

Pengembangan Perangkat Pembelajaran PBL pada *Google Classroom* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematika Kelas VIII

Nurul Fathia, Yerizon

© 2022 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran problem based learning pada google classroom yang valid, praktis dan efektif .dalam pencapaian kompetensi peserta didik yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika kelas VIII. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan dengan model pengembangan Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri atas tiga tahap, yaitu fase preliminary researh, fase prototyping phase, dan penilaian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Rambatan. Validasi dilakukan oleh pakar pendidikan matematika, teknologi pendidikan, dan Bahasa Indo. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil observasi, wawancara, dan angket kepraktisan siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil tes kemampuan spasial peserta didik terhadap KKM. Hasil analisis keabsahan data menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran problem based learning pada google classroom untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruksi. Perangkat pembelajaran bersifat praktis dalam hal pelaksanaan, kemudahan dan waktu pengerjaan. Perangkat pembelajaran juga sudah efektif terlihat dari peningkatan terlihat dari hasil t es kemampuan spasial peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran problem based learning pada google classroom untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika yang telah dihasilkan dapat dinyatakan valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, Problem based learning, Google classroom, Kemampuan Spasial

Abstract:

This study aims to produce learning tools based on problem learning in google classroom that are valid, practical and effective. This research is a development research carried out with the Plomp development model. The Plomp development model consists of three stages, namely the preliminary research phase, the prototyping phase, and the assessment. The subjects of this study were students of class VIII SMPN 1 Rambatan. Validation was carried out by experts in mathematics education, educational technology, and the Indonesian language. The practicality of learning devices is seen from the results of observations, interviews, and student practicality questionnaires. The effectiveness of the learning device can be seen from the results of the students' spatial ability test on the KKM The results of the validity data analysis showed that the problem-based learning tools in Google Classroom to improve the spatial ability of the mathematics produced met the valid criteria in terms of content and construction. Practical learning tools in terms of implementation, convenience and processing time. Learning tools have also been effective, as can be seen from the improvement seen in the results of students' spatial ability tests. Based on these results, it can be said that problem-based learning tools in Google Classroom to improve the spatial ability of the mathematics produced can be declared valid, practical and effective.

Keywords: Learning Tools, Problem Based Learning, Google Classroom, Spatial Ability

Pendahuluan

Matematika ialah suatu cabang pengetahuan yang memiliki peran bagi kehidupan baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan teknologi serta pembentukan kepribadian manusia. Menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan, matematika yang diajarkan disekolah haruslah secara jelas, dan semenarik mungkin. Agar manfaat dari ilmu matematika ini dapat diserap dan diterima secara maksimal.

Nurul Fathia, Universitas Negeri Padang
nurulfathia83@gmail.com

Yerizon, Universitas Negeri Padang
yerizonunp@gmail.com

Sementara itu, pandemi covid-19 tengah menyebar pada seluruh dunia di awal tahun 2020, dimana virus ini berasal dari wuhan china. Hal ini mengakibatkan efek yang relatif besar terhadap dunia pendidikan. Dunia pendidikan mengharuskan pembelajaran secara daring buat meminimalisir penyebaran covid-19. Menurut Prananda & Ricky, (2021) dampak yang sangat mendasar dengan adanya kunjungan Covid-19 di Indonesia ialah pada sektor pendidikan, banyak perombakan strategi, metode untuk tetap terlaksananya Proses Belajar Mengajar (PBM). Hambatan yg dialami selama daring yang dirasakan oleh peserta didik yaitu susahny jaringan internet buat mengakses pembelajaran serta kesulitan pada menyesuaikan diri pada pembelajaran daring baik itu secara materi serta proses mengajaran materi, terutama pada pembelajaran matematika.

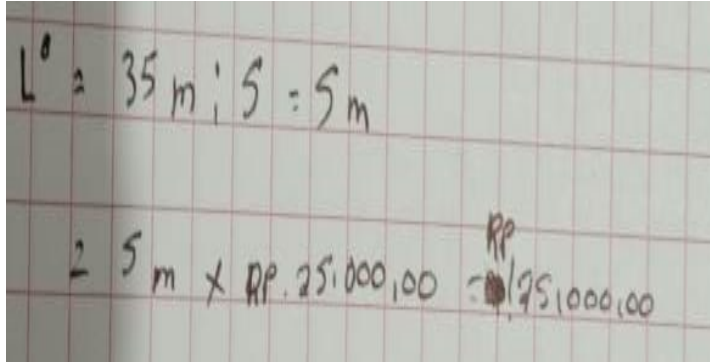
Pembelajaran matematika mempunyai pandangan tersendiri untuk murid, dimana sebagian murid berpikir bahwa pembelajaran matematika itu susah dikarenakan banyaknya rumusan serta hukum-aturan aljabar pada merampungkan soalnya. Selain itu sebagian peserta didik kurang menyukai angka-angka dan hitung-hitungan, padahal berhitung sangat bermanfaat pada kehidupan sehari-hari. Ilmu Matematika tidak mampu dipisahkan dengan angka dan berhitung, sebab itu yang sebagai komponen krusial dalam Matematika. supaya siswa tidak berpikir pelajaran Matematika itu membosankan, maka menjadi seseorang pengajar wajib mampu menemukan metode serta media yg tepat agar seluruh pikiran tentang membosankannya matematika bisa diluruskan. di hakikatnya matematika bukan buat dihafal melainkan membahas perihal angka-angka serta memahami langkah demi langkah pada merampungkan persoalan matematika.

Salah satu tujuan dari pelajaran matematika berdasarkan Permendikbud No. 58 Tahun 2014 artinya membantu untuk menaikkan keterampilan menyelesaikan persoalan murid. Keterampilan menyelesaikan permasalahan ialah keterampilan yang sangat krusial bagi peserta didik pada menunjang kehidupannya pada masa yang akan datang. tetapi, di penyelenggaraan PISA pada tahun 2015 yaitu Indonesia di peringkat 69 dari 79 negara berkata pemecahan masalah matematika peserta didik sangat rendah, serta PISA pada tahun 2018 terjadi penurunan peringkat yaitu Indonesia di peringkat 73 dari 79 negara serta Indonesia masih masuk ke dalam negara yang rendah pada kemampuan pemecahan masalahnya. Cahyani (Cahyani & Setyawati, 2016) dan ulvah (Ulvah & Afriansyah, 2016) mengatakan masih rendahnya keterampilan menyelesaikan permasalahan murid.

Dari pengamatan yang dilaksanakan pada SMPN 1 Rambatan berupa percobaan potensi menyelesaikan permasalahan mathematics murid yang dilakukan terhadap 32 orang murid juga terlihat bahwa keterampilannya tergolong rendah. Salah satu latihan yang menuntut murid melakukan penyelesaian permasalahan mathematics murid yang disajikan pada murid, sebagai berikut:

“Ayah akan membuat taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 35 m. Di sekeliling taman akan ditanami pohon cemara dengan jarak 1 m. Jika satu pohon memerlukan biaya Rp25.000,00, Berapakah seluruh biaya penanaman pohon cemara ?”

Dari soal yang diberikan tidak satupun murid mampu menyelesaikan dengan baik. Berikut adalah gambar jawaban murid dalam menyelesaikan soal di atas.



Gambar 1. Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan jawaban murid pada gambar 1 diatas, terlihat bahwasanya belum bisa melakukan penyelesaian pemecahan masalah dan merepresentasikan bahasa matematika ke bentuk gambar/ ruang pada soal di atas terlihat dari Tabel 1 analisis jawaban murid yakni:

Tabel 1. Analisis Jawaban Peserta Didik Berdasarkan Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Skor Penilaian (%)					Total
	0	1	2	3	4	
Memahami masalah	90,	3,	6,	0,	0,	3,91
	6	1	3	0	0	
Merencanakan penyelesaian	93,	3,	3,	0,	0,	2,34
	8	1	1	0	0	
Melaksanakan rencana	93,	3,	3,	0,	0,	2,34
	8	1	1	0	0	
Memeriksa kembali	100	0,	0,	0,	0,	0,00
		0	0	0	0	

Berdasarkan Tabel 1 menggambarkan bahwasanya potensi menyelesaikan permasalahan murid di kriteria rendah. terlihat pada pengerjaan soal yang diberikan pada indikator memahami masalah 3,91 % mampu menuliskan diketahui dan ditanya soal. Pada indikator merencanakan penyelesaian hanya 2,34% yang bisa merencanakan cara menyelesaikan permasalahan yang mana caranya lengkap serta akurat. Dalam indikator pelaksanaan rencana yakni pelaksanaan rencana dengan menuliskan jawaban, jawaban benar dan lengkap hanya 2,34%. Pada indikator pengecekan kembali, memperoleh 0% murid yang melaksanakan pengkoreksian atas penyelesaian permasalahan serta menarik kesimpulannya secara benar dan tepat. Rendahnya pencapaian ini karena banyak peserta didik yang tidak mau memeriksa kembali hasil jawaban dan belum bisa menyelesaikan soal pemecahan masalah. Demikian diperkuat dari penjelasan guru bahwa peserta didik kurang bisa memahami permasalahan matematika dan rendahnya minat baca peserta didik.

Berdasarkan wawancara dengan murid serta guru. Berdasarkan hasil wawancara bersama murid, ia mengemukakan bahwasanya matematika merupakan pembelajaran susah karena peserta didik tersebut membutuhkan pembelajaran menggunakan media yang menarik dan berwarna karena dengan media pembelajaran ia lebih mudah memahami konsep matematika dan menyelesaikan pemecahan masalah dalam matematika. Ketika diwawancara

sebagian peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran karena mereka membutuhkan media pembelajaran lain untuk penunjang pelajaran.

Dari hasil wawancara bersama pengajar, ia mengatakan bahwa pengajar tersebut telah menggunakan kurikulum 2013 dimana murid dituntut untuk ikut serta, namun murid pada kegiatan pelajaran masih belum aktif serta rendahnya potensi menyelesaikan permasalahan matematika karena rendahnya minat baca dan kurang bisa memahami bahasa matematika, sehingga peserta didik masih rendah dalam merepresentasikan bahasa matematika ke bentuk gambar atau ruang. Guru juga menggunakan media yang telah dimiliki oleh sekolah untuk menjelaskan pembelajaran, buku penunjang pembelajaran seperti buku paket dan guru menginginkan adanya bahan ajar tambahan yang bisa menunjang pembelajaran seperti LKPD yang dapat mengembangkan potensi penyelesaian permasalahan serta dapat merepresentasikan bahasa matematika ke dalam bentuk gambar/ ruang serta kendala proses pembelajaran selama covid-19 ini yaitu, proses pembelajaran yang berjalan lambat yang disebabkan peserta didik hanya menunggu instruksi dari guru, murid tidak mempunyai kepercayaan saat pelajaran serta kesulitan memahami materi yang diajarkan.

Selain itu, permasalahan lain pula terlihat di perangkat pembelajaran yang dipergunakan belum mendukung peserta didik pada meningkat kemampuan spasial. Akibatnya, peserta didik masih rendah pada kemampuan spasial. Kemampuan spasial mempengaruhi pada proses pembelajaran. Jika bored mempunyai potensi spasial yang maksimal maka bisa mengikuti pembelajaran geometri dengan praktis. kebalikannya, Bila murid mempunyai potensi spasial yang rendah maka akan terkendala saat pembelajaran geometri. sebagai akibatnya, kurang antusiasnya peserta didik mengikuti pembelajaran, informasi yang diberikan kurang ditangkap dengan baik oleh siswa dan proses pembelajaran pun terlihat pasif. Sedangkan penggunaan media atau alat bantu sangat membantu proses pembelajaran baik pada luar kelas, terutama membantu dalam menaikkan prestasi belajar peserta didik (Munadi, 2013).

Perangkat pelajaran ialah instrumen maupun komponen yang dipergunakan pada kegiatan pelajaran yang mencakup silabus serta rencana pelaksanaan pembelajaran maupun materi pelajaran, serta pengevaluasian pembelajaran. Salah satu materi pelajaran cetak yang diterapkan saat kegiatan pelajaran pada persekolahan merupakan LKPD. LKPD artinya suatu jenis instrumen pelajaran yang didesain dalam pembimbingan murid untuk menelaah topik dan mengemukakan gagasan berdasarkan aktivitas belajar yang sistematis. Prastowo (2011) LKPD merupakan bahan pelajaran yang dikembangkan dengan baik, sebagai akibatnya murid dibutuhkan mampu menelaah bahan pelajaran secara individu. LKPD artinya sebuah materi pelajaran cetak berbentuk lembaran yang memuat tujuan, ringkasan pembelajaran, tugas pembelajaran, serta petunjuk kinerja pelaksanaan pembelajaran yang wajib dilaksanakan siswa berdasarkan kompetensi dasar yang harus dicapai. Menggunakan LKPD dalam pelajaran dapat mencapai tujuan secara efektif sesuai dengan yang diinginkan.

Perencanaan pembelajaran pada new normal saat ini tentu saja perlu dipersiapkan menggunakan perencanaan yang tepat sasaran agar bisa dipergunakan dan membantu peserta didik memperoleh pembelajaran. salah satu upaya buat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik di kondisi new normal saat ini yaitu dengan membentuk perencanaan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran secara daring serta luring (tatap muka) dengan merancang contoh pembelajaran yang bisa diterapkan saat ini. Pembelajaran *blended learning* ialah gabungan dari pembelajaran tatap muka (*face to face*) menggunakan gagasan pelajaran tradisional yang seringkali digunakan oleh para ilmuwan pendidikan berdasarkan penjelasan

bahan ajar secara langsung menggunakan pelajaran online serta offline yang berdasarkan pemanfaatan teknologi Graham (Abdullah, 2018).

Dari penelitian tersebut bahwasanya blended learning memberikan pengaruh yang positif terhadap proses pelajaran online maupun offline pada murid (Abdullah, 2018). Sejalan dengan (Wicaksono & Rachmadyanti, 2016) dengan hasil penelitian menghubungkan beberapa metode pelajaran secara konvensional maupun daring bertujuan meningkatkan proses pembelajaran yang efektif pada murid. Pengajar bisa memanfaatkan desain yang terdapat di *google classroom*. Teknologi yang mampu membantu pembelajaran daring yaitu *google classroom*. *Google classroom* (atau dalam bahasa Indonesia yaitu Ruang Kelas Google) berdasarkan (Hapsari, 2019) ialah suatu pembelajaran yang memodifikasikan proses pembelajarannya yang memungkinkan untuk mempermudah murid dalam pemahaman materi pelajaran. Sophonhiranrak (2015) pada penelitiannya mengatakan blended learning mengembangkan kinerja dalam menyelesaikan permasalahan secara maksimal. Adapun kelebihan *Google classroom* yakni praktis digunakan, menghemat waktu, berbasis *cloud*, *fleksibel*, serta gratis. (Herliani & Sibarani, 2017) Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan blended learning dalam kompetensi dasar sehingga terjadinya perkembangan hasil belajar murid.

Pendidikan di abad ke-21 menuntut peserta didik bisa menghubungkan dengan konflik baru yang terdapat di dunia nyata. Melalui persoalan-persoalan kontekstual ini para peserta didik menemukan kembali pengetahuan konsep-konsep serta ide-ide yg esensial berasal materi pelajaran dan membangunnya kedalam struktur kognitif. permasalahan nyata yang dikaji dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah (PBL). Menurut Musfiqoh dan Nurdyansyah (2015) *problem based learning* (PBL) artinya sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan persoalan kontekstual sebagai akibatnya merangsang peserta didik buat belajar. Sanjaya (Wulandari, 2012), menyebutkan bahwa keunggulan PBL antara lain: 1) PBL ialah suatu cara yang dapat mempermudah pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran pada murid, 2) PBL mampu memberikan tantangan pada murid saat proses pembelajaran berlangsung, 3) PBL mampu mengembangkan proses pembelajaran yang sedang berlangsung, 4) PBL mampu menggambarkan setiap mata pembelajaran (IPA, Matematika, dan lainnya) yang mana pada dasarnya ialah peningkatan cara berpikir sehingga murid mempunyai pemahaman dalam menyelesaikan permasalahan, 5) PBL merupakan model pelajaran yang menarik perhatian murid, 6) PBL mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis, 7) PBL mampu memberi kesempatan pada murid dalam pengimplementasian ilmunya secara konkret, 8) PBL mampu meningkatkan semangat murid dalam proses pembelajaran pada pendidikan formal.

Tambunan (2019) berkata bahwa bahwasanya pelajaran melalui tahapan memecahkan permasalahan secara akurat dalam keterampilan matematika murid pada komunikasi serta kreativitasnya, masalah pemecahan, serta penalaran matematika. *problem based learning* diharapkan menghasilkan murid berfikirz membuktikan potensi murid maupun menggabungkan pengetahuan baru serta memberikan penguatan terhadap pemahaman murid, meningkatkan semangat belajar serta menghasilkan murid dalam berlatih nalar. Alfi (2020) mengungkapkan bahwasanya suatu produk yang dikembangkan mempunyai kualitas yang bagus serta mendapatkan hasil bahwasanya model PBL berbantuan blended learning merupakan kriteria yang akurat yang dapat menunjang proses pembelajaran.

Pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual akan mengkonstruksi pemecahan masalah dan lebih optimal meningkatkan kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan dan memanipulasi benda ke bentuk gambar atau ruang yaitu kemampuan spasial matematis.

Kemampuan spasial matematis merupakan kapisitas peserta didik saat menarik kesimpulannya berdasarkan tahapan berpikir logis bertujuan dalam peningkatan gagasan matematika maupun ide matematika serta tahapan yang akurat berbentuk lisan ataupun tulisan saat mempresentasikan serta memanipulasikan suatu objek sangat dibutuhkan pada matematika terutama pada materi geometri menurut Clement dan Battista (Nurlatifah, 2013). Utal (Atit, 2020) juga mengungkapkan bahwasanya kemampuan spasial dapat dibentuk dan dapat ditingkatkan dengan pengalaman dan praktik. Nanda Rahmatullah (2017) juga mengungkapkan hasil peserta didik yang ikut serta mampu memvisualisasikan, mempersepsikan, dan menentukan hubungan antar suatu bagian dan bagian lain dari objek tiga dimensi dan Amalia (2017) mengungkapkan dalam pemerolehan penelitiannya menggambarkan peningkatan semangat belajar matematika murid dengan menggunakan media pelajaran berbasis kemampuan spasial.

Berdasarkan Uraian tersebut, membuat peneliti termotivasi melaksanakan penelitian pengembangan yang judul “Pengembangan Perangkat pembelajaran *problem based learning* pada *google classroom* dalam mengembangkan potensi spasial matematika kelas VIII”

Metode

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode *Research and Development*. *Research and Development* ialah penelitian yang mempunyai tujuan untuk menciptakan suatu produk serta membuktikan keefektifan suatu produk (Sugiyono, 2013). *Research and Development* menuntut pada setiap produk mempunyai manfaat dalam pembentukan maupun perluasan serta inovasi dari berbagai bentuk (Putra, 2012). Produk yang diciptakan yakni perangkat pembelajaran PBL pada *google classroom* dalam peningkatan potensi spasial matematika kelas VIII.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan yakni model pengembangan yang diadaptasi dari model Plomp. Model ini dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model Plomp terdiri dari 3 tahapan, yakni tahapn investigasi awal (*preliminary research*), tahapan pengembangan ataupun pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), serta tahapan penilaian (*assessment phase*) (Plomp and Nieveen, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Dalam tahapan ini dilaksanakan penganalisan pendahuluan mengenai apa yang dibutuhkan dalam mengembangkan perangkat pelajaran PBL pada *google classroom* bertujuan mengembangkan potensi spasial matematika kelas VIII. Penganalisan pendahuluan didahului dengan penganalisan kebutuhan, kurikulum, siswa serta konsep. Hasil penganalisan yang didapatkan yakni:

Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengamatan serta hasil wawancara bersama salah seorang pengajar dikelas VIII SMPN 1 Rambatan tentang aktivitas pembelajaran yang dilakukan, diperoleh gambaran bahwa pada umumnya pembelajaran diterapkan klasikal bukan secara berkelompok. Antusias murid saat mengikuti kegiatan pelajaran masih kurang. Kebanyakan murid tidak mengikuti pelajaran dengan semestinya yang menyebabkan pembelajaran kurang efektif. Dalam mengerjakan soal latihan peserta didik kesulitan merampungkan serta cenderung tidak

mengerjakan. Waktu diberikan soal latihan yang sedikit tidak sinkron berasal model soal yang dijelaskan pendidik, peserta didik terkendala mengerjakan soal tersebut, ini disebabkan murid kurang mengerti gagasan dasar materi yang diberikan pengajar. Saat diberikan pekerjaan rumah (PR) kebanyakan peserta didik didapati menyalin hasil kerja temannya yang tergolong pandai dengan alasan soal yang diberikan pendidik terlalu sulit dan belum memahami materi yang dipelajari. Pada aktivitas pembelajaran kebanyakan peserta didik tidak tertarik untuk membuka buku pelajaran serta menunggu pendidik menjelaskan materi secara langsung didepan kelas.

Dari permasalahan yang terjadi bisa disimpulkan bahwasanya murid memerlukan hal baru yang mampu membangkitkan antusias murid dalam belajar. Pada hal tersebut pengamat merancang perangkat pembelajaran berbantuan RPP serta LKPD *problem based learning* pada *google classroom* dalam pengembangan potensi spasial matematika kelas VIII yang didesain sesuai keinginan peserta didik. Pemilihan perangkat pembelajaran PBL pada *google classroom* bertujuan mengembangkan potensi spasial matematika saat proses pembelajaran dipilih dengan alasan murid dapat optimal saat melaksanakan belajar apabila kemampuan spasial dalam dirinya terfasilitasi. Pengintegrasian kemampuan spasial pada pembelajaran dirasa perlu untuk mempersiapkan peserta didik yang bisa bersaing pada era abad 21 serta juga bisa mengoptimalkan aktivitas memfasilitasi kemampuan spasial murid.

Analisis Karakteristik Peserta Didik

Aktivitas yang dilaksanakan pada analisis karakteristik murid adalah melakukan pengamatan terhadap karakteristik murid kelas VIII berdasarkan pewawancara serta pengamatan kegiatan pembelajaran dikelas. Pengamatan dilaksanakan saat proses pelajaran berlangsung. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Piaget bahwa anak pada usia tersebut memiliki perkembangan kognitif yang berada pada tahap operasi formal (Suherman, 2003: 37).

Hasil observasi menunjukkan bahwasanya murid masih ngerasa pelajaran matematika itu susah dimengerti dan membosankan. Murid juga tidak fokus dalam mengikuti pembelajaran matematika. Peserta didik belum dilatih untuk menggunakan kemampuan spasial matematis dengan baik. perolehan hasil wawancara bersama murid didapatkan data bahwa Sanya murid menginginkan bahan pelajaran dikaitkan dengan masalah yang ada disekitarnya sehingga lebih memahami bahan pelajaran dan murid lebih menyenangi belajar berkelompok. Berdasarkan analisis pendahuluan dapat dipahami bahwa (1) murid masih merasa bahwa matematika itu susah serta membosankan, (2) peserta didik menyukai proses pembelajaran secara bersama-sama atau berkelompok, (3) peserta didik menyukai jika materi pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk itu, hasil pengamatan dijadikan dasar saat merancang perangkat pembelajaran berbantuan PBL yang diimplementasikan pada RPP dan LKPD

Analisis Kurikulum

Tujuan dari penganalisisan kurikulum adalah untuk memahami bahan ajar yang dijelaskan telah tersampaikan pada peserta didik sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahapan ini dilaksanakan telaah pada kurikulum 2013 dalam mata pembelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs semester II. penganalisisan ini berbentuk rumusan indikator pencapaian kompetensi yang terdapat dalam silabus. Penjabaran KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi menjadi pertimbangan dalam mengetahui gagasan yang dibutuhkan saat pelajaran matematika serta menguji ketercapaian KI dan KD. Materi diajarkan dikelas VIII SMP/MTs meliputi teorema pythagoras, bangun ruang sisi datar, statistika, dan peluang.

dari hasil perumusan indikator serta penganalisisan silabus matematika kelas VIII SMP/MTs materi akan diajarkan mampu dimengerti oleh murid. Hasil penganalisisan

kurikulum yang dilaksanakan menghasilkan beberapa perumusan indikator pencapaian kompetensi dalam bahan ajar kelas VIII SMP/MTs semester II kurikulum 2013.

KD 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.9.1 Menghitung luas permukaan kubus dan balok
 - 3.9.2 Menghitung luas permukaan prisma
 - 3.9.3 Menghitung luas permukaan limas
 - 3.9.4 Menghitung volume kubus dan balok
 - 3.9.5 Menghitung volume prisma
 - 3.9.6 Menghitung volume limas
-

KD 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas), serta gabungan.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 4.9.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan luas permukaan kubus dan balok
 - 4.9.2 Menyelesaikan masalah terkait dengan luas permukaan prisma
 - 4.9.3 Menyelesaikan masalah terkait dengan luas permukaan limas
 - 4.9.4 Menyelesaikan masalah terkait dengan volume kubus dan balok
 - 4.9.5 Menyelesaikan masalah terkait dengan volume prisma
 - 4.9.6 Menyelesaikan masalah terkait dengan volume limas
-

Berdasarkan hasil analisis KI dan KD pada materi statistika dikelas VIII SMP/MTs Semester II. Semua KD dapat disajikan dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan, karena LKPD berfungsi sebagai instrumen mengajar yang dapat memberikan dampak terhadap suasana serta lingkungan belajar yang dihasilkan pengajar. Pendidik harus menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan menerapkan strategi pelajaran, sehingga pelajaran menjadi menarik serta berkualitas. Model pelajaran PBL pada *google classroom* dalam peningkatan potensi spasial matematika kelas VIII dirasa sejalan dengan Kurikulum 2013 berdasarkan tuntutan kemampuan yang dibutuhkan dalam abad 21.

Analisis Konsep

Analisis konsep disusun berdasarkan hasil analisis kurikulum. penganalisisan konsep mempunyai tujuan dalam penentuan isi serta materi ajar yang diperlukan untuk peningkatan

perangkat pelajaran berdasarkan teknik pengidentifikasian gagasan utama yang dijelaskan serta merinci maupun merancang dengan akurat. Materi pelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs pada semester II adalah Bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar dibagi ke dalam 4 sub materi ialah Kubus, Balok, Prisma dan Limas pada masing-masing sub bab ini dengan memahami berbagai macam bangun ruang yang ada sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menemukan sendiri konsepnya yang akan membuat murid mampu menjawab luas permukaan dan volume.

Materi Bangun Ruang Sisi Datar dirancang dalam 6 LKPD yang dialokasikan untuk 6 pertemuan. LKPD 1 dirancang bertujuan memahami sub bahan ajar mengenai luas permukaan kubus dan balok. LKPD 2 dirancang bertujuan mempelajari sub materi tentang luas permukaan prisma. LKPD 3 dirancang untuk mempelajari sub tentang luas permukaan limas. LKPD 4 dirancang untuk mempelajari sub tentang volume kubus dan balok. LKPD 5 dirancang untuk mempelajari sub tentang volume prisma. LKPD 6 dirancang untuk mempelajari sub tentang volume limas

Hasil tahapan pembuatan prototype (*prototyping phase*) digambarkan sebagai berikut:

1. Hasil Self Evaluation (Evaluasi Diri)

Hasil rancangan perangkat pelajaran dalam tahapan pertama disebut *prototipe 1*. Setelah perangkat pelajaran dirancang maka dilakukan evaluasi Individual (*self-evaluation*) sebelum divalidasi kan oleh imluan. *Self evaluation* merupakan evaluasi yang dilakukan sendiri yaitu mengoreksi kesalahan-kesalahan kecil pada perangkat yang telah dirancang. Kegiatan yang dilakukan dengan cara melihat kembali hasil rancangan perangkat dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terlihat jelas pada perangkat tersebut. Kesalahan tersebut bisa berupa kesalahan pengetikan, ketepatan ukuran tulisan, dan penempatan gambar. Aspek yang dievaluasi yaitu kesesuaian unsur-unsur RPP, kesesuaian RPP dan LKPD dengan model PBL.

Secara umum, permasalahannya sering terjadi dalam pengetikan kata maupun tanda baca, seperti penggunaan tanda titik di akhir kalimat, kesalahan pada kata "peserta didik" tertulis "siswa", dan lainnya. Saat selesai perevisian self-evaluation, dilaksanakan perevisian dalam perangkat pelajaran lalu hasilnya dalam prototipe 1 didiskusikan dengan ilmuwan yang berkompeten dalam penvalidasian.

2. Hasil Expert Reviews (Penilaian pakar/ ahli)

perangkat pelajaran yang direvisikan berdasarkan perolehan evaluasi yang ada pada lembar *self evaluation*, selanjutnya akan divalidasi dan didiskusikan kepada validator. Percobaan kevaliditasan perangkat pembelajaran berbantuan PBL dilaksanakan oleh 5 pakar ilmuwan yang meliputi 3 pakar pendidikan matematika, 1 ilmuwan teknologi pendidikan, 1 ilmuwan bahasa Indonesia.

3. Hasil Validasi RPP

Kevaliditasan RPP dilaksanakan oleh 4 validator yang mencakup 3 ilmuwan pendidikan matematika, 1 orang pakar bahasa Indonesia. Kemudian RPP yang dirancang diberi penilaian oleh validator dengan menggunakan lembar validasi RPP. Secara keseluruhan hasil validasi 93,5 % dengan kriteria sangat akurat.

4. Hasil Validasi LKPD

Validasi LKPD dilaksanakan 5 orang validator yaitu 3 ilmuwan matematika 1 ilmuwan bahasa Indonesia, 1 ilmuwan teknologi pendidikan untuk memvalidasi aspek tampilan.

Ada beberapa saran validator untuk perbaikan LKPD yang akan digunakan yaitu penambahan semester pada cover / sampul LKPD dan menambahkan halaman pada masing-masing LKPD sehingga nanti akan memudahkan peserta didik untuk mencari yang ditugaskan.

Hasil kevaliditasan LKPD berbasis PBL tergambar dalam bagan 4.

Bagan 4. Hasil kevaliditasan LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematika

No	Aspek Dinilai	yang	Nilai (%)	Kriteria
1.	Penyajian		87	Sangat Valid
2.	Kelayakan Isi		89	Sangat Valid
	Rata-rata Nilai Validator		88	Sangat Valid

Berdasarkan Bagan 23 tergambar secara umum bahwasanya validitas penyajian, kelayakan isi, telah mencapai kategori sangat valid dengan indeks nilai kevaliditasan sebesar 88 %. Kemudian dalam tahapan RPP serta LKPD yang mengalami perevisian harus dilaksanakan percobaan kepraktikalitasan.

Hasil Tahap One To One Evaluation

Hasil perbaikan prototipe 1 yaitu prototipe 2 pada LKPD dilaksanakan evaluasi *one to one evaluation*. Tujuan evaluasi perorangan ini untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan. LKPD diberikan kepada 3 orang murid dikelas VIII.3 SMPN 1 Rambatan memiliki potensi yang bermacam yakni 1 berpotensi tinggi, 1 berpotensi sedang, 1 berpotensi rendah. Ketiga peserta didik diminta untuk mempelajari LKPD yang diberikan baik itu tentang ejaan yang salah, mengamati penjelasan yang tidak dimengerti, pelajaran yang dipaparkan sulit dimengerti, tanda baca, isi materi, dan kemudahan penggunaan.

Pada tahap one to one ini yaitu terdapat beberapa revisi yang dilakukan yaitu penambahan kalimat pada LKPD 1 masalah 1, kesalahan pengetikan pada LKPD 3-6 yaitu kata menyelesaikan dan bertamasya. Berdasarkan pelaksanaan tahap ini kendala-kendala yang dialami yaitu LKPD 1 Dalam menyelesaikan permasalahan masih perlu bimbingan dari guru, namun yang aktif hanya peserta berkemampuan tinggi, sedangkan peserta didik yang lain masih cenderung malu-malu berbicara di depan temannya. Alokasi waktu pada pertemuan pertama tidak mencukupi sebagaimana yang telah ditetapkan di RPP. LKPD 2 Peserta didik diminta untuk presentasi di depan temannya namun dalam presentasi ditemukan kendala yang sama dengan pertemuan sebelumnya yaitu hanya peserta didik berkemampuan tinggi saja yang mau tampil, peserta didik berkemampuan sedang dan rendah tidak mau untuk tampil didepan temannya. LKPD 3 dalam membuat model dan menyelesaikan permasalahan peserta didik masih memerlukan bantuan peneliti, peserta didik membutuhkan bimbingan peneliti karena masih kesulitan membedakan bentuk prisma dan limas. LKPD 4 tidak ada kendala khusus. LKPD 5 Peserta didik kurang percaya diri menjawab persoalan. Dan LKPD 6 peserta didik membutuhkan arahan untuk menganalisa soal menentukan volume limas.

Hasil Tahap Small Group

Evaluasi kelompok kecil dilakukan terhadap 6 murid yang berasal dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Keenam murid tersebut dikelompokkan kedalam dua kelompok dimana 1 kelompok beranggotakan 3 murid yaitu 1 orang berpotensi tinggi, 1 orang berkemampuan sedang, 1 orang berkemampuan rendah. Dalam tiap kelompok terdiri atas 3 murid. Evaluasi ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kepraktikalitasan serta

keefektifitasan dari perangkat pelajaran berbantuan PBL dalam peningkatan potensi spasial matematika. Penilaiannya dilaksanakan dalam 6 kali pertemuan.

Pada *small group* ini peneliti mengalami beberapa kendala pada LKPD 1 Peserta didik mengalami hambatan dalam memahami permasalahan, sehingga akibatnya membutuhkan bimbingan dari peneliti. LKPD 2 peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah, sehingga akibatnya membutuhkan bimbingan dari peneliti dan pada LKPD 3-6 tidak terdapat kendala khusus.

Prototype 4 (Field Test)

Field test ialah lanjutan *small group evaluation* pada prototype 4 yang telah mengalami perevisian terhadap pemerolehan *small group*. *Field test* dilakukan pada kelas VIII.3 yang beranggotakan 32 murid. Percobaan ini dilaksanakan dalam peninjauan kepraktisan serta keefektifan perangkat pelajaran *Problem based learning* dalam *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial berdasarkan hasil validasi oleh pakar, *one-to-one evaluation* dan *small group evaluation*. Pengimplementasian pelajaran berbantuan LKPD *Problem based learning* pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial dilaksanakan melalui pembelajaran kelompok.

Pada *Field Test* ini peneliti melakukan wawancara yang mana hasil wawancaranya bersama murid didapatkan data mengenai kejelasan tentang arahan serta permasalahan yang terdapat dalam LKPD secara keseluruhannya akurat. Murid mengemukakan bentuk berwarna serta bergambar yang dapat menarik murid untuk membaca serta memahaminya. Pengerjaan LKPD sebagian besar sudah bisa dilaksanakan sesuai alokasi waktu yang disediakan. Dengan demikian LKPD yang diterapkan berdasarkan keakuratan dalam penerapannya serta mudah membacanya maupun menyajikannya dalam waktu yang sangat efektif.

Fase penilaian dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKPD berbasis PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial yang telah dirancang. Data kepraktisan dan keefektifan LKPD berbasis PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial diperoleh pada tahap *field test*. Hasil penilaian kepraktisan dan keefektifan LKPD berbasis PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial dapat dilihat sebagai berikut:

Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian perangkat pembelajaran oleh peserta didik dan guru. Perangkat pelajaran yang akurat mempunyai sifat yang praktis. Oleh karena itu perangkat pelajaran diartikan praktis dikarenakan peserta didik serta guru mampu menerapkan perangkat pelajaran secara maksimal. Nieveen dalam Plomp (2013) mengemukakan bahwa Sanya suatu perangkat pelajaran diartikan praktis jika perangkat pelajaran dapat diterapkan oleh pendidik serta peserta didik dalam pelaksanaan proses belajar-mengajar secara maksimal. Untuk melakukan penilaian kepraktisan dalam perangkat pelajaran maka diperlukan data berdasarkan lembaran kepraktisan yang diajukan oleh murid serta pendidik.

Pemerolehan penganalisisan pada murid terhadap LKPD berbasis PBL dilihat dari aspek penyajian, penggunaan, keterbacaan, dan waktu. Dilihat dari aspek penyajian LKPD memberikan dorongan pada murid karena arahan penerapan LKPD sudah akurat, ukuran serta jenis tulisan yang digunakan dapat memotivasi peserta didik menggunakannya dalam belajar, gambaran dalam LKPD mendorong murid mengerti masalah yang diberikan, serta tampilan isi LKPD dan cover disukai peserta didik.

Hasil observasi pelaksanaan perangkat pelajaran berbantuan PBL menjelaskan bahwasanya kegiatan pelajaran bisa memotivasi murid saat melakukan setiap aktivitas

pelajaran. Hingga kegiatan dapat mendorong murid ikutserta selama kegiatan pelajaran. Tahapan-tahapan pelajaran membiasakan peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui masalah yang diberikan serta dapat mengasah kemampuan spasial peserta didik. Selama pelaksanaan perangkat pembelajaran berbasis PBL, secara umum alokasi waktu yang tersedia sudah cukup.

Lembaran pertanyaan diajukan pada 32 orang murid. Angket diberikan saat selesai proses pelajaran berbantuan LKPD berbasis PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial selesai. Pemerolehan percobaan kepraktikalitasan LKPD berbantuan PBL berdasarkan tanggapan murid diperoleh 81,6 % dengan kriteria sangat valid dan lembaran kepraktikalitasan oleh pendidik mempunyai tujuan dalam menemukan gagasan tentang kepraktisan perangkat pelajaran sesuai prediksi serta pertimbangan pendidik. Terlihat pencapaian tingkatan kepraktisan RPP dan LKPD berbantuan PBL menurut respon guru 100 % dengan kategori praktis. Maka dapat ditarik kesimpulannya bahwasanya RPP serta LKPD berbantuan PBL praktis menurut angket respon guru.

Efektivitas perangkat pelajaran matematika tergambar berdasarkan tingkat potensi spasial matematika murid. Tes kemampuan spasial matematika diajukan pada murid saat selesai pelajaran yang menetapkan perangkat pelajaran berbantuan PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial dalam bentuk essay sebanyak 3 buah soal. Dari penilaian akhir menggambarkan bahwasanya peserta didik yang penilaiannya mencapai rata-rata KKM yakni 23 peserta didik berdasarkan 32 peserta didik. Peserta didik yang mencapai nilai ketuntasan 71,88 % serta peserta didik yang tidak mencapai ketuntasan 28,12 % peserta didik yang mengikuti ujian. Ketuntasan belajar murid yang berada dalam kriteria sangat baik. Murid yang memiliki nilai di bawah KKM, dimungkinkan terjadi karena tidak mengikuti kegiatan pelajaran dengan maksimal sehingga tidak mencapai tujuan pelajaran secara maksimal. Berdasarkan percobaan yang dilakukan maka diketahui 66% peserta didik berada di atas KKM. Maka dari itu bisa ditarik kesimpulannya bahwasanya pencapaian pelajaran peserta didik saat selesai menerapkan perangkat pelajaran berbantuan PBL mengalami peningkatan. Penelitian ini menggambarkan keefektifan perangkat pelajaran berbantuan PBL untuk peningkatan keterampilan komunikasi murid.

Simpulan

Penelitian yang dilakukan bertujuan merancang perangkat pembelajaran PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial. Perangkat pelajaran berbentuk RPP serta LKPD dalam materi matematika kelas VIII. Dari hasil pengembangan dapat disimpulkan karakteristik perangkat pembelajaran berbasis PBL pada *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan spasial Validitas Perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL berdasarkan hasil expert review, RPP berbasis PBL dengan 93,5% kategori sangat valid dan LKPD berbasis PBL dengan 88% kategori sangat valid. Dengan demikian perangkat pelajaran berbantuan PBL layak digunakan dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs. Praktikaltitas produk dikembangkan menunjukkan bahwa LKPD dan RPP berbasis PBL berada pada kategori sangat praktis. Hal ini didasarkan atas analisis data angket praktikalitas, yakni angket respon peserta didik dan guru. Keefektivitasan perangkat pelajaran berbasis PBL tergambar dari penilaian potensi spasial bisa ditarik kesimpulannya bahwasanya perangkat pelajaran berbantuan PBL

pada *google classroom* bertujuan menumbuhkan potensi spasial dalam peningkatan potensi spasial matematika siswa kelas VIII SMP/MTs

Daftar Rujukan

- Abdullah Sani, Ridwan. 2018. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Atit, Kinarti. 2020. *Examining the role of spatial skills and mathematics motivation on middle school mathematics achievement*. Atit et al. *International Journal of STEM Education* (2020) 7:38 <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00234-3>
- Ami Amanda. *Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran example non example untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa di smp negeri 1 sei bingai t.a 2017/2018*. Tesis. Tidak Diterbitkan
- Abdullah, W. (2018). Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1), 855–866. <https://doi.org/10.32806/jf.v7i1.3169>
- Alfi, C., & Perdana, K. R. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran PBL Berbasis Blended Learning pada Mahasiswa PGSD UNU Blitar. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(November 2019), 539–547.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Hapsari, M. J. (2019). Penggunaan Aplikasi Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Tipe Think Pair Share di Smkn 3 Banjarmasin. *SENPIKA II (Seminar Nasional Pendidikan Matematika) Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, 12 Oktober*, 153–161.
- Herliani, R., & Sibarani, C. G. G. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Akuntansi. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 10(2), 202. <https://doi.org/10.24114/jtp.v10i2.8732>
- Musfiqoh dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Cetakan pertama. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Nanda, Rahmatulwahidah dan Cut Morina Zubainur. 2017. *The Analysis of Students' Spatial Ability at Senior High School in Banda Aceh*. Proceedings of The 7th Annual International Conference (AIC) Syiah Kuala University and The 6th International Conference on Multidisciplinary Research (ICMR) in conjunction with the International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICELTICs) 2017, October 18-20, 2017, Banda Aceh, Indonesia
- Nurlatifah, dkk. 2013. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMP pada Konsep Volume dan Luas Permukaan dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia*. Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Sophonhiranrak, S., Suwannatthachote, P., Ngudgratoke S. 2015. Factors Affecting Creative Problem Solving in the Blended Learning Environment: A Review of the Literature, INTE 2014, Social and Behavioral Sciences, 174: 2130–2136.
- Tambunan, H. 2019. *The Effectiveness Of The Problem Solving Strategy And The Scientific Approach To Student' Mathematical Capabilities In High Order Thinking Skills*. *Internasional Elektronik Journal Of Mathematic Education*. E-ISSN: 1306-3030, 2019. Vol. 14. No. 2, 293-302.
- Prananda, G., & Ricky, Z. (2021). The COVID-19 Pandemic Impact on Elementary Students Online Learning Motivation. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2). <https://doi.org/10.32332/ejipd.v7i2.2613>
- Ulvah, S., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ditinjau melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional. *Jurnal Riset Pendidikan*, 2(2), 142–153.
- Wicaksono, V. D., & Rachmadyanti, P. (2016). Pembelajaran Blended Learning melalui Google Classroom di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Timur*, 513–521.
- Wulandari, Eni dkk. 2012. Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal: FKIP-Universitas Sebelas Maret*.