

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Desain Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan salah satu unsur penting untuk mencapai keberhasilan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru dan peserta didik merupakan dua komponen yang tidak dapat dipisahkan, kedua komponen tersebut harus saling berinteraksi dengan baik agar terciptanya pembelajaran yang optimal sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dalam pengembangan ataupun perancangan pembelajaran yang dapat menghadirkan proses pembelajaran yang berkualitas serta sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran adalah dengan membuat desain pembelajaran.

Seels & Richey (1994) desain adalah proses untuk menentukan kondisi belajar. Di samping kondisi belajar, definisi tersebut menekankan pada proses, maka ruang lingkupnya meliputi sumber belajar, lingkungan belajar, dan serangkaian aktivitas yang membentuk proses pembelajaran. Selanjutnya, Driscoll (dalam Yaumi, 2017) mendefinisikan bahwa pembelajaran dipahami sebagai upaya yang disengaja untuk mengelola peristiwa belajar dalam memfasilitasi peserta didik sehingga memperoleh tujuan yang dipelajari. Dengan kata lain, pembelajaran adalah suatu upaya untuk memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam belajar.

Putrawangsa (2018) mengemukakan bahwa desain pembelajaran adalah proses perancangan intervensi pembelajaran melalui serangkaian kegiatan yang sistematis guna menghasilkan rancangan yang valid, efektif, dan praktis guna menyelesaikan masalah pembelajaran atau meningkatkan kualitas pembelajaran. Produk yang dihasilkan dari desain pembelajaran ini dapat berupa serangkaian aktivitas pembelajaran, program pembelajaran, sistem pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, sistem evaluasi pembelajaran, dan sejenisnya. Sementara itu, Gustafson (dalam Putrawangsa, 2019) mengemukakan bahwa desain pembelajaran yaitu suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Koberg dan Bagnall (dalam Putrawangsa, 2019) menegaskan bahwa desain pembelajaran adalah sekumpulan proses dan cara untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Efektifitas dapat dinilai berdasarkan apa yang telah diperoleh peserta didik dalam pembelajaran, apakah telah memenuhi tujuan pembelajaran yang diharapkan atau belum. Dengan kata lain, efektifitas dapat dipahami sebagai kesesuaian antara hasil yang diperoleh dengan tujuan yang diinginkan. Sedangkan efisien dapat diartikan ketepatan cara atau usaha dalam membuat desain pembelajaran sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal.

Sejalan dengan hal tersebut, desain pembelajaran adalah rancangan yang sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sustiawati *et al.* 2018). Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran merupakan proses sistematis dalam merancang pembelajaran yang efektif dan efisien berupa serangkaian aktivitas pembelajaran, bahan ajar, program pembelajaran, sistem pembelajaran, sistem evaluasi pembelajaran, atau media pembelajaran guna menyelesaikan permasalahan pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang berkualitas sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Desain pembelajaran yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *design research*. Putrawangsa (2019) menyatakan, *design research* adalah sebuah kegiatan mendesain intervensi pendidikan yang sistematis yang terdiri atas kegiatan perancangan, pengembangan, dan evaluasi yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas kegiatan atau program pendidikan. Gravemeijer & Eerde (2009) menyatakan bahwa *design research* merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT) dengan kerja sama antara peneliti dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Gravemeijer & Cobb (dalam Akker *et. al.*, 2006), membagi tahapan *design research* menjadi tiga fase utama, yaitu *preparing for the experiment* (persiapan desain), *design experiment* (percobaan desain), dan *retrospective analysis* (analisis retrospektif) :

1. *Preparing for the Experiment* (Persiapan Desain)

Menurut Widjaja (dalam Prahmana, 2017), tujuan utama dari tahapan ini adalah untuk mengembangkan rangkaian kegiatan pembelajaran dan merancang instrumen untuk mengevaluasi proses pembelajaran tersebut (p.15). Pada tahap ini, akan dibuat HLT yang memuat serangkaian aktivitas pembelajaran yang mengantisipasi bagaimana

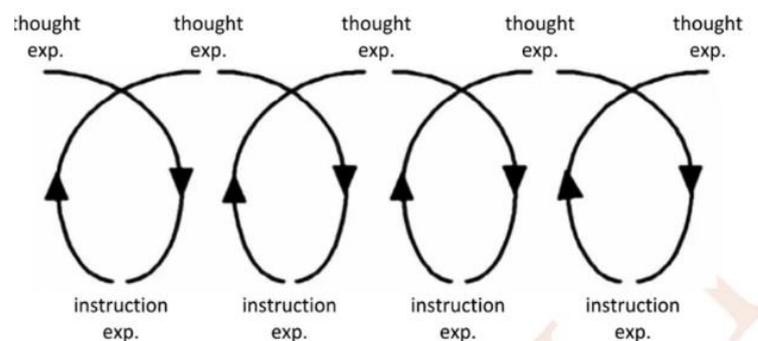
pemikiran dan pemahaman siswa dapat berkembang ketika kegiatan instruksional digunakan di kelas (Akker, Gravemeijer, McKenney, & Nieveen 2006, p.19). Sebelum terbentuk HLT, peneliti melakukan kajian literatur pada materi translasi, serta analisis pengalaman pendidik dalam mengajar materi translasi.

2. *Design Experiment* (Percobaan Desain)

Pada tahap kedua ini, peneliti mengujicobakan kegiatan pembelajaran yang telah didesain pada tahap pertama (Prahmana, 2017, p.15). Menurut Gravemeijer & Cobb (dalam Akker *et al.* 2006), tujuan dari eksperimen desain adalah untuk menguji dan meningkatkan apa yang disebut teori pembelajaran lokal yang dikembangkan pada fase pertama dan memperdalam pemahaman tentang desain. Prahmana (2017) mengemukakan bahwa, tahapan percobaan desain dibagi menjadi dua siklus, yaitu percobaan pengajaran (*pilot experiment*) dan percobaan rintisan (*teaching experiment*).

3. *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Prahmana (2017) menyatakan setelah kegiatan percobaan desain, data yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran di kelas dianalisis secara retrospektif. Analisis retrospektif dilakukan dengan membandingkan dugaan lintasan belajar peserta didik atau HLT yang telah didesain pada tahap pertama dengan lintasan belajar yang sebenarnya atau *Actual Learning Trajectory* (ALT). Setelah melalui proses analisis retrospektif dan ditemukan memiliki kekurangan, HLT tersebut di revisi dan diujicobakan kembali pada tahap berikutnya. Menurut Gravemeijer & Cobb (dalam Prahmana, 2017) analisis retrospektif berperan dalam mengembangkan LIT dan memunculkan pertanyaan atau inovasi lebih lanjut untuk penelitian selanjutnya. Bentuk diagram yang mengilustrasikan ide percobaan desain dari Gravemeijer & Cobb (2006) adalah sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Hubungan Refleksi antara Teori dan Percobaan

Pada gambar diatas terjadi proses siklik antara *thought experiment* (eksperimen hasil pemikiran) yang ada pada tahap pertama atau *preliminary design* dengan *instruction experiment* (eksperimen pengajaran) yang ada pada tahap kedua. Kemudian hasil dari eksperimen pengajaran akan dianalisa di tahap ketiga untuk perbaikan teori. Berdasarkan pemaparan di atas, desain pembelajaran dalam penelitian ini akan menghasilkan LIT yang mendeskripsikan lintasan pembelajaran peserta didik pada materi translasi melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra.

2.1.2 Lintasan Belajar

Dalam merancang kegiatan pembelajaran di kelas untuk suatu topik tertentu, seorang pendidik harus mempunyai dugaan atau hipotesis dan mampu mempertimbangkan reaksi peserta didik untuk setiap tahap dari lintasan belajar terhadap tujuan pembelajaran yang dilaksanakan. Freudenthal (dalam Gravemeijer & Eerde, 2009) berpandangan bahwa peserta didik diberikan kesempatan untuk membangun dan mengembangkan ide dan pemikiran mereka ketika mengkonstruksikan matematika. Pendidik dapat memilih aktivitas pembelajaran yang sesuai sebagai dasar untuk merangsang peserta didik berpikir dan bertindak ketika mengkonstruksikan suatu konsep.

Dalam proses aktivitas tersebut, pendidik harus mengantisipasi aktivitas apa saja yang mungkin muncul dari peserta didik dengan tetap memperhatikan tujuan pembelajaran. Menurut Warsito, Nuraini, & Sukirwan (2019) dugaan atau hipotesis yang dirumuskan guru untuk memunculkan lintasan belajar dalam pembelajaran disebut HLT. Simon & Tzur (2004) menyatakan bahwa, HLT merupakan dugaan guru tentang alur belajar yang mungkin terjadi dalam pembelajaran di kelas. Sejalan dengan hal itu, Fuadiah (2017) mengungkapkan bahwa HLT merupakan gambaran proses pembelajaran ketika siswa mengalami proses pembelajaran mulai dari awal sampai tercapainya tujuan pembelajaran.

HLT terdiri dari tiga komponen penyusun yaitu, tujuan pembelajaran, aktivitas belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan dugaan proses belajar yang terjadi pada peserta didik (Simon *et al.* 2004). Tujuan pembelajaran yang dimaksud adalah ketercapaian pemahaman konsep peserta didik pada indikator materi yang akan disampaikan, dalam hal ini, materi translasi. Aktivitas belajar yang dimaksud adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan, dugaan proses belajar yang terjadi pada peserta didik merupakan strategi berpikir peserta didik yang muncul dan berkembang untuk mencapai pemahaman konsep selama pembelajaran berlangsung.

Menurut Bakker (2004), HLT dapat dirancang berdasarkan fenomenologi didaktis. Fenomenologi didaktis mengandung arti bahwa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan materi-materi lain dalam matematika, peserta didik perlu bertolak dari masalah-masalah (fenomena-fenomena) kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata, atau setidaknya-tidaknya dari masalah-masalah yang dapat dibayangkan sebagai masalah-masalah nyata (Marpaung & Julie, 2010). Selain itu, menurut Wijaya (2012) pembelajaran akan bermakna jika melibatkan masalah yang nyata atau disebut juga sebagai konteks. Berdasarkan hal itu, sebelum perancangan HLT dilakukan, maka peneliti harus mengemukakan ide awal mengenai konteks pembelajaran yang akan digunakan.

HLT pada tahap pertama yaitu tahap *preparing for the experiment* berfungsi sebagai petunjuk peneliti dalam membuat desain pembelajaran yang akan di implementasikan. Pada tahap kedua yaitu *design experiment*, HLT digunakan sebagai petunjuk bagi seorang pendidik dalam aktivitas pengajaran, wawancara dan observasi. Sedangkan, pada tahap ketiga yaitu tahap *retrospective analysis*, HLT digunakan sebagai petunjuk dalam membandingkan dan menganalisis *Actual Learning Trajectory (ALT)* atau lintasan belajar peserta didik sesungguhnya selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Hadi (2006) alur belajar hipotetik adalah dugaan seorang desainer atau seorang peneliti mengenai kemungkinan alur belajar yang terjadi di kelas pada saat merancang pembelajaran. Karena bersifat hipotetik tentu tidak selalu benar. Pada kenyataannya memang banyak salah karena apa yang terjadi di kelas sering tak terduga. Setelah peneliti melakukan uji coba, diperoleh alur pembelajaran yang sebenarnya, itulah yang disebut dengan lintasan belajar. Pada siklus pembelajaran berikutnya lintasan belajar tadi dapat dijadikan sebagai sebuah lintasan belajar hipotetik yang baru. Sejalan dengan hal itu, Menurut *National Research Council* (dalam Meirida *et al.* 2021) lintasan belajar merupakan cara berpikir secara berurutan yang dapat membangun pemahaman peserta didik terhadap suatu materi. Selanjutnya, menurut Rangkuti dan Siregar (2019)

learning trajectory atau lintasan belajar menggambarkan pemikiran peserta didik melalui berbagai kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa HLT atau alur belajar hipotetik merupakan dugaan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep dalam suatu aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Sedangkan, lintasan belajar merupakan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep pada saat proses pembelajaran berlangsung. Lintasan belajar tersebut memuat serangkaian aktivitas yang dilalui peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.1.3 Local Instruction Theory (LIT)

Local Instruction Theory (LIT) merupakan salah satu aspek penting dalam *design research*. Menurut Gravemeijer dan Eerde (dalam Prahmana, 2017) *Local Instruction Theory* (LIT) merupakan sebuah teori tentang proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan pembelajaran pada suatu topik tertentu dengan sekumpulan aktivitas yang mendukungnya. Sejalan dengan pendapat Gravemeijer (dalam Susilo *et al.*, 2020) *Local Instruction Theory* (LIT) merupakan suatu teori yang mendeskripsikan mengenai lintasan belajar pada topik tertentu, serangkaian aktivitas pembelajaran serta cara-cara yang digunakan untuk mendukung pembelajaran tersebut. Menurut Prahmana (2017) teori tersebut hanya membahas pada ranah yang spesifik (*domain-specific*), yaitu topik yang spesifik pada pembelajaran tertentu, sehingga disebut teori lokal. Selanjutnya Prahmana (2017) menjelaskan bahwa secara garis besarnya, LIT merupakan produk akhir dari HLT yang telah dirancang, diimplementasikan, dan dianalisis hasil pembelajarannya.

Menurut Prahmana (2017) LIT memerlukan eksperimen di kelas untuk proses pengembangannya. Peneliti mengembangkan urutan pembelajaran (lintasan belajar) untuk menentukan alur belajar peserta didik melalui eksperimen pengajaran di kelas. Pengembangan tersebut dilakukan melalui pendesainan dan percobaan kegiatan pembelajaran. Selama percobaan pembelajaran tersebut, peneliti harus melengkapi diri dengan memperkirakan situasi yang berkembang selama proses belajar-mengajar (konjektur) melalui eksperimen pemikiran (*thought experiment*). Kedua hal tersebut yaitu eksperimen pengajaran dan eksperimen pemikiran, akan memberikan sebuah informasi yang sangat berguna untuk proses memperbaiki HLT yang telah dirancang.

Sehingga dengan pertimbangan yang matang dan berdasarkan pada temuan-temuan empiris tersebut, maka urutan-urutan pembelajaran dapat disusun dan disempurnakan. Dasar dan rasional urutan pembelajaran dapat diperkuat, apabila proses eksperimen pengajaran dan proses perbaikan dilakukan secara berulang. Menurut Hadi (dalam Prahmana, 2017) seluruh proses mulai dari pengembangan urutan pembelajaran sampai dengan penyempurnaan akan menghasilkan *Local Instructional Theory* (LIT).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Local Instructional Theory* (LIT) merupakan teori mengenai proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan belajar peserta didik pada suatu materi tertentu dengan beberapa kegiatan yang dilalui oleh peserta didik pada saat proses pembelajaran, untuk mendukung lintasan belajar yang akan dideskripsikan.

2.1.4 Deskripsi Materi Translasi

Translasi merupakan sub materi transformasi geometri. Berdasarkan kurikulum 2013 materi transformasi geometri merupakan materi kelas IX semester I (satu). Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) materi translasi dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Menjelaskan transformasi geometri (Translasi).	3.7.1 Menjelaskan definisi translasi pada suatu benda. 3.7.2 Menentukan pasangan bilangan translasi yang menggerakkan suatu benda. 3.7.3 Menentukan koordinat bayangan benda hasil translasi pada koordinat kartesius.

Berikut merupakan penjelasan materi translasi yang merujuk pada Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX, Edisi Revisi 2018.

Translasi merupakan salah satu jenis transformasi yang bertujuan untuk memindahkan semua titik suatu bangun dengan jarak dan arah yang sama. Jika suatu

translasi (pergeseran) pada suatu benda dilakukan sepanjang garis horizontal, maka translasi tersebut akan bernilai positif jika benda ditranslasikan ke arah kanan, dan bernilai negatif jika benda ditranslasikan ke arah kiri. Jika suatu translasi (pergeseran) pada suatu benda dilakukan sepanjang garis vertikal, maka translasi tersebut akan bernilai positif jika benda ditranslasikan ke arah atas, dan bernilai negatif jika benda ditranslasikan ke arah bawah.



Gambar 2. 2 Hasil translasi suatu benda

Translasi pada bidang kartesius dapat dilukis jika diketahui arah dan seberapa jauh gambar bergerak secara mendatar dan atau vertikal. Untuk nilai yang sudah ditentukan a dan b yakni translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ memindahkan setiap titik $P(x, y)$ dari sebuah bangun pada bidang datar ke $P'(x + a, y + b)$. Translasi dapat disimbolkan dengan,

$$P'(x', y') = (x + a, y + b)$$

Adapun sifat-sifat translasi sebagai berikut:

1. Bangun yang ditranslasikan tidak mengalami perubahan bentuk
2. Bangun yang ditranslasikan tidak mengalami perubahan ukuran
3. Bangun yang ditranslasikan memiliki perubahan posisi

2.1.5 Konteks dalam Pembelajaran Matematika

Zulkardi & Ilma (2006) konteks dapat diartikan dengan situasi atau fenomena/kejadian alam yang terkait dengan konsep matematika yang sedang dipelajari. Lebih lanjut, de Lange (dalam Zulkardi *et al.* 2006) menyatakan bahwa konteks terbagi atas empat bagian diantaranya: (1) Personal siswa, yaitu situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, (2) Sekolah/pekerjaan, yaitu situasi yang berkaitan dengan kehidupan akademik di sekolah, kerja di kantor, dan yang terkait dengan proses yang terjadi di sekolah atau di tempat kerja, (3) Masyarakat/publik, yaitu situasi yang terkait dengan kehidupan dan aktivitas masyarakat sekitar dimana siswa tersebut tinggal, (4) Ilmiah, yaitu situasi yang berkaitan dengan fenomena dan substansi secara ilmiah atau berkaitan dengan matematika itu sendiri.

Penggunaan konteks, menurut Treffers (dalam Wijaya, 2012) adalah sebagai titik awal (*starting point*) dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut, menurut Kaiser (dalam Wijaya, 2012) menyatakan bahwa penggunaan konteks di awal pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika. Dengan demikian, penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika dapat membuat konsep matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa karena konteks dapat menyajikan konsep matematika abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami siswa. Selain itu, melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.

Menurut Treffers & Goffree (dalam Wijaya, 2012) menyebutkan beberapa fungsi dan peranan penting konteks dalam pembelajaran matematika, yaitu:

a. Pembentukan konsep (*concept forming*)

Konteks harus memuat konsep matematika tetapi dalam suatu kemasan yang bermakna bagi peserta didik sehingga konsep matematika tersebut dapat dibangun atau ditemukan kembali secara alami oleh peserta didik.

b. Pengembangan model (*model forming*)

Dalam *concept forming*, tujuan suatu konteks adalah menemukan suatu apa (*what*), yaitu konsep matematika. Namun dalam *model forming*, konteks berperan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk menemukan berbagai strategi (*how*) untuk menemukan atau membangun konsep matematika (*what*). Strategi tersebut bisa berupa serangkaian model yang berfungsi sebagai alat untuk menerjemahkan konteks dan juga alat untuk mendukung proses berpikir.

c. Penerapan (*applicability*)

Pada posisi ini, peran konteks bukan lagi untuk mendukung penemuan dan pengembangan konsep matematika tetapi untuk menunjukkan bagaimana suatu konsep matematika ada di realita dan digunakan dalam kehidupan manusia. Dunia nyata merupakan suatu sumber dan sekaligus tujuan penerapan sejumlah konsep matematika.

d. Melatih kemampuan khusus (*specific abilities*)

Kemampuan melakukan identifikasi, generalisasi, dan pemodelan merupakan hal-hal yang berperan penting dalam menghadapi suatu situasi terapan.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa konteks dalam pembelajaran matematika merupakan suatu fenomena atau situasi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep matematika dan berfungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajari dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Dalam hal ini, peneliti menggunakan suatu konteks untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi translasi.

Menurut Yao & Manouchehri (2019), pengajaran dan pembelajaran translasi dalam matematika sekolah menengah dapat didefinisikan melalui besaran yang memiliki nilai dan arah. Translasi adalah gerakan dalam garis lurus, vertikal, horizontal atau miring (Channon, Smith, Head, Macrea & Chasakara 1996). Selain itu, Ditasona (2018) menyatakan bahwa translasi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang sesuai dengan jarak dan arah tertentu. Jarak dan arah translasi dapat direpresentasikan dengan segmen garis berarah. Menciptakan pengalaman belajar konkret dengan menghadirkan sesuatu yang dapat dibayangkan oleh peserta didik terkait konsep transformasi geometri dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Mashingaidze, 2012). Dengan kata lain, dalam pembelajaran translasi, peneliti menghadirkan suatu konteks yang dekat dengan peserta didik serta berkaitan dengan perpindahan atau pergeseran dengan arah dan jarak tertentu.

Konteks pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Peraturan Baris Berbaris (PBB). Konteks PBB dipilih karena dapat merepresentasikan konsep translasi. Dalam kegiatan PBB terdapat jenis aba-aba yang diberikan pada setiap anggota regu, diantaranya langkah ke kanan, ke kiri, ke depan, dan ke belakang. Kegiatan tersebut menunjukkan pergeseran suatu objek dengan jarak dan arah tertentu.



Gambar 2. 3 Kegiatan Baris-Berbaris

Penggunaan konteks tersebut berfungsi sebagai *starting point* dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti akan menggali bagaimana peranan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap materi translasi.

2.1.6 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Isrok'atun & Rosmala, (2021) mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri merupakan suatu pembelajaran yang menjadikan peserta didik sebagai subjek belajar atau disebut dengan *student centered*. Siswa melakukan berbagai aktivitas untuk menemukan suatu konsep baru. Konsep baru tersebut sebenarnya merupakan konsep yang sudah ada sebelumnya, namun peserta didik belum mengetahui konsep tersebut sehingga melalui proses penyelidikan yang dilakukan peserta didik secara langsung selama proses pembelajaran, peserta didik dapat menemukan konsep baru. Sejalan dengan hal itu, pendekatan inkuiri dilandasi oleh teori konstruktivistik yang dikembangkan oleh Piaget.

Menurut Piaget, (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021) pengetahuan itu akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik. Ropianiza, Noviati, & Juanda (2022) menyatakan, pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Safwani & Akmal (2020) menyatakan pembelajaran inkuiri adalah pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah, dimana pendekatan ini menempatkan peserta didik lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam memecahkan masalah, dan siswa diberi kesempatan lebih terampil dalam menempatkan ide-ide matematikanya baik secara tulisan atau lisan.

Pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan penemuan dengan bimbingan dari pendidik (Isrok'atun *et al.*, 2021). Dengan kata lain, selama peserta didik melakukan proses menyelidiki dan penemuan konsep tidak terlepas dari arahan dan bimbingan pendidik. Bentuk bimbingan yang diberikan pendidik dapat berupa petunjuk, pertanyaan, arahan, atau dialog, sehingga peserta didik diharapkan dapat menyimpulkan sesuai dengan rancangan pendidik. Menurut Meidawati (2014) Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran inkuiri yang diorganisasikan lebih terstruktur, dimana pendidik

mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus dilakukan oleh peserta didik. Sejalan dengan hal itu, menurut Gumay (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021) menyatakan bahwa pelaksanaan inkuiri terbimbing dilakukan atas petunjuk pendidik, yang dimulai dengan pertanyaan untuk mengarahkan peserta didik pada kesimpulan yang diharapkan. Dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing, masalah dimunculkan oleh pembimbing atau pendidik (Rustaman, 2005: 10). Dalam hal ini, pendidik tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik, tetapi memberikan arahan dan bimbingan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan pada penemuan konsep sehingga peserta didik yang berpikir lambat tetap dapat mengikuti aktivitas yang sedang dilaksanakan.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya melibatkan peserta didik secara aktif melalui tahapan penemuan dan penyelidikan suatu konsep dengan menggunakan kemampuan dan pengetahuannya sendiri, serta mencari bukti yang relevan dan dapat mendukung untuk membangun konsep serta peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan pembimbing selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Sanjaya (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021) Pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa karakteristik utama yang menjadi ciri khas. Karakteristik yang dimaksud yaitu; 1) Menekankan pada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan; 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan; dan 3) Mengembangkan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Pembelajaran inkuiri menekankan pada proses selama pembelajaran dimana peserta didik dapat menemukan konsep dari pemecahan masalah (Isrok'atun *et al.*, 2021). Pembelajaran yang menekankan pada proses, memerlukan beberapa langkah relevan yang harus dilakukan oleh peserta didik. Penjelasan setiap proses pada langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut.

a. Merumuskan Masalah

Pada tahap pertama, diawali dengan pendidik menyajikan suatu permasalahan dan peserta didik berusaha memahami permasalahan tersebut. Pendidik menyajikan suatu

permasalahan melalui demonstrasi soal cerita atau masalah yang disajikan dalam LKPD, yang kemudian dipecahkan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Perumusan masalah tersebut sudah dirancang sedemikian sehingga mampu mengarahkan peserta didik pada suatu konsep materi pembelajaran matematika.

b. Merumuskan Hipotesis

Hasil dari pemahaman peserta didik terhadap masalah yang disajikan akan membantu peserta didik dalam merumuskan dugaan sementara, hasil yang akan diperoleh dari permasalahan yang dihadapi. Peserta didik dapat mengamati dan menggunakan logika dalam merumuskan dugaan sementara. Dugaan sementara atau disebut dengan hipotesis selanjutnya harus dapat dibuktikan kebenarannya melalui kegiatan penyelidikan dan penemuan.

c. Mengumpulkan Data

Hipotesis yang telah dirumuskan peserta didik harus didukung oleh berbagai sumber, fakta, baik dari objek yang diteliti secara langsung maupun dengan mencarinya dari berbagai sumber. Dalam hal ini, peserta didik dapat mengumpulkan data dengan membaca berbagai informasi yang sesuai atau mengumpulkan data yang telah tersaji dalam permasalahan, dan atau mengonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam menemukan konsep matematika.

d. Menguji Hipotesis

Setelah mengumpulkan data, langkah selanjutnya peserta didik melakukan kegiatan mengolah data untuk memperoleh kesimpulan. Data yang telah terkumpul digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan oleh peserta didik pada tahap sebelumnya. Hasil dari uji hipotesis ini, selanjutnya didiskusikan dengan peserta didik lainnya dan saling bertukar informasi sehingga selama proses menguji hipotesis, peserta didik banyak melakukan aktivitas belajar untuk menemukan konsep matematika yang sedang dipelajari.

e. Menarik Kesimpulan

Tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran adalah membuat suatu kesimpulan dari hasil penyelidikan. Kesimpulan akhir ini dapat berupa penemuan konsep oleh siswa yang sesuai dengan rancangan pendidik.

Selama pembelajaran berlangsung, peran pendidik sangat penting dalam membimbing peserta didik. Bimbingan yang diberikan guru dapat membantu peserta

didik untuk mengembangkan pengetahuan, potensi, dan proses berpikir. Sehubungan dengan hal itu, berikut peran pendidik dalam membimbing peserta didik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing.

a. Bertanya

Proses membimbing dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melalui pertanyaan, untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan mengarahkan peserta didik pada pemahaman dan penemuan konsep yang dipelajari. Pertanyaan yang dimaksud dapat berupa pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Menurut Kramarski dan Mevarech (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021), pertanyaan metakognitif diantaranya adalah: (1) *Comprehension Question*, yaitu pertanyaan yang membantu peserta didik dalam memahami permasalahan yang dihadapi; (2) *Strategic Question*, yaitu pertanyaan yang membantu peserta didik dalam menentukan strategi pemecahan masalah dari kegiatan penyelidikan yang dilakukan; dan (3) *Connecting Question*, yaitu pertanyaan yang mengarahkan peserta didik dalam memahami keterkaitan atau hubungan antara masalah yang sedang dihadapi dengan masalah yang telah diselesaikan sebelumnya.

b. Petunjuk

Petunjuk menjadi salah satu cara pendidik untuk membimbing peserta didik dalam menemukan konsep. Petunjuk dapat berupa perintah untuk dilakukan agar mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam hal ini, petunjuk dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menggunakan LKS atau Lembar Kerja Siswa. Dalam LKS tersebut terdapat aktivitas atau langkah-langkah yang telah dirancang oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik dalam menemukan konsep.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa kelebihan ketika digunakan dalam proses pembelajaran terutama pada pembelajaran matematika. Markaban (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021) mengemukakan beberapa kelebihan dari penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu sebagai berikut.

a. Peserta Didik Berpartisipasi Aktif dalam Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan belajar dilaksanakan secara berkelompok melalui arahan dan bimbingan dari guru. Dalam hal ini, setiap peserta didik melakukan diskusi dengan peserta didik yang lain untuk merumuskan konsep materi yang sedang dipelajari serta menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dalam memecahkan setiap

permasalahan. Hal tersebut, mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam memahami materi ajar dengan baik.

b. Menumbuhkan dan Sekaligus Menanamkan Sikap Menemukan

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berfokus pada peserta didik sebagai subjek belajar, dalam menemukan konsep materi yang dipelajari. Kegiatan atau aktivitas belajar disusun secara sistematis dan bertahap oleh pendidik melalui petunjuk untuk memudahkan peserta didik dalam mengonstruksi penemuan materi. Hal tersebut, secara tidak langsung telah melatih peserta didik untuk terus berusaha menyelesaikan setiap kegiatan hingga pada penemuan konsep materi yang diharapkan.

c. Mendukung Kemampuan *Problem Solving* Peserta Didik

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memfasilitasi peserta didik pada suatu masalah dalam kehidupan. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, peserta didik dituntut untuk menyelesaikannya secara mandiri melalui arahan dan bimbingan serta petunjuk dari guru. Hal tersebut, tentunya dapat melatih kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah atau *problem solving*.

d. Memberikan Wahana Interaksi Pembelajaran untuk Mencapai tingkat Kemampuan Peserta Didik yang Tinggi

Kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing memerlukan proses interaksi yang saling mendukung dalam menemukan suatu konsep materi. Interaksi yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut meliputi, interaksi antar peserta didik, guru dengan peserta didik, serta peserta didik dengan materi ajar. Interaksi antar peserta didik dilakukan pada saat diskusi kelompok berlangsung. Interaksi antara guru dengan peserta didik terlihat dengan adanya respon dan rangsangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan, respon peserta didik terlihat pada saat melakukan setiap tahapan dan aktivitas berdasarkan arahan dan petunjuk dari guru. Hal itu juga mendukung adanya interaksi antara peserta didik dengan materi ajar.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran inkuiri juga memiliki beberapa kekurangan. Menurut Markaban (dalam Isrok'atun *et al.*, 2021) terdapat beberapa kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing diantaranya sebagai berikut.

a. Tidak Semua Materi Cocok Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, kegiatan pembelajaran dikemas secara bertahap dan saling berkaitan sampai pada penemuan konsep. Pemahaman konsep tersebut dikonstruksi atau dibangun oleh peserta didik berdasarkan petunjuk dalam menyelesaikan masalah yang telah dirancang oleh guru. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diterapkan pada beberapa materi yang cocok dengan suatu kegiatan penemuan. Dalam hal ini, materi yang cocok dengan pembelajaran inkuiri terbimbing tidak bersifat hafalan.

b. Memerlukan Waktu yang Cukup Lama

Dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik melakukan kegiatan belajar secara bertahap dalam menemukan konsep. Dalam menemukan konsep suatu materi, peserta didik harus melalui fase pemahaman terlebih dahulu pada tahap pemecahan masalah. Kegiatan ini membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran, pengelolaan kelas harus diperhatikan karena memberi pengaruh dalam mengatur waktu belajar yang dilakukan peserta didik.

c. Tidak Semua Peserta Didik Dapat Mengikuti Pelajaran dengan Cara ini

Proses pembelajaran inkuiri terbimbing memerlukan pembelajaran aktif dalam menyelesaikan tahapan menemukan konsep materi. Dalam proses pembelajaran terkadang masih ada peserta didik yang pasif dalam melakukan kegiatan belajar. Oleh karena itu, peran guru sangat dibutuhkan untuk membimbing peserta didik sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung optimal.

2.1.7 *Software Geogebra*

Perkembangan teknologi saat ini telah membawa banyak perubahan dan dampak positif pada berbagai aspek kehidupan, salah satunya bidang pendidikan. Hoyles & Lagrange, (2010) menegaskan bahwa teknologi digital adalah hal yang paling mempengaruhi sistem pendidikan di dunia saat ini. Hal tersebut disebabkan karena dampak positif yang dirasakan dari pembelajaran berbasis teknologi digital yaitu aspek efektifitas, efisiensi, serta daya tarik dalam penggunaannya. *The National Council of Teachers Mathematic* [NCTM] (dalam Putrawangsa & Hasanah, 2018) menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran paling tidak memiliki tiga dampak yang positif dalam pembelajaran matematika, yaitu teknologi dapat meningkatkan capaian pembelajaran matematika, teknologi dapat meningkatkan efektifitas pengajaran

matematika, dan teknologi dapat mempengaruhi apa dan bagaimana matematika itu seharusnya dipelajari dan dibelajarkan.

Salah satu teknologi digital yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika yaitu *software* geogebra. Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Priatna & Arsani (dalam Anggraeni & Dewi, 2021, p.180), menyebutkan bahwa *Geogebra* menjadi program komputer yang bersifat sangat dinamis dan interaktif dalam mendukung pembelajaran dan penyelesaian persoalan matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Priatna & Arsani (dalam Anggraeni *et al.*, 2021) mengemukakan bahwa manfaat menggunakan geogebra dalam pembelajaran matematika adalah geogebra bisa digunakan untuk simulasi atau demonstrasi, sebagai alat bantu dalam aktivitas pembelajaran matematika, untuk eksplorasi dan penemuan matematika, dan bisa digunakan untuk menyelesaikan soal atau memverifikasi permasalahan matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa geogebra merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang berfungsi untuk visualisasi, demonstrasi, serta pembuktian konsep matematika sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sejalan dengan hal tersebut, (Sucipta, Candiasa, & Sukajaya, 2018) mengemukakan bahwa penggunaan geogebra sangat mendukung dampak positif yang ditimbulkan terhadap kemampuan pemecahan matematika siswa (p.137). Lebih lanjut, (Rhilmanidar, Ramli, & Ansari, 2020) menyebutkan bahwa aktivitas peserta didik dengan menggunakan modul pembelajaran berbantuan *software* geogebra memenuhi kriteria sangat baik (p.151). Dalam hal ini, penggunaan *software* geogebra menjadi langkah yang tepat untuk membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman matematika. Dalam penelitian ini, *software* geogebra digunakan sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan bayangan hasil translasi serta pembuktian konsep yang telah ditemukan oleh peserta didik yaitu konsep translasi.

2.1.8 Pembelajaran Translasi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra

Dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan sumber belajar untuk menunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Menurut Septian, Irianto, & Andriani (2019), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar dan sumber belajar yang berperan sebagai penunjang dalam proses

pembelajaran. Prastowo (dalam Septian *et al.*, 2019) menyatakan bahwa LKPD (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang memuat petunjuk atau langkah-langkah dalam mengkonstruksi sebuah konsep melalui masalah-masalah yang diberikan.

Pada pembelajaran translasi peneliti akan menyajikan suatu permasalahan menggunakan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) sebagai *starting point* pembelajaran yang termuat dalam sebuah LKPD. Sintak atau tahapan pembelajaran translasi melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra diilustrasikan pada tabel berikut.

Tabel 2. 2 Pembelajaran Translasi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbantuan Geogebra

No.	Sintak Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra	Kegiatan Peserta Didik	Kegiatan Pendidik
1.	Merumuskan Masalah	Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan konsep translasi menggunakan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) yang disajikan oleh pendidik dalam sebuah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).	Menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep translasi menggunakan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2.	Merumuskan Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati cara penggunaan <i>software</i> geogebra terhadap masalah yang disajikan. - Peserta didik mencari fakta-fakta dari demonstrasi <i>software</i> geogebra untuk memecahkan masalah yang ditemukan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menjelaskan dan mendemonstrasikan penggunaan <i>software</i> geogebra. - Pendidik memberikan pertanyaan umpan kepada peserta didik tentang penggunaan <i>software</i> geogebra terhadap

		<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan kesempatan melakukan demonstrasi ulang dengan mengeksplor pemahaman yang baru saja didapatkan sehingga dapat mengantarkan pada perumusan hipotesis atau jawaban sementara - Merumuskan hipotesis atau jawaban sementara mengenai permasalahan yang disajikan. 	<p>masalah yang akan diselesaikan peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik membantu peserta didik mencari fakta-fakta dari demonstrasi <i>software</i> geogebra untuk memecahkan sebuah masalah. - Memberikan kesempatan dan membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis.
3.	Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik berperan sebagai pengawas dan pembimbing peserta didik mendapatkan informasi.
4.	Menguji Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan pembuktian menggunakan <i>software</i> geogebra dari data yang telah di kumpulkan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik meminta peserta didik melakukan penyelidikan hasil temuannya (data yang diperoleh) menggunakan bantuan <i>software</i> geogebra.
5.	Menarik Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil temuannya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.

Pembelajaran translasi melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra dilaksanakan sesuai dengan sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data,

menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan. *Software* geogebra di gunakan sebagai alat bantu visualisasi bayangan hasil translasi pada koordinat kartesius dan pembuktian dari data yang telah di kumpulkan peserta didik. Dalam hal ini, geogebra digunakan pada dua tahap yaitu merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis. Selanjutnya, setelah pembelajaran selesai, pendidik akan memberikan soal tes sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi translasi.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

(1) Penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.* (2021) yang berjudul “*Desain Pembelajaran Refleksi dan Translasi Berkonteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang*”.

Penelitian tersebut merupakan penelitian *design research* yang bertujuan untuk menghasilkan lintasan belajar yang dapat membantu siswa memahami konsep refleksi dan translasi menggunakan konteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang guna meminimalisir kesulitan belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa melalui serangkaian aktivitas yang telah dirancang dapat membantu pemahaman konsep siswa pada materi refleksi dan translasi dengan menggunakan konteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.* (2021) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merancang desain pembelajaran pada materi refleksi dan translasi menggunakan konteks Klenteng Sam Poo Kong Semarang yang dikembangkan dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang desain pembelajaran materi translasi menggunakan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) yang didesain dan dikembangkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *software* geogebra.

(2) Penelitian yang dilakukan oleh Prahmana (2020) yang berjudul “*Desain Pembelajaran Translasi Menggunakan Motif Anyaman Bambu*”.

Penelitian tersebut merupakan penelitian *design research* yang berkaitan dengan pengembangan lintasan belajar siswa pada materi translasi melalui PMRI. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa konteks motif anyaman bambu dapat

menstimulasi siswa untuk memahami pengetahuan mereka akan konsep translasi. Seluruh strategi dan model yang siswa temukan, deskripsikan, dan diskusikan yang menunjukkan bagaimana konstruksi atau kontribusi siswa dapat digunakan untuk membantu pemahaman awal mereka tentang topik translasi.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Prahmana (2020) dengan peneliti yaitu pada penelitian tersebut, desain pembelajaran dikembangkan dengan PMRI menggunakan konteks anyaman bambu dan tidak terdapat alat bantu pembelajaran berbasis teknologi. Sedangkan, penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian desain pembelajaran materi translasi menggunakan konteks Peraturan Baris Berbaris (PBB) yang dikembangkan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *software* geogebra.

(3) Penelitian yang dilakukan oleh Siswanto & Kusumah (2017) berjudul “*Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra*”.

Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra terhadap peningkatan kemampuan geometri spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan geometri spasial siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Siswanto *et al.* (2017) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merupakan penelitian studi kuasi eksperimen yang terfokus pada peningkatan kemampuan geometri spasial siswa melalui pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti terfokus pada desain pembelajaran yang mengembangkan lintasan belajar pada materi translasi melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra menggunakan metode penelitian *design research*. Selain itu, dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak untuk mengukur kemampuan peserta didik secara khusus.

(4) Penelitian yang dilakukan oleh Handayani & Sulisworo (2021) berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri*”.

Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh multimedia pembelajaran matematika berbantuan aplikasi

geogebra terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi transformasi geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan geogebra dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta efektif dan praktis digunakan sebagai tambahan referensi media pembelajaran matematika khususnya materi transformasi geometri.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Handayani *et al.* (2021) dengan peneliti yaitu, penelitian tersebut fokus pada pengembangan bahan ajar berbantuan geogebra pada materi transformasi geometri dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Sedangkan, penelitian yang dilakukan oleh peneliti, berkaitan dengan desain pembelajaran yang berfokus pada pengembangan lintasan belajar peserta didik pada materi translasi melalui model pembelajaran inkuiri berbantuan *software* geogebra dengan menggunakan metode penelitian *Design Research*.

2.3 Kerangka Teoretis

Proses pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Agar terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien, sebelum proses pembelajaran, seorang guru harus mempersiapkan rancangan perangkat pembelajaran yang akan digunakan, diantaranya perancangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, metode, tujuan pembelajaran, serta media yang akan digunakan. Selain mempersiapkan perangkat pembelajaran, guru juga harus memperkirakan antisipasi-antisipasi yang akan dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Maka dari itu, sudah seharusnya seorang guru untuk membuat dugaan lintasan belajar yang akan dilalui oleh peserta didik dalam memahami suatu konsep. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila peserta didik dapat memahami konsep materi yang dipelajari serta dapat menerapkannya pada situasi masalah lain yang sejalan dengan konsep tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan seorang guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas adalah dengan mendesain pembelajaran sedemikian sehingga pembelajaran akan berjalan optimal.

Pada penelitian ini akan dibuat desain pembelajaran berupa lintasan belajar materi translasi berdasarkan perancangan *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)*. Perancangan HLT diawali dengan menghadirkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep translasi. Sebelum merancang HLT, peneliti melakukan kajian literatur

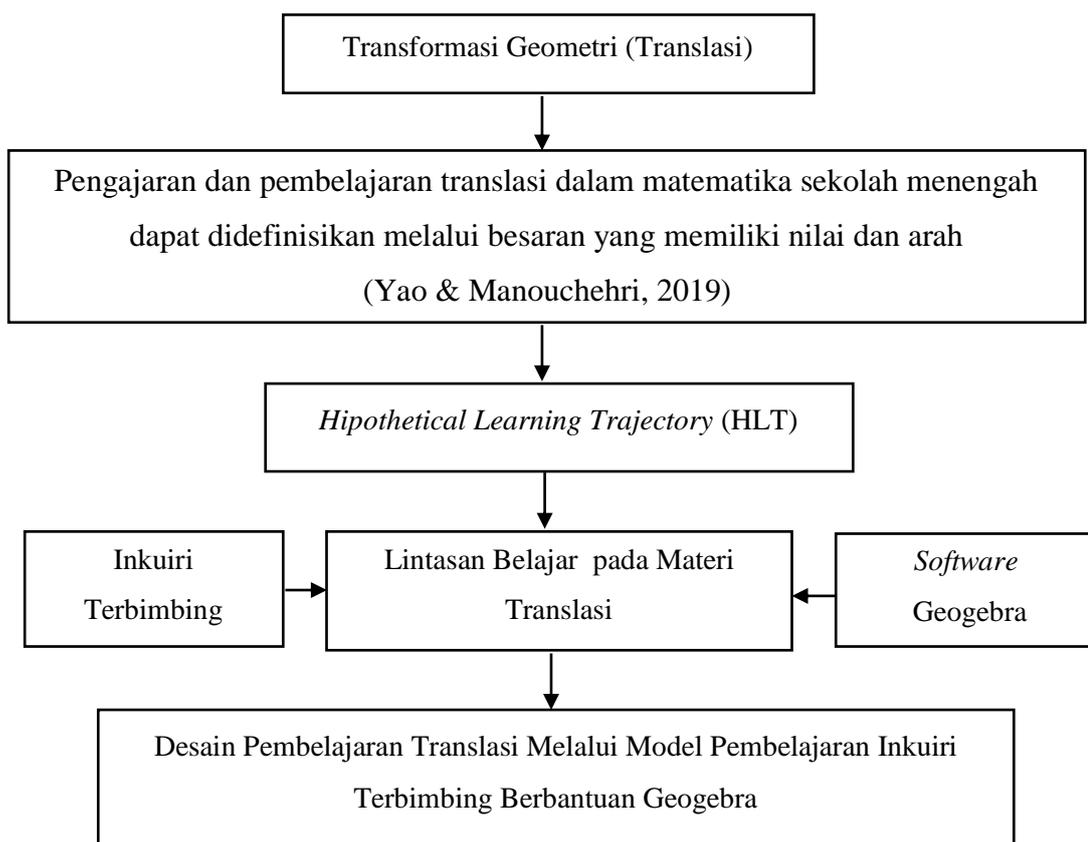
yang berkaitan dengan materi translasi. Peneliti mengkaji berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran translasi. Selain itu, melakukan wawancara eksploratif kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Tasikmalaya untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman guru tersebut dalam mengajarkan materi translasi.

Dalam pembelajaran translasi, tidak sedikit peserta didik yang masih mengalami kesulitan dan hambatan belajar. Hal itu, dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Peserta didik tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dalam menemukan suatu konsep. Menurut Yao & Manouchehri (2019), pengajaran dan pembelajaran translasi dalam matematika sekolah menengah dapat didefinisikan melalui besaran yang memiliki nilai dan arah. Selain itu, Ditasona (2018) menyatakan bahwa translasi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang sesuai dengan jarak dan arah tertentu. Jarak dan arah translasi dapat direpresentasikan dengan segmen garis berarah. Menciptakan pengalaman belajar konkret dengan menghadirkan sesuatu yang dapat dibayangkan oleh peserta didik terkait konsep transformasi geometri dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Mashingaidze, 2012). Oleh karena itu, pendidik perlu mengemas pembelajaran translasi yang bermakna dengan menghadirkan suatu konteks pembelajaran yang dekat dengan peserta didik. Konteks pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Peraturan Baris Berbaris (PBB). Konteks PBB dipilih karena dapat merepresentasikan konsep translasi. Dalam kegiatan PBB terdapat jenis aba-aba yang diberikan pada setiap anggota regu, diantaranya langkah ke kanan, ke kiri, ke depan, dan ke belakang. Kegiatan tersebut menunjukkan pergeseran suatu objek dengan jarak dan arah tertentu.

Selain penggunaan konteks, memilih model pembelajarn yang sesuai menjadi sangat penting dilakukan. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Isrok'atun *et al.* (2021) model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek belajar atau disebut dengan *student centered*. Siswa melakukan berbagai aktivitas untuk menemukan suatu konsep baru. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik melakukan kegiatan belajar yang mengarahkan pada penyelidikan dan penemuan konsep translasi dengan memperhatikan

arahan dan bimbingan guru. Dengan demikian, peserta didik berperan secara aktif pada setiap kegiatan pembelajaran.

Materi translasi merupakan salah satu materi geometri yang berkaitan dengan pergeseran suatu objek (titik atau bidang) yang tidak hanya melalui proses perhitungan secara aljabar, melainkan memerlukan visualisasi secara geometri. Oleh karena itu, dibutuhkan alat bantu yang dapat memvisualisasikan hasil pergeseran suatu objek. Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran matematika adalah geogebra. Menurut Priatna & Arsani (dalam Anggraeni *et al.*, 2021), geogebra menjadi program komputer yang bersifat sangat dinamis dan interaktif dalam mendukung pembelajaran dan penyelesaian persoalan matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Geogebra dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran khususnya pembelajaran matematika yang berfungsi untuk membantu memvisualisasikan dan mendemonstrasikan konsep matematika yang abstrak. Sehubungan dengan hal itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian desain yang berfokus pada pengembangan lintasan belajar peserta didik pada materi translasi. Kerangka teoritis diilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 2. 4 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah, mengembangkan lintasan belajar peserta didik pada materi translasi berdasarkan perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang kemudian diimplementasikan melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan geogebra.