

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pandemi *Covid-19* melumpuhkan seluruh sektor penting dalam kehidupan masyarakat termasuk sektor pendidikan. Baru-baru ini pemerintah khususnya dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan edaran tentang panduan pembelajaran jarak jauh bagi guru selama masa pandemi *Covid-19*. Kegiatan belajar dari rumah melalui pembelajaran jarak jauh tersebut diatur dalam Surat Edaran Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020. Selama masa pandemi *Covid-19* ini proses pembelajaran harus tetap berjalan sesuai jadwal yang ditetapkan dalam kurikulum. Hal ini tentu menjadi tantangan baru bagi setiap guru agar dapat memastikan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna, menantang dan sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa.

Pada situasi pandemi *Covid-19* saat ini, proses pembelajaran dituntut untuk tetap mengoptimalkan dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam proses belajarnya. Dalam *The Theory of Multiple Intelegences*, Gardner (2011) menyebutkan delapan jenis kecerdasan yaitu *Logical-mathematical*, *Verbal Linguistic*, *Interpersonal*, *Intrapersonal*, *Body-Kinesthetic*, *Musical*, *Visual-Spatial* *Naturalistic*. Salah satu kemampuan yang disebutkan adalah terkait dengan kecerdasan spasial. Gardner (1987) menjelaskan bahwa kecerdasan spasial adalah kemampuan untuk mengenali dan memanipulasi gambar spasial. Kemampuan spasial pada mulanya diteliti secara luas dalam bidang psikologi seperti Thurstone pada tahun 1950 dan Linn & Petersen di tahun 1985. Namun beberapa studi telah menunjukkan bahwa kemampuan spasial juga sangat penting dalam pendidikan matematika seperti studi yang dilakukan oleh Pinkernell (2003), Casey et al. (2008), dan Plath (2014). Saat ini kemampuan spasial telah menjadi objek penelitian dalam bidang psikologi dan sekaligus pendidikan matematika.

Dalam bidang psikologi, Thurstone (1938) menyatakan bahwa kemampuan spasial adalah salah satu dari kemampuan mental. Thurstone (1950) juga menawarkan sebuah model kemampuan spasial berdasarkan tiga faktor yaitu *visualization*, *spatial relations* dan *spatial orientation*. Selain Thurstone, Linn &

Petersen, (2012) juga menawarkan sebuah model kemampuan spasial berdasarkan pada perbedaan strategi siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas spasial. Linn & Petersen membagi komponen kemampuan spasial menjadi tiga komponen yaitu *spatial perception*, *mental rotation* dan *spatial visualization*. Model ini digunakan tidak hanya untuk menggambarkan kemampuan spasial siswa, tetapi juga untuk memberikan penilaian kemampuan spasial siswa melalui tes referensi yang sesuai. Selain itu, penerapan model ini beserta tes referensi yang sesuai dapat menyelidiki hubungan antara kemampuan spasial dan kinerja matematika siswa (Büchter, 2011).

Dalam pendidikan matematika, Maier (1991) mengintegrasikan kemampuan spasial berdasarkan para ahli psikolog (Linn, 2012; Thurstone, 1950) kedalam lima komponen yaitu *spatial perception* dan *mental rotation* (Linn et al., 2012) serta *spatial visualization*, *spatial relations*, dan *spatial orientation* (Thurstone, 1950). Maier (1991) menunjukkan bahwa pendekatan psikologi terhadap kemampuan spasial dapat diintegrasikan dalam pendidikan matematika. Maier juga menekankan bahwa tiga komponen kemampuan spasial yaitu *visualization*, *spatial relations* dan *spatial orientation* adalah yang paling relevan dalam pendidikan matematika dan juga kehidupan sehari-hari.

Beberapa peneliti telah menunjukkan adanya hubungan dari komponen-komponen kemampuan spasial dalam mempelajari topik geometri. Seperti halnya dalam penelitian Patkin dan Plaksin (2019) yang menunjukkan hubungan antara salah satu komponen dalam kemampuan spasial yaitu *spatial perception* dalam pembelajaran matematika khususnya geometri. Selain Patkin dan Plaksin, Wai, Lubinski, dan Benbow (2009) juga menyatakan bahwa kemampuan spasial memainkan peran penting dalam mengembangkan keahlian matematis dalam STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Demikian pula dalam praktiknya, kemampuan spasial mengarah pada peningkatan prestasi pada mata pelajaran matematika. Ini adalah salah satu cara untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika (Stieff dan Uttal 2015). Oleh karena itu, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam mempelajari topik geometri adalah kemampuan spasial.

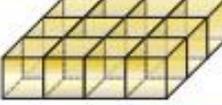
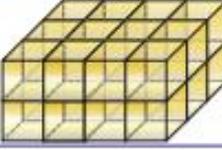
Salah satu topik matematika yang penting untuk dipelajari adalah geometri. Geometri menghubungkan semua topik dalam matematika dan juga menghubungkan topik matematika dan dunia nyata (Usiskin, 1982). Usiskin (1982) menambahkan pula bahwa geometri juga memfasilitasi penggunaan pengetahuan secara efisien yang diperoleh melalui topik geometri pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Galileo mengatakan bahwa geometri adalah kunci untuk memahami alam (Bursill-Hall, 2002). Geometri berperan penting dalam kehidupan nyata sehingga geometri menjadi topik pelajaran yang penting dalam pendidikan matematika (Luneta, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Németh (2007) juga menunjukkan pentingnya kemampuan spasial dalam studi teknik dan matematika terutama geometri. Demikian pula, Höffler (2010) menyatakan bahwa kemampuan spasial dapat membantu siswa untuk memahami masalah spasial dan memvisualisasikan bentuk objek dalam geometri. Misalnya, topik bangun ruang sisi datar. Ketika siswa memiliki kemampuan spasial yang baik, mereka akan mampu menunjukkan bentuk jaring-jaring dari setiap bangun ruang yang diberikan. Kemampuan ini termasuk dalam komponen *visualization* pada *spatial ability* (Maier, 1991). Pemberian masalah yang tepat juga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah geometri seperti menghubungkan berbagai konsep dalam domain matematika, misalnya antara konsep geometri dan konsep aljabar (Al Jupri, 2017). Shea, Lubinski, & Benbow (2001) menguatkan bahwa kemampuan spasial sangat berkontribusi pada *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) bahkan dalam meningkatkan kemampuan matematika khususnya Geometri. Oleh karena itu, topik geometri dalam pendidikan matematika adalah salah satu topik yang dapat dipelajari sebagai upaya dalam mengukur, mengidentifikasi, serta mengembangkan kemampuan spasial siswa. Siswa yang memiliki kemampuan spasial yang baik berdasarkan lima komponen dari Maier (1991) akan mampu menyelesaikan tugas-tugas spasial dalam geometri. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Riastuti, Mardiyana, and Pramudya (2017) dalam penelitiannya yang menunjukkan adanya korelasi antara kecerdasan spasial siswa dan keterampilan geometris siswa. Siswa dengan kecerdasan spasial yang rendah akan memiliki keterampilan geometris yang rendah pula. Oleh sebab itu,

kemampuan spasial dan geometri memiliki kerkaitan dan saling bergantung satu sama lain.

Salah satu kesulitan dalam mempelajari geometri adalah rendahnya kemampuan spasial siswa berdasarkan level berpikir geometri (Lutfi & Jupri, 2020). Penelitian Lutfi & Jupri (2020) menunjukkan bahwa secara umum kemampuan spasial siswa SMP dalam mempelajari geometri masih berada pada level 0 yaitu *visualization* sampai level 1 yaitu *analysis*. Selain itu, siswa pada usia 9 sampai 11 tahun seharusnya sudah mampu berpikir secara spasial geometri (Tambunan, 2006). Febriana (2015) juga menambahkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari topik geometri berhubungan erat dengan kemampuan spasial. Tipe-tipe kesulitan yang ditemukan diantaranya kesulitan dalam merepresentasikan bayangan dimensi tiga ke dalam dimensi dua pada bidang pada siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang serta kesulitan dalam membayangkan bentuk objek dari perspektif berbeda pada siswa berkemampuan rendah. Istiani (2017) menemukan fakta bahwa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah geometri yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar adalah kesalahan yang berhubungan dengan konsep. Dijelaskan pula dalam penelitian Tekin-Sitrava (2016) yang menyatakan bahwa banyak siswa memiliki miskonsepsi terkait dengan bangun ruang sisi datar. Oleh karena itu, perlu untuk mengeksplorasi pengetahuan konten pedagogik guru tentang miskonsepsi siswa pada topik bangun ruang sisi datar. Demikian pula penelitian yang dilakukan terhadap 445 siswa di Turki (Tan Sisman & Aksu, 2016) menunjukkan temuan adanya miskonsepsi dan kesalahan siswa seperti mereka percaya bahwa semua penggaris berukuran 30 cm, mereka bingung membedakan rumus luas daerah dan keliling bangun datar, mereka percaya bahwa balok memiliki lebih dari satu luas permukaan, mereka menggunakan rumus volume bangun ruang untuk mengukur luas permukaan bangun ruang, mereka percaya bahwa sebuah penggaris harus lebih panjang dari pada objek yang diukur. Temuan-temuan ini dapat dianggap sebagai bukti yang menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep geometri khususnya bangun ruang sisi datar serta rendahnya kemampuan spasial siswa dalam mempelajari topik tersebut.

Beberapa materi ajar yang digunakan guru di sekolah juga belum melatih *visualization* dan *spatial orientation* siswa. Seperti halnya yang ditemukan dalam materi ajar BSE Matematika Kelas VIII Semester 2 sesuai Gambar 1.1 berikut ini.

Tabel 8.4b Pengertian volume balok

No.	Balok	Banyak kubus satuan	Volume ( $V$ )
1.		Ada 8 kubus	$V = 8$ satuan kubik
2.		Ada 6 kubus	$V = 6$ satuan kubik
3.		Ada 12 kubus	$V = 12$ satuan kubik
4.		Ada 12 kubus	$V = 12$ satuan kubik
5.		Ada 6 kubus	$V = 6$ satuan kubik
6.		Ada 18 kubus	$V = 18$ satuan kubik

Kurikulum 2013 MATEMATIKA 157

Gambar 1.1 Materi ajar BSE Matematika Kelas VIII Semester 2 (As'ari & Tohir, 2017)

Gambar bangun balok yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 belum memberikan variasi contoh-contoh susunan balok yang terlihat dari berbagai arah. Gambar tersebut hanya menampilkan susunan-susunan balok yang ditumpuk dan dipandang hanya dari satu arah. Oleh karena itu, ketika siswa diberikan contoh-contoh lain, mereka akan kesulitan untuk mengidentifikasi susunan-susunan balok yang terlihat.

Pengetahuan baru yang tidak terkonstruksi berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dapat menimbulkan *learning obstacle* bagi siswa. Hambatan belajar menurut Sbaragli (2011) dapat pula terjadi karena kesalahpahaman yang diakibatkan pemberian contoh yang tidak beragam selama

proses pembelajaran dari guru. Proses pembelajaran memerlukan kesiapan materi ajar yang sesuai dengan keadaan siswa. Menurut Mudlofir (2011), untuk mencapai tujuan pembelajaran diperlukan kemampuan guru dalam menyajikan, memilih dan jika memungkinkan, untuk menyusun bahan ajar yang mampu menuntun siswa dalam menjalani proses pembelajaran agar lebih bermakna. Jadi, untuk mencapai proses pembelajaran yang optimal, guru harus mampu menyusun bahan ajar yang lebih beragam, sesuai dengan kebutuhan siswa, dan menuntun siswa untuk belajar secara bermakna. Oleh karena itu, Suryadi (2010) menyatakan bahwa seorang guru selain perlu menguasai materi ajar, juga perlu memiliki pengetahuan lain yang terkait dengan siswa serta mampu menciptakan situasi didaktis yang dapat mendorong proses belajar secara optimal. Sedangkan menurut Sztajn (2012) seorang guru harus mampu menyusun serangkaian kegiatan atau *learning trajectory* yang dapat melibatkan siswa secara aktif meskipun memiliki pengalaman dan kemampuan yang berbeda. Hal ini berarti, selain memahami alur materi ajar, guru harus pula menguasai situasi belajar dan memiliki pengetahuan tentang tingkat kemampuan siswa yang berbeda satu sama lain. Menurut Sarama, Clements, Barrett, van Dine, & McDonel (2011), *learning trajectory* menjelaskan bagaimana konsep dan keterampilan berkembang dari waktu ke waktu, menyediakan sekumpulan pedoman untuk melakukan tes, dan memperjelas hubungan antara hasil perkembangan siswa dan tahapan proses pembelajaran. *Learning trajectory* guru menurut Wilson, Mojica, & Confrey (2013) dapat menciptakan model berpikir siswa, sedangkan menurut Wilson, Sztajn, & Edgington (2013), *learning trajectory* dapat merekonstruksi pemahaman dan penalaran siswa serta mengembangkan serangkaian petunjuk pembelajaran. Dengan demikian untuk menyusun kegiatan pembelajaran guru harus pula memahami keadaan siswa secara baik.

Hubungan yang baik antara guru dan siswa harus tercipta dalam proses pembelajaran di kelas, guru harus memahami dengan baik keadaan, kebutuhan dan keinginan siswa (Nasution, 2012), karena pengetahuan tentang suatu konsep tidak menjamin perubahan intervensi guru dalam proses pembelajaran. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh guru berpengaruh terhadap tuntutan mereka pada siswa (Sbaragli, 2011). Selain itu, ditemukan juga beberapa guru yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah geometri

(A. Jupri, 2018; Al Jupri & Syaodih, 2017). Untuk menciptakan situasi didaktik, selain pengetahuan tentang konsep matematika, guru juga memerlukan penguasaan pedagogik (Turmudi, Kusumah, Juandi, & Mulyana, 2014) dan menguasai asas-asas didaktik (Nasution, 2012). Pengembangan kemampuan guru matematika yang lebih berkualitas sesuai dengan kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian juga menjadi tantangan nyata yang harus dihadapi (Al Jupri & Herman, 2017). Oleh karena itu, kemampuan guru dalam menyusun desain pembelajaran memerlukan kreativitas, pengalaman dan pengetahuan yang kompleks, baik pengetahuan tentang konsep maupun pengetahuan dalam menyampaikan informasi.

*World Health Organization* saat ini mendukung Kementerian Kesehatan Indonesia dalam mengembangkan pedoman dan protokol di berbagai sektor untuk skenario "*New Normal*" (WHO, 2020). Dengan adanya dukungan ini diharapkan semua sektor krusial termasuk pendidikan tetap dapat dijalankan meskipun di tengah pandemic COVID-19. Sebagaimana yang dikemukakan oleh UNESCO bahwa pandemic COVID-19 telah mempengaruhi lebih dari 91% populasi siswa di seluruh dunia karena adanya penutupan sekolah (Kemendikbud, 2020a). Oleh karena itu, keadaan *New Normal* ini memberi tuntutan baru bagi guru untuk mampu membuat desain pembelajaran jarak jauh agar tetap mampu memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. Desain pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan di kelas saat ini tentu sulit untuk diimplementasikan bahkan tidak bisa sama sekali. Tidak hanya guru secara khusus, tetapi juga Kementerian Pendidikan Kebudayaan saat ini sedang berupaya agar bagaimana sistem pendidikan nasional dapat menjamin seluruh siswa tetap memperoleh pendidikan yang berkualitas dalam kondisi krisis sekarang ini (Kemendikbud, 2020a). Salah satu kebijakan terhadap sistem pendidikan nasional adalah belajar dari rumah melalui Pembelajaran Jarak Jauh (Kemendikbud, 2020b) .

Era *New Normal* atau yang dikenal saat ini sebagai adaptasi kebiasaan baru (Kemenkes, 2020) mengharuskan semua lini kehidupan masyarakat termasuk pendidikan untuk membuat pola atau sistem baru dalam menggerakkan pendidikan nasional. Peran guru dalam situasi ini tentu saja sangat krusial mengingat guru adalah aktor utama dalam proses pembelajaran. Guru juga perlu memiliki kompetensi serta visi yang sesuai dengan kebutuhan zaman yaitu kompetensi yang

mampu memprediksi perubahan dan perkembangan zaman (Al Jupri, 2020). Sistem baru yang dikenal sebagai Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) mengharuskan guru untuk mengajar siswa melalui sistem daring agar mengurangi risiko dari pandemi terhadap siswa. Tantangan ini menjadi hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam mendesain sebuah desain pembelajaran. Desain pembelajaran yang disusun pada prinsipnya harus mengutamakan keselamatan dan kesejahteraan siswa (*students well-being*) sesuai dengan panduan Kemendikbud (Kemendikbud, 2020a).

Salah satu alternatif yang dapat menjadi solusi dalam pembelajaran jarak jauh selama masa pandemi *Covid-19* adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dimana saat ini hampir setiap orang memiliki perangkat teknologi seperti laptop dan *smartphone* (Al Jupri, 2018). Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan ditandai dengan adanya berbagai *software* atau aplikasi pembelajaran berbasis daring yang dapat membantu siswa dalam mempelajari topik-topik tertentu. Penggunaan teknologi secara strategis juga dapat memfasilitasi akses kepada siswa dalam belajar matematika (Al Jupri, 2018). Peningkatan penggunaan media pembelajaran digital berbasis teknologi dalam pendidikan terlihat dalam beberapa tahun terakhir (Faber, Luyten, & Visscher, 2017; Hwang & Tsai, 2011; OECD, 2015; Sung, Chang, & Liu, 2016). Guru sebagai aktor utama dalam pembelajaran di kelas tentu saja harus mampu memanfaatkan aplikasi-aplikasi pembelajaran yang ada saat ini sebagai media *e-learning*. Beberapa aplikasi pembelajaran tersebut sudah banyak yang tersedia untuk *smartphone* dan dapat diunduh secara gratis. Diantaranya adalah Rumah Belajar, Ruang Guru, Zenius, dan aplikasi lainnya yang dikembangkan oleh developer di bidang pendidikan. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru dalam menerapkan pembelajaran jarak jauh.

Namun terkadang ditemui banyak kekurangan pada aplikasi-aplikasi pembelajaran yang beredar saat ini diantaranya adalah tidak mencakup keseluruhan materi yang harus diajarkan kepada siswa, tampilan yang kurang menarik bagi siswa, membutuhkan banyak kuota *internet* dalam penggunaannya. Karena berbagai alasan tersebut guru diharapkan mampu untuk memanfaatkan perkembangan teknologi untuk membuat sendiri aplikasi pembelajaran sebagai

media *e-learning* dalam pembelajaran jarak jauh. Upaya tersebut dapat menjadi sebuah terobosan sebagai bentuk adaptasi kebiasaan baru di sektor pendidikan di masa pandemi *Covid-19*.

Dengan memanfaatkan teknologi saat ini, tidak menutup kemungkinan guru juga dapat membuat bahkan mengembangkan sendiri media *e-learning* untuk keperluan proses pembelajaran melalui sistem daring. Salah satu bentuk media *e-learning* yang banyak dikembangkan sekarang ini adalah aplikasi pembelajaran berbasis *android*. Aplikasi pembelajaran seperti ini lebih bersifat fleksibel dan dapat menjadi pilihan alternatif terhadap buku ajar di kelas. Selain itu, penggunaan media *e-learning* sebagai media pembelajaran berbasis *android* dapat merubah *mindset* atau pola pikir siswa yang semula menggunakan *smartphone* hanya sebagai media komunikasi dan bermain ternyata juga dapat digunakan untuk belajar.

Penggunaan *smartphone* oleh siswa tentu saja menuai pro dan kontra, tetapi untuk kondisi sekarang ini, penggunaan *smartphone* menjadi pertimbangan tersendiri khususnya untuk pembelajaran jarak jauh. Data pengguna *smartphone* berdasarkan hasil survei dari Kominfo menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia sudah banyak yang menggunakan *smartphone* yaitu sebesar 66,36%. Jika diamati berdasarkan tingkat pendidikan maka terdapat pengguna *smartphone* sebesar 21,08% untuk yang tidak bersekolah, 40,87% untuk SD, 59,89% untuk SMP, 79,56% untuk SMA, 93,02% untuk Diploma/S1, dan 100% untuk S2/S3 (Kominfo, 2017). Dengan mengetahui rentang waktu penggunaan yang ideal untuk *smartphone* akan menghindari dampak negatif yang dapat ditimbulkan kepada siswa. Rentang waktu yang ideal berada pada kisaran 7 sampai 11 jam per minggu atau 1 sampai 1,5 jam per hari (Alhady, Salsabila, & Azizah, 2011). Melihat dari rentang waktu tersebut sudah sangat cukup untuk siswa menggunakan *smartphone* sebagai pengganti sarana pembelajaran di kelas dengan berbantuan media *e-learning*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengajukan penelitian tentang desain didaktis pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat mengembangkan kemampuan spasial yang berjudul "Desain Didaktis Materi Bangun Ruan Sisi Datar Berbantuan Media *E-Learning* untuk Mengembangkan Kemampuan Spasial Siswa di Era *New Normal*"

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik *learning obstacle* siswa pada topik bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kemampuan spasial pada pembelajaran matematika SMP?
2. Bagaimana karakteristik *learning trajectory* siswa pada topik bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kemampuan spasial pada pembelajaran matematika SMP?
3. Bagaimana desain didaktis berbantuan media *e-learning* pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat mengembangkan kemampuan spasial siswa SMP kelas VIII di Era *New Normal*?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menelaah lebih lanjut mengenai karakteristik *learning obstacle* siswa pada topik bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kemampuan spasial pada pembelajaran matematika SMP.
2. Menelaah lebih lanjut mengenai karakteristik *learning trajectory* siswa pada topik bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kemampuan spasial pada pembelajaran matematika SMP.
3. Menelaah lebih lanjut desain didaktis berbantuan media *e-learning* pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat mengembangkan kemampuan spasial siswa SMP kelas VIII di Era *New Normal*.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan peneliti yang secara rinci disajikan sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang baru dan bermakna bagi siswa, sehingga pemahaman siswa tentang topik bangun ruang

sisi datar menjadi pemahaman jangka panjang. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran di era *new normal* untuk memahami konsep bangun ruang sisi datar dan mengembangkan kemampuan spasial.

2. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai prosedur pengembangan desain didaktis serta sebagai alternatif bahan ajar yang dapat mengatasi *learning obstacle* dan sesuai dengan *learning trajectory* khususnya pada topik bangun ruang sisi datar. Selain itu, guru diharapkan memperoleh pengalaman dalam menyusun media *e-learning* sebagai media yang dapat digunakan dalam pembelajaran jarak jauh.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan menjadi sarana untuk mengembangkan potensi diri dan memberikan informasi untuk pengembangan penelitian yang relevan maupun untuk penelitian lebih lanjut.

### **E. Definisi Operasional**

1. Desain didaktis adalah rancangan sajian materi ajar bangun ruang sisi datar yang disusun berdasarkan *learning obstacle* yang teridentifikasi serta *learning trajectory* siswa dalam belajar materi bangun ruang sisi datar.
2. Media *e-learning* adalah aplikasi pembelajaran materi bangun ruang sisi datar berbasis android yang digunakan untuk membantu implementasi desain materi ajar pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di era *new normal*.
3. *Learning obstacle* adalah hambatan belajar yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.
4. *Leaning trajectory* adalah alur belajar siswa yang dirancang berdasarkan pengalaman belajar siswa yang bersifat unik.