

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang dapat menjadi jembatan bagi perkembangan disiplin ilmu lain, termasuk perkembangan teknologi dan informasi. Semua orang dalam hidupnya tidak terlepas dari kegiatan matematika yang dimulai dari bentuk sederhana sampai bentuk yang kompleks (Sumarmo dalam Hajizah, 2015) karena di dalam kehidupan selalu terdapat matematika (Sabandar, 2010). Salah satu aplikasi nyata dari kegiatan bermatematika adalah bidang arsitektur. Bangunan gedung dewasa ini memperlihatkan bentuk yang dinamis dengan berbagai gaya. Konsep matematika yang digunakan dalam hal tersebut salah satunya adalah konsep dimensi tiga, seperti jarak dan sudut dalam bangun ruang.

Belajar matematika memiliki kaitan erat dengan proses berpikir (Sabandar, 2010) sehingga matematika diberikan kepada semua siswa, mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi, dikarenakan matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif. Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) menyatakan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan seperti kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, dan memiliki sikap untuk menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Lebih lanjut *NCTM* (2000) menyatakan bahwa standar kemampuan matematis yang harus dicapai siswa setelah mempelajari matematika adalah kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. Berkaitan dengan kepribadian, melalui pembelajaran matematika diharapkan akan memunculkan sikap kritis, teliti, jujur, disiplin, tepat waktu, sabar, dan bertanggung jawab, sehingga matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Hudojo dalam Sari, 2010). Berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran yang diungkapkan tersebut menggambarkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan pada penguasaan materi

Riki Andriana, 2016

Desain Didaktis Konsep Jarak dalam Ruang Dimensi Tiga pada Pembelajaran Matematika SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematika saja, melainkan juga terhadap peningkatan kemampuan-kemampuan matematis siswa.

Berbagai upaya telah banyak dilakukan dalam rangka mewujudkan situasi pembelajaran yang mendukung terwujudnya tujuan pembelajaran matematika. Suryadi (2010) menyatakan bahwa proses pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan matematika. Akibatnya peran seorang guru adalah menciptakan situasi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Suryadi (2010) menjelaskan lebih lanjut bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran didasarkan karena pengetahuan matematika merupakan suatu pengetahuan yang tidak diterima secara pasif, sebaiknya dikonstruksi siswa sendiri sebagaimana disarankan Piaget. Adanya keterlibatan siswa secara aktif, seperti melalui diskusi, ternyata mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan proses belajar, sehingga memberikan peluang, baik kepada siswa maupun guru untuk berbagi dan memodifikasi cara berpikir masing-masing (Suryadi, 2010).

Beberapa pendapat menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran matematika yang terjadi di kelas pada umumnya masih dilakukan dengan dominasi guru (*teacher centered*). Kegiatan pembelajaran matematika yang mengaktifkan siswanya masih sangat jarang dilakukan pada kebanyakan ruang kelas di Indonesia. Siswa menonton bagaimana guru mendemonstrasikan penyelesaian soal matematika yang dilanjutkan dengan proses pencatatan oleh siswa terhadap apa yang dituliskan oleh gurunya (Turmudi, 2010), yaitu guru terlebih dahulu menjelaskan rumus matematika, siswa mencatatnya, dan dilanjutkan pengerjaan soal (Silver, Senk, & Thompson dalam Turmudi, 2010). Lebih lanjut, berdasarkan model yang dikembangkan oleh Cockroft (Turmudi, 2010) memperlihatkan bahwa pembelajaran yang terjadi masih berorientasi pada buku teks, hafalan, prosedural, berpusat pada guru, siswa pasif, *paper and pencil, test, chalk and talk, one way communication*. Pembelajaran yang berlangsung searah dapat mengakibatkan hilangnya kesempatan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga menyebabkan pembelajaran yang tidak bermakna dan proses belajar akan menjadi miskin konteks.

Riki Andriana, 2016

Desain Didaktis Konsep Jarak dalam Ruang Dimensi Tiga pada Pembelajaran Matematika SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hilangnya kebermaknaan dalam proses pembelajaran matematika bisa menjadikan siswa tidak memahami materi matematika dan menyerah pada konteks permasalahan matematika yang berbeda dari yang diajarkan oleh gurunya. Lebih lanjut, siswa akan beranggapan bahwa permasalahan matematika tersebut belum diajarkan sebelumnya (Turmudi dalam Supriatna, 2010). Akibatnya siswa diduga akan mengalami kesulitan atau hambatan dalam proses pembelajaran, seperti siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan tepat yang dikarenakan kurang baiknya pemahaman siswa terhadap suatu konsep tertentu.

Salah satu bidang kajian dalam matematika yang harus dipelajari oleh siswa adalah geometri. Menurut Zuya dan Kwalat (2015) geometri merupakan salah satu cabang yang memiliki peranan penting dalam mempelajari matematika. Selain itu, Hwang, et al. (2009) menyatakan bahwa geometri merupakan salah satu metode fundamental yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan lingkungan melalui pengukuran panjang, luas permukaan, dan volume. Senada dengan hal tersebut, Ozerem (2012) menyatakan bahwa mempelajari geometri memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis dan menginterpretasikan dunianya ke dalam wilayah matematika. Hal tersebut dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya (Nur'aeni dan Sumarmo, 2012).

Selain itu, menurut Kurniasari (2013) geometri mempunyai arti penting untuk siswa, yaitu geometri merupakan alat untuk melatih kemampuan berpikir, sehingga diharapkan siswa mempunyai kemampuan bernalar yang baik, kemampuan berpikir yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif, yang dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari. *The Royal Society* (Jones, 2000) dan Leopold (2005) menyatakan bahwa tujuan dari pengajaran geometri adalah mengembangkan kemampuan spasial dan visual, memberikan keluasan pengalaman geometri, baik dalam dimensi dua dan tiga, mengembangkan pengetahuan dan pemahaman serta kemampuan menggunakan sifat dan teorema dalam geometri, mengembangkan keterampilan dari aplikasi geometri melalui *modelling* dan memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata, mendorong pengembangan dan penggunaan konjektur, penalaran deduktif, dan

pembuktian serta melahirkan sikap positif terhadap matematika. Selain memiliki arti penting untuk perkembangan pola pikir siswa, Whitley (Jones, 2000) menyatakan bahwa geometri kaya akan manfaat untuk konteks nyata, diantaranya bidang geometri dapat digunakan dalam bidang robotik, animasi komputer, dan pemodelan seperti modifikasi dan desain manufaktur mobil, bangunan, dan lainnya.

Terkait dengan pembelajaran geometri, Adolphus (2011) menyatakan dalam proses pembelajaran geometri dihadapkan pada beberapa masalah, yaitu kurangnya kemampuan guru mengenai materi geometri, kurangnya motivasi guru dalam mengajar, dan kurangnya kemauan siswa terhadap pembelajaran. Selain itu, Mayberry (1983) menyatakan bahwa kebanyakan siswa melakukan hafalan pada proses pembelajaran geometri. Hal tersebut menyebabkan konsep geometri menjadi tidak bermakna dalam diri siswa.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapatnya siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika bidang geometri mengenai jarak dalam dimensi tiga. Hasil penelitian Wicasari dan Rudhito (2012) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan jarak titik ke titik dan aplikasinya, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak dua garis sejajar, jarak garis dan bidang, dan jarak dua bidang. Kesalahan-kesalahan tersebut ditunjukkan dengan kesalahan yang dilakukan siswa pada saat mengerjakan tes hasil belajar. Lebih lanjut Wicasari dan Rudhito (2012) menjelaskan bahwa kesalahan-kesalahan yang terjadi disebabkan karena keterbatasan dalam visualisasi saat menggambar bangun ruang maupun menentukan jarak dan pengaruh metode pembelajaran guru yang tidak variatif sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik yang berakibat tidak antusiasnya siswa dalam mempelajari dimensi tiga. Jika melihat dasar terjadinya kesalahan siswa, maka kesalahan tersebut dikategorikan sebagai *didactical obstacle*, yaitu kesalahan yang didasarkan pendekatan dalam proses pembelajaran.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat, Sugiarto, dan Pramesti (2013) menyatakan bahwa siswa cenderung melakukan kesalahan fakta dan operasi serta kesalahan konsep dan prinsip. Kesalahan fakta meliputi kesalahan melengkapi gambar/jawaban dan kesalahan operasi meliputi kesalahan operasi pembagian dan

penjumlahan bentuk pecahan, kesalahan operasi pengkuadratan bentuk pecahan akar dan penjumlahan bentuk akar. Kesalahan lain yang dialami siswa yaitu kesalahan konsep meliputi belum pemahannya siswa dalam konsep jarak antara dua bidang dan dua garis yang sejajar. Kesalahan tersebut disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan masih didominasi oleh guru, sehingga kurang memberi ruang untuk mengaktifkan siswa yang berakibat terjadinya miskonsepsi pada siswa. Kesalahan tersebut dikategorikan sebagai *didactical obstacle*.

Kesalahan lain yang ditemukan dalam penelitian tersebut adalah kesalahan prinsip yang meliputi kesalahan mengilustrasikan soal ke dalam bentuk gambar dan kesalahan pemilihan cara penyelesaian serta kesalahan dalam konsep sinus dan cosinus sudut pada segitiga yang diketahui panjang ketiga sisinya. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak pernah mengerjakan tipe soal yang diberikan, sehingga siswa mengalami keterbatasan konteks. Tipe kesalahan yang terjadi adalah *epistemological obstacle*.

Hasil analisis pendahuluan yang dilakukan terdapat hal yang berpotensi menimbulkan *learning obstacle*. *Learning obstacle* yang diperoleh adalah *didactical obstacle* yang berasal dari analisis buku matematika pegangan siswa kelas X Kurikulum 2013 yang ditulis oleh Sinaga, et al. (2014). Dalam buku tersebut tidak ditemukan definisi mengenai konsep jarak, sehingga dasar yang digunakan untuk mengonstruksi pemahaman mengenai jarak dalam dimensi tiga menjadi hilang, yang berakibat munculnya hambatan pada diri siswa. Hal tersebut sebagaimana diungkapkan oleh Marchis (2012) yang menyatakan bahwa terjadinya *misconceptions* atau hambatan dalam geometri dikarenakan definisi (*concept definition*).

Selain itu, konsep jarak titik terhadap titik yang diungkapkan dalam bahan ajar langsung terfokus pada segitiga siku-siku, yaitu langsung bersifat prosedural seperti dinyatakan sebagai berikut.

Rumus 9.1

Titik A , B , dan C adalah titik-titik sudut segitiga ABC dan siku-siku di C , maka jarak antara titik A dan B adalah:

$$AB = \sqrt{(AC)^2 + (BC)^2}$$

Gambar 1.1 Konsep Jarak Dua Buah Titik dalam Bahan Ajar
(Sumber: Sinaga, et al., 2014, pp.89)

Dari bahan ajar yang disampaikan tersebut, bahwa konsep jarak titik terhadap titik merupakan panjang dari hipotenusa segitiga siku-siku, sedangkan beberapa referensi (Krismanto, 2008; Moise, 1990) menyatakan bahwa jarak titik ke titik merupakan panjang ruas garis terpendek yang menghubungkan dua buah titik. Dengan menggunakan konsep jarak yang dikemukakan dalam bahan ajar tersebut, berpotensi menimbulkan kesulitan dalam siswa, karena siswa akan mengalami keterbatasan konteks dalam menyelesaikan permasalahan jarak titik terhadap titik, misalnya ketika siswa dihadapkan pada sebuah segitiga yang bukan merupakan segitiga siku-siku. Potensi kesulitan tersebut dinyatakan sebagai *epistemological obstacle*, yaitu kesulitan yang disebabkan keterbatasan konteks pengetahuan siswa.

Hal lain yang ditemukan pada buku tersebut salah satunya adalah penyajian permasalahan yang kontekstual di awal mengenai jarak titik terhadap titik, tetapi dalam penyajiannya siswa tidak dilibatkan untuk mengonstruksi mengenai konsep jarak antara dua titik, sehingga siswa hanya terpaku pada prosedur yang disampaikan Penulis buku. Hal ini dapat memunculkan hambatan belajar pada pemahaman konsep jarak pada saat pembelajaran berlangsung. Akibatnya siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Berikut merupakan sajian masalah dan penyelesaian yang disajikan dalam buku paket matematika.

b. Jarak antara Titik dan Titik

Masalah-9.2



Rumah Bedu
Rumah Andi
Rumah Cintia
Gambar-9.6 Peta rumah

Rumah Andi, Bedu, dan Cintia berada dalam satu pedesaan. Rumah Andi dan Bedu dipisahkan oleh hutan sehingga harus menempuh mengelilingi hutan untuk sampai ke rumah mereka. Jarak antara rumah Bedu dan Andi adalah 4 km sedangkan jarak antara rumah Bedu dan Cintia 3 km. Dapatkah kamu menentukan jarak sesungguhnya antara rumah Andi dan Cintia?

Alternatif Penyelesaian

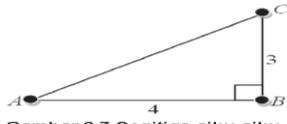
Misalkan rumah Andi, Bedu, dan Cintia diwakili oleh tiga titik yakni A , B , dan C . Dengan membuat segitiga bantu yang siku-siku maka ilustrasi di atas dapat digambarkan menjadi:

Dengan memakai prinsip teorema Pythagoras, pada segitiga siku-siku ABC , maka dapat diperoleh panjang dari titik A dan C , yaitu:

$$AC = \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2}$$

$$AC = \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$$

$$AC = \sqrt{25}$$

$$AC = 5.$$


Gambar 9.7 Segitiga siku-siku

Dari hasil di atas disimpulkan bahwa jarak antara titik A dan C adalah 5, maka jarak antara rumah Andi dan Cintia diperoleh 5 km.

Gambar 1.2 Contoh Bahan Ajar Konsep Jarak Dua Buah Titik
(Sumber : Sinaga, et al.,2014, pp.87-88)

Penyajian masalah menentukan jarak antara rumah Andi dan Cintia dalam bahan ajar tersebut, terutama dalam menyelesaikannya sudah difokuskan pada penentuan panjang hipotenusa dari sebuah segitiga siku-siku serta tidak melibatkan siswa dalam penyelesaiannya, yaitu tidak adanya instruksi pembelajaran yang mengarahkan siswa pada pengkonstruksian konsep jarak titik ke titik. Padahal jika melihat penempatan situasi masalah tersebut, maka diduga Penulis buku akan mengarahkan siswa pada konsep jarak titik ke titik.

Memahami pola pikir siswa merupakan salah satu hal yang dapat dilakukan oleh guru dalam mengatasi *learning obstacle*. Walaupun tidak dapat dipungkiri akan ditemukan beragam pola pikir siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga dalam hal ini peranan guru sangat penting dalam membimbing dan memberikan solusi yang tepat dalam memahami pola pikir siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pola pikir siswa adalah melalui *learning trajectory*.

Clements dan Sarama (2011, hlm.4) menyatakan bahwa, "*learning trajectories describe the goals of learning, the thinking and learning processes of children at various levels, and the learning activities in which they might engage.*" Menurut Simon (1995) *learning trajectory* merupakan suatu lintasan belajar yang memberi isyarat mengenai pengetahuan prasyarat yang telah dimiliki siswa serta proses berpikir dan langkah yang diterapkan siswa dalam proses belajar. Berkaitan dengan hal tersebut, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa *learning trajectory* tidak terfasilitasi dengan baik. Berdasarkan buku matematika pegangan siswa kelas X Kurikulum 2013 yang ditulis Sinaga, et al. ditemukan bahwa materi prasyarat mengenai konsep jarak tidak sepenuhnya diungkapkan/tidak diberikan pembahasan khusus, seperti mengenai materi teorema pythagoras atau proyeksi *orthogonal*. Dengan tidak diberikan pembahasan mengenai materi prasyarat mengenai konsep jarak dalam dimensi tiga, disintesaikan bahwa desain pembelajaran yang diberikan berpotensi menimbulkan kesulitan belajar kepada siswa, berupa *ontogenic obstacle*, yaitu kesalahan yang berkaitan dengan kesiapan mental siswa.

Kesalahan dan kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan materi jarak dalam dimensi tiga perlu diatasi, hal tersebut dikarenakan materi

geometri seperti konsep jarak dalam dimensi tiga memberikan dampak positif seperti yang diungkapkan sebelumnya (*The Royal Society* dalam Jones, 2000; Leopold, 2005; Nur'aeni dan Sumarmo, 2012; Kurniasari, 2013). Selain itu, konsep jarak salah satunya dapat digunakan dalam penyelesaian permasalahan luas daerah dari suatu bangun datar atau luas permukaan suatu bangun ruang, khususnya untuk menentukan panjang suatu rusuk/sisi dari bangun datar atau bangun ruang yang tidak beraturan.

Salah satu yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan dan kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan materi jarak dalam dimensi tiga adalah melalui proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proses pembelajaran yang dilakukan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 tahun 2013 menyatakan bahwa setiap pendidik harus menyusun rencana pembelajaran secara lengkap dan sistematis sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Lebih lanjut, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008) menjelaskan bahwa salah satu komponen dari rencana pembelajaran tersebut adalah bahan ajar yang dapat dibentuk ke dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (*Student Work Sheet*).

Terkait upaya mengatasi permasalahan pembelajaran geometri, Adolphus (2011) menyarankan bahwa dalam rangka mengatasi permasalahan kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri dapat dilakukan melalui penyusunan bahan ajar yang mengaktifkan siswa dalam mengonstruksi konsep geometri dalam membangun pemahamannya. Dalam rangka menyusun desain pembelajaran yang menunjang hal tersebut, analisis mengenai kesulitan siswa perlu dilakukan sebelum menyusun desain atau rencana pembelajaran. Selain memperhatikan kesulitan siswa dalam rangka menyusun desain pembelajaran, seorang guru harus juga mengantisipasi segala kemungkinan respon siswa. Menurut Suryadi (2010) kurangnya antisipasi didaktis yang tercermin dalam rencana pembelajaran dapat memberikan dampak bagi terjadinya proses pembelajaran yang kurang optimal untuk siswa, hal ini disebabkan karena sebagian respon siswa atas situasi didaktik

berada di luar jangkauan pemikiran guru atau tidak tereksplorasi sehingga kesulitan belajar yang muncul tidak direspon guru dengan tepat.

Berdasarkan hal di atas, desain didaktis hipotetik yang diharapkan dapat mengonstruksi konsep jarak dalam ruang dimensi tiga disusun melalui situasi-situasi nyata yang berkaitan dengan jarak yang dilanjutkan pada proses abstraksi (*imagery concept*) termasuk melakukan generalisasi serta diakhiri dengan penerapan konsep jarak pada dimensi dua dan dalam dimensi tiga. Melalui serangkaian implementasi dan analisis desain, diharapkan akan diperoleh suatu perbaikan desain baik dari aspek struktur kalimat, konten, prediksi respon, dan antisipasi yang akan dilakukan sehingga dihasilkan desain empirik.

Artigue (2009) menyatakan bahwa desain didaktis memiliki peran sangat penting dalam ranah pendidikan matematika. Selain itu, menurut Suryadi (2010) bahwa peranan dari pengembangan desain didaktis sangat berpengaruh terhadap bagaimana siswa melakukan proses pembelajaran, sehingga keberhasilan pembelajaran terkait erat dengan desain bahan ajar (desain didaktis) yang dikembangkan oleh guru. Melalui desain pembelajaran yang tepat dan berorientasi kepada hasil *learning obstacle* yang dialami dan *learning trajectory* serta memperhatikan keragaman respon siswa atas situasi didaktis, diharapkan dapat mengatasi serta mengantisipasi munculnya *learning obstacle* sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan sebuah upaya perbaikan pembelajaran dengan pengembangan desain didaktis yang dapat diterapkan di kelas dalam rangka membangun pemahaman mengenai konsep jarak dalam dimensi tiga sehingga dapat mengurangi kesulitan siswa pada materi tersebut, akibatnya judul penelitian ini adalah “Desain Didaktis Konsep Jarak dalam Ruang Dimensi Tiga pada Pembelajaran Matematika SMA.”

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah karakteristik *learning obstacle* yang dapat diidentifikasi pada konsep jarak dalam ruang dimensi tiga?

2. Bagaimanakah desain didaktis hipotetik yang sesuai dengan *learning obstacle* yang teridentifikasi?
3. Bagaimanakah implementasi desain didaktis hipotetis konsep jarak berdasarkan respon siswa?
4. Bagaimanakah desain didaktis empirik yang dapat dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis karakteristik *learning obstacle* yang terdapat pada konsep jarak dalam ruang dimensi tiga.
2. Mengembangkan desain didaktis hipotesis yang sesuai dengan *learning obstacle*.
3. Mengimplementasikan desain didaktis hipotetis konsep jarak berdasarkan respon siswa.
4. Memperoleh desain didaktis empirik yang dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
Memberikan pengetahuan mengenai penyusunan dan pengembangan desain didaktis berdasarkan pengembangan teori dari pengalaman empiris materi jarak dalam dimensi tiga dengan dasar pengembangan pola pikir dan hambatan siswa.
2. Manfaat Praktis
 - a. Siswa
Memfasilitasi siswa untuk lebih menguasai materi jarak dalam dimensi tiga dengan baik dengan meminimalisasi kesulitan atau hambatan yang dialami siswa.
 - b. Guru
Memberikan tambahan wawasan dalam alternatif penyusunan bahan ajar yang dapat meminimalisir hambatan belajar siswa dan dapat dijadikan suatu alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam

melakukan proses pembelajaran geometri, khususnya pada materi jarak dalam ruang dimensi tiga.

c. Peneliti dan Pembaca

Memberikan tambahan wawasan mengenai penyusunan desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* dan *learning trajectory* serta memperhatikan *theory of didactical situation*.