

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Model Problem Based Learning

Noftalia N Assa⁽¹⁾, Victor Sulangi⁽²⁾, Vivian E Regar⁽³⁾

¹Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa

²Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa

³Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa

e-mail: noftalia1411@gmail.com, victorsulangi@unima.ac.id, vivianregar@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to ascertain whether the developed learning tools fall under the valid, useful, and efficient categories. The ADDIE model (Analysis, Development, Design, Implementation, and Evaluation) is used in this development research. The percentage of validity of the results of the three validators is for RPP 88.09% and for LKPD 89.22% which are categorized as very valid. The practicality of the learning device is based on the results of the teacher's response questionnaire with a percentage of 92% and 87% of student response questionnaires which are categorized as very practical. Then the effectiveness was tested using the t-test by giving a posttest to the control class and the experimental class after that comparing the average learning outcomes of the two classes. The results of testing the hypothesis obtained results $t_{count} = 7,58 > t_{table} = 1.68$ then H_0 is rejected. It can be said that the developed learning tools meet the valid, practical and effective.

Keywords : Learning Devices, Problem Based Learning, Two Variable Linear Equation System

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid, bermanfaat, dan efisien. Model ADDIE (Analysis, Development, Design, Implementation, and Evaluation) digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Persentase kevalidan dari hasil ketiga validator yaitu untuk RPP 88.09 % dan untuk LKPD 89,22 % yang dikategorikan sangat valid. Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil angket respon guru dengan persentase 92% dan angket respon siswa 87% yang dikategorikan sangat praktis. Kemudian keefektifan diuji dengan menggunakan uji-t dengan memberikan *posttest* kepada kelas kontrol dan eksperimen setelah itu membandingkan rata-rata hasil belajar kedua kelas tersebut. Hasil pengujian hipotesis diperoleh hasil $t_{hitung} = 7,58 > t_{tabel} = 1,68$ maka H_0 ditolak. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat disimpulkan memenuhi syarat valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, *Problem Based Learning*, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Pendahuluan

Matematika ialah satu dari banyak bidang studi dalam pendidikan yang diajarkan kepada peserta didik diberbagai

jenjang pendidikan dari jenjang dasar sampai jenjang menengah atas bahkan sampai pada perguruan tinggi. Pembelajaran matematika ialah

pembelajaran yang berhubungan dengan konsep. Konsep-konsep matematika memiliki keterkaitan antara materi satu dengan materi yang lainnya. Keterkaitan antar konsep ini merupakan bukti bahwa sangat pentingnya pemahaman konsep matematika bagi peserta didik. Dari konsep yang ada, peserta didik sulit untuk memahami suatu materi yang baru jika peserta didik belum mengerti materi yang sudah dipelajari sebelum. Sedangkan materi yang telah dipelajari sebelumnya adalah materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari berikutnya (Soromi and Laia 2020 : 154).

Pendidikan merupakan sebuah kegiatan yang melibatkan hubungan antara guru dan peserta didik. Dalam dunia pendidikan matematika memegang peranan penting pula, karena matematika mengajarkan tentang pentingnya berpikir secara logis, analisis dan terstruktur dengan baik. Jika didasari dengan landasan kurikulum yang kokoh dan sesuai, maka proses pendidikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas dapat berjalan dengan lancar, kondusif, dan interaktif (Yamin 2010 : 13).

Menciptakan proses pembelajaran matematika yang meliputi pembuatan perangkat pembelajaran matematika dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, Pembelajaran yang dipraktikkan di sekolah perlu memakai pendekatan ilmiah, berpijak pada konteks dan penyelesaian masalah, memakai beragam sumber, serta memadukan keahlian fisik dan mental. Pembuatan perangkat pembelajaran dalam hal ini RPP dan LKPD hendaknya memperhatikan model pembelajaran agar produk jadi berfungsi sebagai satu kesatuan yang kohesif yang terfokus pada hasil yang diinginkan. Model *Problem Based Learning* ialah model pembelajaran yang

bisa digunakan dalam mengajar matematika.

Seorang guru yang baik pasti akan mempersiapkan pelajarannya terlebih dahulu. Tentunya agar pembelajaran berjalan sesuai dengan yang diharapkan, persiapan yang matang harus dilakukan sebelum pembelajaran (Kunandar 2014 : 3). Pernyataan di atas memperjelas bahwa kegiatan pembelajaran haruslah berpusat pada siswa, aktif, serta menuntut siswa untuk berpikir kritis dan logis. Guru diharapkan bertindak aktif dalam proses pembelajaran dan mendukung pembelajaran siswa dengan menyusun perangkat pembelajaran. Guru berfungsi sebagai fasilitator yang mendukung siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil percakapan dengan guru matematika SMP Negeri 5 Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara diperoleh informasi bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, khususnya Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), menjadi masalah tersendiri. Kurangnya pemahaman konsep dan kurangnya minat siswa belajar matematika menjadi alasan hasil belajar peserta didik dikatakan rendah pada materi ini. Hal lain penyebab hasil belajar rendah karena guru tidak menggunakan LKPD saat proses belajar mengajar dan bukan hanya itu saja, penggunaan metode pembelajaran kurang bervariasi dimana guru hanya menggunakan metode pembelajaran yang biasa digunakan sehari-hari yaitu metode ceramah. Hal ini dilihat dari hasil observasi peserta didik bahwa mereka hanya mengharapkan guru yang selalu menjelaskan dan lebih aktif daripada mereka sendiri sehingga hal tersebut berpengaruh pada hasil belajar mereka. Sedangkan penilaian dalam kurikulum 2013 peserta didik harus berpartisipasi dalam pembelajaran. Sehingga alat untuk mempelajari matematika diperlukan dalam hal ini dan perlu adanya

pengembangan dari guru dalam proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran dan tentunya perlu adanya penggunaan model pembelajaran yang mampu memberikan perubahan bagi peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran dikelas.

Melalui hasil wawancara peneliti dengan guru matematika dan observasi pada peserta didik tersebut maka peneliti mencoba untuk melakukan perubahan yang baik untuk proses pembelajaran matematika yang nantinya dapat pula membawa pengaruh yang baik bagi peserta didik sehingga baik pendidik dan peserta didik mampu menjalankan tugas masing-masing sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan di sekolah. Peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dalam hal ini RPP dan LKPD berdasarkan pedoman terhadap kurikulum 2013. Peneliti berharap nantinya peserta didik akan lebih memahami dan tentunya akan lebih aktif dalam proses pembelajaran dikelas.

Sebagai pemberi ilmu, guru harus mampu dan bisa menguasai metode, model pembelajaran atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakter masing-masing peserta didik didalam kelas agar guru mampu memberikan makna dan kesenangan tersendiri ketika peserta didik berada di kelas dalam proses pembelajaran. Guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keaktifan belajar mengajar di kelas. *Problem Based Learning* dapat menciptakan dan membangkitkan keaktifan peserta didik dikelas, melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan melalui setiap langkah yang ada serta melatih peserta didik untuk ikut berpartisipasi dan bekerja sama dalam satu kelompok belajar. Tujuan dari model *Problem Based Learning* dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini yaitu agar guru dapat membantu siswa menemukan sendiri konsep-konsep dalam belajar matematika,

mengembangkan kemampuan berpikir, dan meningkatkan kemandirian peserta didik. Konsep-konsep yang ada dihubungkan dengan pengalaman dan kehidupan yang nyata sehingga peserta didik mampu memahami dengan baik serta mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method research*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian dengan menggabungkan dua bentuk penelitian yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif (Jhon 2010:5). Metode penelitian kombinasi (*mixed method research*) adalah suatu metode penelitian antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama dalam kegiatan penelitian, sehingga memperoleh data yang semakin objektif, valid, reliable dan komprehensif (Sugiyono 2012 : 404).

1. Penelitian Kualitatif

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). *Research and Development* R&D adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan, produk tersebut.

2. Penelitian Kuantitatif

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian eksperimen semu (*Quasi experiment*).

Model penelitian pengembangan yang akan dipakai pada penelitian ini adalah pengembangan model ADDIE (*Anlisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Langkah pengembangan dimulai dari analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pada tahap analisis, peneliti melakukan beberapa analisis, antara lain analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik siswa. Tahap selanjutnya yaitu tahap desain atau perancangan Pada tahap ini peneliti

akan merancang perangkat pembelajaran dalam hal ini RPP dan LKPD yang disesuaikan dengan model PBL dan kurikulum 2013. Selain itu, desain instrumen penelitian dirancang untuk menilai tingkat kualitas produk.. Tahap selanjutnya ialah pengembangan, tahap ini dilakukan pengembangan RPP dan LKPD dari hasil perancangan pada tahap sebelumnya. Kemudian RPP dan LKPD divalidasi oleh dosen ahli dan guru. Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi, pada tahap ini perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh para ahli akan diimplementasikan dalam pembelajaran dikelas. Tahap terakhir adalah tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi, dilakukan evaluasi terkait pengembangan bahan ajar serta dilakukan penilaian keefektifan dari perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Siswa kelas VIII SMP N 5 Lolayan dijadikan sebagai subjek penelitian. Sampel diambil kedua kelas VIII yang ada di SMP N 5 Lolayan yaitu kelas VIII A kelas eksperimen dan VIII B kelas kontrol.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini : (1) lembar validasi perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), untuk memperoleh data tentang kualitas atau kevalidan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli; (2) angket, digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa dan guru terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan; (3) tes hasil belajar, digunakan untuk memperoleh informasi tentang keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan serta memperoleh informasi tentang kemampuan siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Hasil dan Diskusi

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Model

PBL dengan menggunakan model pengembangan ADDIE.

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahapan awal dalam penelitian ini, dimana peneliti menganalisis informasi-informasi yang diperoleh di SMP Negeri 5 Lolayan terlebih terhadap hal-hal atau masalah-masalah yang didapat pada saat pembelajaran matematika berlangsung. Tahap analisis yang peneliti lakukan meliputi : 1). Analisis Kebutuhan, analisis kebutuhan merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui hal apa saja yang dibutuhkan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hasil analisis peneliti yang menjadi kebutuhan peserta didik yang ada di SMP Negeri 5 Lolayan dalam proses pembelajaran matematika yaitu perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Proses pembelajaran hanya terfokus pada guru, siswa tidak terlibat aktif serta guru tidak memakai Lembar Kerja Peserta Didik dalam proses pembelajaran. 2). Analisis Kurikulum, pada tahap ini peneliti memperhatikan kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 5 Lolayan. Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 5 Lolayan adalah Kurikulum 2013 (K13), dimana K13 ini menuntut keaktifan peserta didik di kelas dalam proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi SPLDV yang berpatokan pada Kurikulum 2013 (K13). 3). Analisis Karakter Peserta Didik, karakteristik peserta didik yang berbeda antara satu dengan yang lain digunakan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang digunakan. Hasil observasi pada saat pembelajaran, banyak peserta didik menunjukkan kurangnya minat dan ketidaktertarikan dalam belajar matematika. Hal ini merupakan hal mendasar bagi peneliti dalam membuat perangkat pembelajaran

dengan model PBL sehingga bisa membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan minat dan keaktifan peserta didik khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain ini, peneliti melakukan desain atau perancangan produk. Perangkat pembelajaran matematika yang dirancang yaitu sesuai dengan kebutuhan dan karakter siswa. Sub materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan satu-satunya mata pelajaran yang tercakup dalam perangkat pembelajaran yang dirancang.

Desain Produk RPP terdiri atas komponen-komponen, seperti Identitas Satuan Pendidikan, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Strategi pembelajaran (pendekatan, model, metode), Media dan Alat Pembelajaran, Sumber Pembelajaran, Penilaian dan Langkah-langkah kegiatan pembelajaran menurut model PBL.

Desain Produk LKPD terdiri atas cover yang berisi judul LKPD, judul materi, kelas, dan sekolah. Isi LKPD berupa petunjuk, KI, KD, indikator pencapaian, tujuan, soal tentang materi SPLDV, petunjuk penyelesaian soal sesuai dengan model *Problem Based Learning*.

Pada tahap ini peneliti juga menyusun alat evaluasi seperti penyusunan lembar validasi yang akan diberikan untuk validator, penyusunan angket, serta penyusunan soal untuk tes hasil belajar peserta didik. Lembar validasi, angket dan soal tes akan digunakan untuk melihat valid, praktis dan efektif dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini berisi kegiatan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*.

Produk yang sudah selesai dirancang pada tahap sebelumnya akan dikembangkan pada tahap ini, sehingga akan menghasilkan produk akhir yang telah melewati proses revisi berdasarkan saran dan penilaian dari para validator. Sebelum diimplementasikan perangkat pembelajaran dinilai oleh validator untuk mengetahui kevalidan RPP dan LKPD.

Tabel berikut merupakan hasil validasi oleh 3 orang validator :

Tabel 1. Hasil validasi RPP oleh validator

Validasi oleh	Persentase Penilaian	Kategori
Validator 1	85,71 %	Sangat Valid
Validator 2	87,14 %	Sangat Valid
Validator 3	91,42 %	Sangat Valid
Rata-rata	88,09 %	Sangat Valid

Tabel 2. Hasil validasi LKPD oleh validator

Validasi oleh	Persentase Penilaian	Kategori
Validator 1	86,15 %	Sangat Valid
Validator 2	89,23	Sangat Valid
Validator 3	92,3 %	Sangat Valid
Rata-rata	89,22 %	Sangat Valid

Persentase rata-rata RPP adalah 88,09 % dan untuk persentase LKPD yaitu 89,22 % dan termasuk dalam kategori sangat valid artinya perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran. (Hartini et al., 2022 : 641)

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, produk yang telah dikategorikan valid dan layak digunakan oleh para validator akan diimplementasikan dan diujicobakan dalam proses pembelajaran di kelas. Peneliti

melakukan uji coba di SMP Negeri 5 Lolayan yang melibatkan guru matematika kelas VIII dan 20 orang peserta didik kelas VIII A yang dijadikan kelas eksperimen.

Setelah menyelesaikan uji coba produk yang dibuat, peneliti membagikan angket untuk melihat bagaimana respon guru dan siswa tentang produk yang telah dibuat dan gunakan untuk mengukur kepraktisannya. Hasil angket respon guru dan siswa menjadi acuan dalam menentukan apakah produk yang telah dikembangkan peneliti memenuhi kategori praktis atau tidak.

Angket respon guru dan siswa, dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

Ket :

P = Presentase kepraktisan

TS_h = Jumlah skor maksimal yang diharapkan (jumlah skor tertinggi)

TS_e = Jumlah skor empiris (skor yang diiperoleh)

Dengan rumus tersebut diperoleh hasil persentase angket respon siswa 87%, persentase angket respon guru 92% dan masuk kategori sangat praktis artinya perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dipakai dalam pembelajaran (Hartini et al., 2022 : 641).

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap akhir ini dilakukan analisis data keefektifan untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang diimplementasikan telah efektif atau sebaliknya. Dengan membandingkan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen atau kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran dengan model PBL yang dikembangkan, dan kelas kontrol atau kelas yang menggunakan metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, dapat dilihat seberapa efektif produk yang dikembangkan itu. Uji statistik yang dipakai dalam menganalisis hasil belajar

peserta didik yaitu *Independent Sample T-test* yang sebelum itu diawali dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Dari tes hasil belajar diperoleh rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol 66,05 dan pada kelas eksperimen rata-ratanya 79,85. Hasil dari pengujian normalitas data *posttest* pada kelas kontrol nilai $L_{hitung} = 0,11$ dan untuk nilai $L_{tabel} = 0,19$ ditunjukkan $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, itu artinya data berdistribusi normal dan hasil pengujian normalitas data *posttest* pada kelas eksperimen nilai $L_{hitung} = 0,08$ dan nilai $L_{tabel} = 0,19$ ditunjukkan $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, itu artinya bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya melakukan pengujian homogenitas. Hasil uji kesamaan dua varians atau ragam, statistik ujinya yaitu uji F pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $s_1^2 = 43,41$ dan $s_2^2 = 26,13$ sehingga $F_{hitung} = 1,66$ dan untuk $F_{tabel} = F_{0,025 (19,19)} = 2,52$. Dapat dilihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ yang artinya varians dari kedua kelas adalah homogen.

Stelah dilakukan uji prasyarat, maka akan dilakukan uji hipotesis. Hasil dari uji hipotesis dengan menggunakan uji t dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ didapat $t_{hitung} = 7,58$ serta $t_{tabel} = t_{(0,05,38)} = 1,68$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu tolak H_0 dan terima $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ itu artinya siswa yang diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran model PBL memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran ceramah. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran model PBL yang dikembangkan oleh peneliti terbukti berhasil.

Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini menghasilkan produk perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang diuji kevalidan, kepraktisan serta keefektifannya. Uji kevalidan dan kepraktisan dari produk ini dibuktikan dengan analisis kualitatif yaitu berdasarkan penilaian validator melalui lembar validasi untuk kevalidan perangkat pembelajaran, serta lembar angket respon guru dan siswa untuk kepraktisan perangkat pembelajaran. Untuk uji keefektifan produk dibuktikan dengan analisis kuantitatif yaitu berdasarkan perbandingan rata-rata tes hasil belajar peserta didik pada materi SPLDV yang melibatkan dua kelas yaitu kelas VIII A kelas eksperimen dan kelas VIII B kelas kontrol di SMP Negeri 5 Lolayan menggunakan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian validator, praktis berdasarkan data angket respon guru dan siswa, dan efektif berdasarkan uji hipotesis yaitu siswa yang diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran model PBL memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran ceramah.

Sehingga bisa dibuktikan produk yang dikembangkan peneliti yaitu perangkat pembelajaran dengan model *problem based learning* valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel.

4. Simpulan dan Saran

Dari hasil serta pembahasan dapat disimpulkan perangkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* materi sistem persamaan linier dua variabel memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Valid berdasarkan validasi ketiga validator, praktis berdasarkan angket respon guru dan siswa serta efektif berdasarkan uji t. Produk yang telah dikembangkan berupa RPP dan LKPD ini dapat digunakan atau diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas.

Ucapan Terima Kasih

Pujian syukur dan terima kasih penulis naikkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena kasih, tuntunan, berkat serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyusun serta menyelesaikan skripsi dan artikel ini dengan baik. Terima kasih kepada orang tua tercinta, terkasih dan keluarga yang terus memberi semangat, memotivasi, serta mendoakan penulis. Terima kasih untuk dosen-dosen pembimbing yang membantu penulis dalam membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih juga kepada kepala sekolah dan guru matematika yang ada di SMP Negeri 5 Lolayan yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian. Terima kasih kepada teman-teman, saudara-saudara, sahabat serta semua pihak yang terus ada memberi saran yang baik, memotivasi dan memberi dukungan kepada penulis.

Daftar Pustaka

- Hartini, Y. S., A. B. P. Lefanska, A. A. Ursia, D. A. B. Prasetyo, B. Sugiharto, [et al.] Pankrasius Surya Tonapa, I. M. W. Ekaputra, B. Bram, E. F. H. T. A. H. M. Sang Condro Nugroho, and S. D. U. Press. 2022. *Prosiding Seminar Nasional Sanata Dharma Berbagi "Pengembangan, Penerapan Dan Pendidikan 'Sains Dan Teknologi' Pasca Pandemi."* Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Jhon, W. Creswell. 2010. *Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif Dan Mixed (Edisi III)*. Yogyakarta:

- Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Soromi, Ayubkasi, and Solikrisman Laia. 2020. *Matematika Belajar Ringkas Matematika Yang Mudah & Menyenangkan*. Bayumas: Lutfi Gilang.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Yamin. 2010. *Manajemen Mutu Kurikulum Pendidikan*. Yogyakarta: Diva Press.