikalitas LKPD, telah dilakukan penyebaran angket praktikalitas kepada enam orang peserta didik pada tahap

small group evaluation. Selain itu, untuk mendukungnya dilakukan observasi pada setiap pertemuan dan wawancara pada akhir pertemuan. Hasil angket praktikalitas oleh 6 orang peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2
HASIL ANGKET PRAKTIKALITAS LKPD

No	Aspek yang dinilai	Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
1	Kemudahan dan Manfaat Penggunaan	92,95	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu	83,33	Sangat Praktis
3	Kemenarikan Sajian	95,83	Sangat Praktis
Nilai Praktikalitas Secara Keseluruhan		93,2	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP memiliki kategori sangat praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan:

1. Dilihat dari kelayakan isi, pendekatan saintifik, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan, LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat valid. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi dengan tiga orang validator dengan persentase validasi yaitu 82,72%. Oleh sebab itu, LKPD yang dikembangkan ini sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Praktikalitas lembar kerja peserta didik berbasis pendekatan saintifik dengan model PBL materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat praktis. Hal ini dibuktikan dari hasil angket praktikalitas peserta didik dengan persentase kepraktisan yaitu 93,2%. Oleh karena itu LKPD yang dikembangkan ini sudah praktis ditinjau dari aspek kemudahan dan manfaat penggunaan, efisiensi waktu, dan kemenarikan sajian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dan penulisan jurnal ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, saran serta arahan dari banyak pihak. Karena hal tersebut penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penelitian pengembangan ini. Terutama ucapan

terimakasih kepada orang tua yang telah memberikan doa, semangat serta motivasi, serta ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi, dosen pembimbing akademik, dosen penguji, dan dosen-dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP, serta kepada teman-teman yang memberikan semangat dan bantuannya selama ini.

REFERENSI

- [1] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Plomp, T., dan Nieveen, N. 2013. An Introduction to Educational Research Design. Enschede: Netzodruk.
- [3] Riduwan. 2009. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta.