

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi segiempat dan segitiga (Disnawati, Hartono, dan Ilma, 2012). Beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan tersebut, diantaranya: terdapat miskonsepsi segiempat dan segitiga dalam proses pembelajaran, rendahnya pemahaman konsep, dan rendahnya tingkat kepercayaan diri peserta didik (Nurfajriyanti dan Pradipta, 2021; Rahayu dan Afriansyah, 2021). Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan Sumiati dan Agustini (2020) mengungkapkan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik pada materi segiempat dan segitiga yaitu: 1) peserta didik sulit dalam memahami soal, 2) peserta didik belum bisa memodelkan permasalahan, 3) peserta didik belum mampu mengkonstruksi permasalahan, dan 4) peserta didik belum mampu memahami konsep materi.

Sejalan dengan kesulitan peserta didik pada materi segiempat dan segitiga yang dikemukakan, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 19 Tasikmalaya dengan salah seorang guru mata pelajaran matematika kelas VII juga mengemukakan hal yang serupa. Kesulitan yang dialami oleh guru tersebut adalah dalam teknik mengajar materi segiempat dan segitiga sehingga belum maksimal dalam memberikan pemahaman konsep tentang materi tersebut. Adapun kesulitan yang dialami oleh peserta didik yaitu belum paham konsep bangun datar sehingga peserta didik sulit dalam menerapkan rumus segiempat dan segitiga. Selain itu, peserta didik merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal aplikatif atau soal cerita karena peserta didik belum memahami konsep pada materi segiempat dan segitiga. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian peserta didik pada materi segiempat dan segitiga yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) melalui tabel berikut:

Tabel 1.1 Hasil Ulangan Harian Materi Segiempat dan Segitiga

Tahun Pelajaran	KKTP	Rata-rata Ulangan Harian		Presentase \geq KKTP
		VII A	VII B	
2020/2021		74	73,25	37,5%
2021/2022	75	71,45	68,07	33,87%
2022/2023		69	69,66	32,76%

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 19 Tasikmalaya

Salah satu faktor yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep segiempat dan segitiga adalah karakteristik matematika yang abstrak (Vandini (Andayani dan Amir, 2019)), sedangkan dalam pembelajaran matematika peserta didik cenderung masih berpikir kongkrit. Penelitian telah banyak dilakukan dalam rangka mengatasi kesulitan dan hambatan belajar peserta didik pada materi segiempat dan segitiga. Sari dan Nurjaman (2019) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa *learning trajectory* materi segiempat dan segitiga yang diberikan pada saat pembelajaran meningkatkan kemampuan representasi peserta didik. *Learning trajectory* yang diberikan berupa aktivitas-aktivitas untuk mengkonstruksi formula dari materi segiempat dan segitiga. Selanjutnya, Fatmawanti dan Istihapsari (2022) mengemukakan pembelajaran materi segiempat dan segitiga dengan berbantuan LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika, peningkatan indikator mencapai 49%. Penggunaan konteks dalam pembelajaran materi segiempat dan segitiga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali konsep-konsep dalam materi tersebut (Rahmatillah *et al.*, 2022).

Selanjutnya, salah satu cara mengatasi kesulitan-kesulitan peserta didik dalam penelitian ini yaitu pemberian suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata atau masalah kontekstual. Menurut Wijaya (1982) konteks dapat menyajikan konsep matematika yang awalnya abstrak ke dalam representasi yang mudah dipahami peserta didik sehingga penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Lisnani (2019) mengungkapkan bahwa penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika menjadikan pembelajaran matematika yang awalnya bersifat abstrak berubah menjadi

nyata (*real*) bagi peserta didik. Sehingga pembelajaran matematika bagi peserta didik menjadi lebih bermakna. Konteks yang digunakan pada saat pembelajaran segiempat dan segitiga dalam penelitian ini yaitu bercocok tanam di kebun dan berlari mengelilingi lapangan.

Untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna selain penggunaan konteks dalam pembelajaran, diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Guru perlu mengemas pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan suatu konsep yang dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Purnasari dan Sadewo (2020) bahwa untuk mencapai pembelajaran yang efektif guru harus mampu mengenali karakteristik peserta didik sehingga dapat memilih metode maupun model pembelajaran yang tepat serta menyiapkan bahan ajar yang dibutuhkan, hal tersebut dapat meningkatkan pembelajaran berjalan dengan lancar. Dengan hal tersebut, peserta didik tidak akan mengalami kesulitan atau hambatan belajar yang berkaitan dengan konsep yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing bersifat mendorong peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran karena menempatkan peserta didik sebagai subjek dalam pembelajaran (Amijaya, Ramdani, dan Merta, 2018). Menurut Nurmayan, Doyan, dan Sedijani (2018) menjelaskan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan konsep – konsep materi dalam kegiatan pembelajaran dengan bimbingan dari guru, hal tersebut disebabkan karena guru tidak memberitahukan konsep pada materi tersebut sehingga konsep yang didapat peserta didik melalui pengalaman belajar tersebut akan selalu diingat oleh peserta didik. Selanjutnya, Aryani dan Hiltrimartin (2014) mengungkapkan dalam suatu pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing peserta didik mendominasi proses pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Proses pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan peserta didik untuk menemukan konsep terlebih dahulu, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi segiempat dan segitiga. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulandari, Putri, Ningsih, dan Putra (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat berjalan secara efektif, memungkinkan peserta

didik untuk berperan aktif dan bekerja secara mandiri dalam mencari informasi atau memecahkan masalah selama proses pembelajaran. Selain itu, metode ini dapat membantu peserta didik menemukan ide-ide dan pemikiran baru, kemudian dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka, khususnya dalam memahami materi segiempat dan segitiga. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan Safitri, Darma, dan Haryadi (2021) menunjukkan bahwa penerapan modul ajar dengan inkuiri terbimbing sangat praktis dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi segiempat dan segitiga. Dengan demikian, pemilihan model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran peserta didik dalam memahami materi segiempat dan segitiga. Selanjutnya, dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing diperlukan penyampaian yang tepat yang terintegrasi dengan kemampuan matematis salah satunya literasi numerasi.

Literasi Numerasi merupakan kemampuan yang mengacu pada kemampuan untuk memahami dan menggunakan angka secara efektif, literasi numerasi menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik (Adiningsih, Rahmawati, dan Chasanah, 2023). Menurut Iswara, Ahmadi dan Ary (2022) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa literasi numerasi merupakan salah satu aspek yang dievaluasi dalam Penilaian Kompetensi Minimum (AKM) dan mengacu pada kemampuan memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari menggunakan angka dan simbol. Selanjutnya peneliti menjelaskan kemampuan literasi numerasi berfungsi untuk memecahkan masalah praktis menggunakan angka dan simbol serta menganalisis informasi dan membuat keputusan berdasarkan analisis. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa literasi numerasi merupakan suatu penyajian masalah berupa bacaan yang memuat informasi serta dapat diukur dalam proses matematisasi. Selanjutnya, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi literasi numerasi diperlukan media pembelajaran agar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi segiempat dan segitiga.

Pembelajaran materi segiempat dan segitiga di SMP Negeri 19 Tasikmalaya umumnya masih mengandalkan media papan tulis dan spidol. Namun, pada kesempatan tertentu, pembelajaran juga dilakukan dengan bantuan teknologi melalui penayangan video. Hal ini terungkap dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas VII di sekolah tersebut. Menurut guru tersebut, metode ceramah

menggunakan papan tulis dan spidol sering digunakan dalam pembelajaran segiempat dan segitiga, yang mengakibatkan suasana pembelajaran menjadi monoton dan menurunkan minat belajar peserta didik. Selain itu, guru mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep segiempat dan segitiga secara konkret. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berbantuan teknologi selain video, yang dapat membantu peserta didik memahami konsep materi dengan lebih baik serta meningkatkan minat belajar mereka. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah GeoGebra.

Rhilmendar, Ramli dan Ansari (2020) dalam penelitiannya mengungkapkan penggunaan modul pembelajaran berbantuan *software* geogebra secara efektif dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Isman (2016) geogebra adalah *software* matematika dinamis yang dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran matematika. *Software* ini memiliki berbagai kegunaan, antara lain sebagai media pembelajaran matematika, sebagai alat bantu untuk pembuatan bahan ajar, serta untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Dalam konteks media pembelajaran, geogebra dapat dimanfaatkan untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika dan untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep tersebut dengan lebih efektif (Nur, 2017). Geogebra merupakan alat yang dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan materi tentang segiempat dan segitiga. Penggunaan fitur-fitur visualisasi yang disediakan oleh geogebra secara efektif dapat mendukung peserta didik dalam memahami materi tersebut dan memungkinkan mereka untuk mengajukan berbagai konjektur matematis. Fariyah, Rachmawati, dan Hariati (2022) mengungkapkan penggunaan geogebra dalam proses pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Dengan demikian penggunaan geogebra dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep materi segiempat dan segitiga.

Melalui pemaparan tersebut peneliti peneliti merancang sebuah desain pembelajaran yang memuat *learning trajectory* yang mengintegrasikan konteks pembelajaran, model pembelajaran dan unsur teknologi di dalamnya. Menurut Ranguti dan Siregar (2019) *learning trajectory* ialah kegiatan yang dilalui peserta didik dengan memperhatikan level berpikir peserta didik secara alami, yaitu peserta

didik belajar dengan metode mereka sendiri dan secara aktif membangun pengetahuan mereka secara terus-menerus berdasarkan kegiatan yang dirancang oleh desainer pembelajaran dalam bentuk *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan dugaan alur pembelajaran yang dilalui peserta didik dalam memahami suatu konsep. Skema HLT awal dibuat untuk menjembatani alur berpikir peserta didik. Awal dari perancangan HLT yaitu dengan memberikan peserta didik suatu permasalahan kontekstual sehingga penggunaan konteks dituangkan dalam skema HLT dapat dijadikan *starting point* dalam proses pembelajaran sehingga terciptanya pembelajaran yang bermakna. HLT dirancangan berdasarkan sintak dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yang didalamnya terintegrasi dengan *software* geogebra.

Peneliti bertujuan merancang desain pembelajaran untuk materi segiempat dan segitiga dengan menggunakan model inkuiri terbimbing yang didukung oleh *software* geogebra. Desain pembelajaran ini diharapkan mampu mengatasi kesulitan belajar peserta didik dan membantu mereka dalam memahami konsep-konsep terkait segiempat dan segitiga dengan lebih baik.

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian yang berfokus pada desain pembelajaran, dengan judul: **“Desain Pembelajaran Segiempat dan Segitiga Melalui Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra dan Berorientasi Literasi Numerasi Peserta Didik”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menerapkan desain pembelajaran pada materi segiempat dan segitiga dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra melalui perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* dengan menggunakan konteks matematika untuk membantu proses matematisasi peserta didik sehingga menghasilkan *learning trajectory* yang efektif dan efisien, serta capaian literasi numerasi yang baik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana penggunaan konteks matematika membantu proses matematisasi peserta didik pada materi segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dan berorientasi literasi numerasi peserta didik?
- (2) Bagaimana *learning trajectory* peserta didik dalam pembelajaran materi segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dan berorientasi literasi numerasi peserta didik?
- (3) Bagaimana capaian literasi numerasi peserta didik melalui desain pembelajaran segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dan berorientasi literasi numerasi peserta didik?

1.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian bertujuan untuk memberikan batasan yang jelas terhadap istilah-istilah yang digunakan, sehingga menghindari interpretasi yang berbeda. Berikut ini adalah definisi operasional dari setiap variabel yang dijelaskan dalam penelitian:

(1) Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran adalah proses sistematis yang berorientasi dalam merancang kegiatan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini desain pembelajaran dirancang dengan menggunakan metode *design research* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: tahap *Preparing for The Experiment* (tahap persiapan untuk percobaan), *design experiment* (tahap percobaan desain), dan *retrospective analysis* (tahap analisis tinjauan). Desain pembelajaran pada penelitian ini yaitu rancangan *Hypothetical Learning Trajectory* pada materi segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dan berorientasi literasi numerasi.

(2) *Learning Trajectory*

Learning trajectory adalah proses yang dilakukan dalam pembelajaran dengan memperhatikan tingkat berpikir peserta didik, di dalamnya memuat dugaan atau

kemungkinan yang muncul dari aktivitas peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik agar tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam mengungkapkan *learning trajectory* peserta didik pada topik tertentu maka terlebih dahulu dirumuskan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang diartikan sebagai dugaan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan atau memahami suatu konsep dalam aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang akan dicapai. HLT pada penelitian ini dibuat dengan metode *iceberg*, berdasarkan beberapa tahapan yang dilalui peserta didik yaitu tahap *mathematical world orientation* (orientasi matematika pada masalah kontekstual), *model material* (pemodelan matematika), *building stone number* (pembuatan pondasi/membangun pengetahuan), dan *formal notation* (notasi formal/matematika formal).

(3) Konteks Pembelajaran

Konteks adalah suasana nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan konsep matematika sesuai dengan materi yang dipelajari peserta didik, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan pada materi segiempat dan segitiga adalah bercocok tanam di kebun dan berlari mengelilingi lapangan.

(4) Proses Matematisasi

Proses matematisasi merupakan proses yang dilakukan peserta didik untuk mengubah suasana nyata atau konteks ke dalam model matematika. Proses matematisasi pada tahap *mathematical world orientation* menggunakan proses matematisasi horizontal yang didalamnya termuat aktivitas peserta didik untuk mentransformasi masalah kontekstual ke dalam model matematika. Sedangkan proses matematisasi vertikal digunakan pada tahap *formal notation*, karena pada tahap ini peserta didik sudah memahami konsep matematika.

(5) Literasi Numerasi

Literasi numerasi adalah kemampuan memahami dan menggunakan angka secara efektif untuk memecahkan masalah praktis, menganalisis informasi, dan membuat keputusan berdasarkan analisis tersebut. Dalam penelitian ini, indikator literasi numerasi meliputi: (1) penggunaan angka dan simbol matematika dasar dalam pemecahan masalah sehari-hari, (2) analisis informasi dari berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dll.), dan (3) penafsiran hasil analisis untuk prediksi dan

pengambilan keputusan. Capaian literasi numerasi diukur melalui hasil tes literasi numerasi, dengan nilai keberhasilan didasarkan pada KKTP sebesar 75 di sekolah tempat penelitian..

(6) Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik dengan menekankan proses berpikir kritis untuk menemukan sendiri suatu konsep-konsep atau masalah pada materi serta menghubungkan penemuan satu dengan penemuan yang lain. Model inkuiri terbimbing terdiri dari enam tahapan yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, serta merumuskan kesimpulan.

(7) *Software* Geogebra

Software geogebra adalah salah satu aplikasi untuk membantu dalam memvisualisasikan, mendemonstrasikan, serta mengkonstruksi konsep-konsep matematis agar mempermudah dalam pembelajaran matematika.

(8) Pembelajaran Segiempat dan segitiga Melalui Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra dan Berorientasi Literasi Numerasi

Pembelajaran segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan Geogebra merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses eksplorasi dan penemuan konsep segiempat dan segitiga menggunakan *software* geogebra. Pendekatan inkuiri terbimbing mengacu pada pendekatan di mana peserta didik dipandu secara sistematis untuk menyelidiki dan mencari pemahaman melalui pertanyaan-pertanyaan yang dirancang secara cermat. Dalam konteks pembelajaran segiempat dan segitiga, peserta didik dapat menggunakan geogebra sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan, memanipulasi, dan menggali konsep segiempat dan segitiga.

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat bermanfaat baik secara teoretis maupun praktis.

1.5.1 Secara Teoretis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teori pembelajaran matematika dengan memperkenalkan metode inkuiri terbimbing yang menggunakan geogebra untuk meningkatkan literasi numerasi. Hal ini memperkaya literatur mengenai strategi efektif dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik, khususnya dalam konteks geometri, dan menyediakan model integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.5.2 Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif dalam merancang desain pembelajaran. Manfaat-manfaat tersebut antara lain:

- (a) Bagi peserta didik, penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman konsep segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing dan penggunaan geogebra. Selain itu, metode ini membantu peserta didik mengembangkan keterampilan numerasi yang esensial dalam pemecahan masalah matematika sehari-hari, serta membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Bagi penulis, penelitian ini membantu dalam pengembangan kompetensi merancang dan melaksanakan penelitian pendidikan berbasis teknologi, serta memberikan dasar untuk publikasi ilmiah yang bermanfaat bagi karier akademis penulis.
- (b) Bagi peneliti, melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman bagi peneliti dalam merancang serta mengaplikasikan desain pembelajaran.
- (c) Bagi peneliti lain, menambah kepustakaan dan menjadi bahan kajian literatur untuk mengembangkan pengetahuan tentang desain pembelajaran matematika pada materi segiempat dan segitiga melalui inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dengan menggunakan konteks bercocok tanam dikebun, lapangan, atap rumah, penggaris, dan lahan taman yang berorientasi pada literasi numerasi peserta didik, serta hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk meningkatkan hasil penelitian dan mendorong peneliti lain untuk mengadakan studi perbandingan dengan variasi lain yang berkaitan dengan variabel materi, model pembelajaran, *Software* yang digunakan, maupun kemampuan matematis peserta didik.

- (d) Bagi guru, penelitian ini menyediakan strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam mengajarkan geometri, memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan geogebra sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan kualitas pengajaran serta hasil belajar siswa. Sementara itu, bagi peneliti lainnya, penelitian ini dapat menjadi referensi berharga bagi mereka yang ingin mengeksplorasi lebih lanjut tentang pembelajaran matematika berbasis teknologi, menyediakan data empiris yang berguna untuk penelitian lanjutan dalam bidang pendidikan matematika dan literasi numerasi, serta memberikan wawasan baru dalam metodologi penelitian pendidikan khususnya dalam konteks penggunaan alat bantu teknologi.