

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Materi turunan fungsi aljabar merupakan salah satu materi kalkulus yang diajarkan pada jenjang kelas 11 SMA. Konsep kalkulus adalah selalu dapat menggunakan perkiraan yang lebih akurat untuk mendapatkan jawaban yang lebih akurat (Irmayanti, *et al.* 2021). Di dalam Kalkulus terdiri dari beberapa materi, diantaranya adalah turunan (*derivatif*). Turunan dalam kalkulus merupakan ukuran perubahan fungsi dengan perubahan nilai inputnya. Turunan merupakan salah satu dasar dalam menganalisis untuk dapat menguasai bermacam-macam konsep dan prinsip turunan, fungsi guna membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Lubis, *et al.* 2021). Materi turunan sangat penting untuk dipelajari dan dipahami oleh peserta didik, mengingat materi ini merupakan materi yang konsep dasarnya banyak berkaitan dengan materi lain (Wahyuni, *et al.* 2020).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik mengenai konsep turunan fungsi aljabar masih rendah. Hal ini, sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian Lubis, *et al* (2021) menyatakan dari 20 subjek peserta didik 2,5% peserta didik melakukan kesalahan perhitungan dan 6,25% kesalahan konsep turunan, peserta didik kesulitan dalam menurunkan suatu fungsi dengan aturan pangkat, aturan hasil kali dan aturan hasil bagi. (Rahmawati & Lessa, 2022; Fransiska, Anwar & Syahjuzar, 2022) menyatakan saat mengerjakan soal turunan fungsi aljabar peserta didik mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep turunan ke dalam soal. Salah satu soal turunan fungsi aljabar yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita (Asih, Cita, & Tonah, 2018). Peserta didik kesulitan dalam membaca informasi soal, sehingga peserta didik tidak dapat memodelkan soal cerita kedalam kalimat matematika.

Kesulitan juga terjadi ketika guru memberikan konsep baru, kebanyakan siswa sudah lupa konsep sebelumnya (Asih, 2018). Lepertery & Anderson, (2022) menyebutkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam menurunkan suatu fungsi dalam bentuk akar. Iriani, (2012) hasil penelitiannya menyatakan kesulitan belajar peserta didik pada materi turunan fungsi yaitu peserta didik tidak menuliskan rumus

dalam menyelesaikan soal, peserta didik tidak menggunakan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika, peserta didik tidak menulis notasi turunan fungsi, peserta didik salah menggunakan rumus, serta peserta didik salah dalam perhitungan yang dilakukan.

Sejalan dengan hasil penelitian-penelitian tersebut, peneliti juga melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Jatiwaras, diperoleh informasi bahwa pemahaman peserta didik dalam konsep turunan fungsi aljabar masih rendah. Adapun kesulitan yang dialami pendidik yaitu memberikan pemahaman peserta didik untuk menerapkan konsep turunan dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam mengaplikasikan konsep turunan yang disajikan dalam soal cerita. Terlihat dari hasil Ujian Nasional di SMA Negeri 1 Jatiwaras yang menunjukkan pemahaman peserta didik mengenai materi turunan fungsi aljabar masih rendah. Penguasaan materi Ujian Nasional pada materi turunan dengan indikator turunan fungsi di SMA Negeri 1 Jatiwaras tiga tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Persentase Siswa yang Menjawab Benar Tahun Pelajaran 2016/2017

No. Urut Soal	Indikator yang Diuji	Persentase
21	Peserta didik dapat menentukan persamaan garis singgung suatu kurva yang berpotongan dengan suatu garis dan melalui potongan tersebut.	26,83
24	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan aplikasi turunan.	28,05

Sumber: Pusat Penilaian Pendidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Tabel 1.2 Persentase Siswa yang Menjawab Benar Tahun Pelajaran 2017/2018

No. Urut Soal	Indikator yang Diuji	Persentase
16	Menentukan hasil turunan dari operasi kedua fungsi yang diketahui pada dua fungsi aljabar linear/kuadrat.	27,94
19	Menentukan nilai maksimum/minimum dari suatu masalah dengan konsep turunan pada permasalahan nilai ekstrim.	14,71

Sumber: Pusat Penilaian Pendidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018

Tabel 1.3 Persentase Siswa yang Menjawab Benar Tahun Pelajaran 2018/2019

No. Urut Soal	Indikator yang Diuji	Persentase
14	Menentukan turunan pertama suatu fungsi kuadrat menggunakan definisi turunan (konsep limit).	58,82
19	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ekstrim fungsi.	23,53
40	Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	1,18

Sumber: Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat nilai daya serap peserta didik mengenai materi turunan kurang dari sama dengan 55,00 yang berarti nilai daya serap peserta didik kurang dari nilai minimum yang diharapkan. Apalagi pada indikator menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar pada tahun 2019, persentase peserta didik menjawab benar hanya 1,18%. Hal ini menunjukkan masih banyak peserta didik yang menyelesaikan soal turunan fungsi dengan tidak tepat. Dengan kata lain, banyak peserta didik merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Kondisi tersebut telah memicu situasi problematik tentang kesulitan peserta didik dalam memahami konsep turunan fungsi, serta memberikan tantangan kepada *civitas academica* bagaimana mencari alternatif cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Alternatif cara ini diharapkan dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran materi turunan fungsi aljabar. Salah satu alternatif untuk problematik tersebut adalah dengan membuat desain pembelajaran. Smith dan Ragan's (dalam Darlis, *et al.* 2021) menegaskan bahwa desain pembelajaran adalah proses yang sistematis dan reflektif dalam menerjemahkan prinsip dan langkah pembelajaran ke dalam perencanaan bahan ajar, aktifitas, sumber, dan evaluasi pembelajaran. Sementara itu, Gustafon (dalam Putrawangsa, 2018) mengemukakan bahwa desain pembelajaran yaitu suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penelitian-penelitian untuk mengatasi permasalahan di atas telah banyak dilakukan diantaranya (Lestari, Aan, & Denni, 2019; Amanda, Rina, & Nego Linuhung, 2020; Masitoh, Anggita, & Yusridah, 2021). Penelitian-penelitian tersebut meneliti tentang desain lintasan belajar pada materi turunan fungsi aljabar untuk meningkatkan

kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Lestari, (2022) mengenai Desain Didaktis Materi Turunan Fungsi Aljabar Berbasis Pembelajaran Daring. Penelitian tersebut menghasilkan desain didaktis materi turunan fungsi aljabar berbasis pembelajaran daring yang dianalisis berdasarkan hambatan belajar (*learning obstacle*) khususnya *epistemological obstacle* yaitu hambatan karena keterbatasan pengetahuan siswa. Nuraini, (2020) mengenai pembelajaran materi turunan menggunakan metode tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar.

Sejalan dengan penelitian-penelitian tersebut, peneliti juga telah merancang sebuah desain pembelajaran yang memuat lintasan belajar (*learning trajectory*) dengan mengintegrasikan penggunaan unsur pedagogis dan unsur teknologi. Sukirwan (2022) menyatakan bahwa lintasan belajar yang dilalui oleh peserta didik pada dasarnya adalah kemampuan peserta didik dalam mengikuti dan menguasai lintasan belajar yang dirancang oleh desainer pembelajaran dalam bentuk *hypothetical learning trajectory* (HLT). HLT merupakan dugaan tentang rangkaian aktivitas yang dilalui oleh peserta didik dalam pembelajaran. Skema HLT awal dibuat untuk menjembatani alur berpikir peserta didik.

Manfaat dari penggunaan HLT dalam pembelajaran matematika sangat membantu peserta didik dalam memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik khususnya pada turunan fungsi aljabar. HLT diawali dengan masalah kontekstual yaitu masalah dimana situasi tersebut merupakan kejadian nyata bagi peserta didik. Menurut Wijaya (dalam Cahirati, 2020) suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi peserta didik jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks (p.233). Marande & Diana (2022) mengungkapkan bahwa konteks adalah hal-hal yang berkaitan langsung dan ada di lingkungan sekitar yang dimiliki oleh penutur dan mitra tutur. Selanjutnya, menurut Zulkardi (dalam Adha, 2019) konteks merupakan situasi atau fenomena/kejadian alam yang berkaitan dengan konsep matematika yang sedang dipelajari (p.2). Dengan demikian, penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi turunan fungsi menjadi sangat penting dilakukan serta dapat dijadikan *starting point* dalam proses pembelajaran sehingga terciptanya pembelajaran yang aktif dan bermakna.

Penelitian yang menggunakan konteks dalam pembelajaran turunan fungsi aljabar diantaranya Tahtalia, *et al* (2018) menggunakan konteks *history of mathematics*, Maulana, *et al* (2021) menggunakan konteks industri mebeul dalam menentukan laba maksimum. Selain konteks yang telah disebutkan, masih terdapat banyak fenomena/kejadian yang berkaitan dengan konsep turunan fungsi aljabar, diantaranya konteks permainan papan seluncur. Peneliti bermaksud menggunakan konteks permainan papan seluncur dalam proses pembelajaran yang digunakan sebagai *starting point* pembelajaran. Pemilihan konteks tersebut berdasarkan pada pendapat Griffiths (dalam Gregorius, 2014) menyatakan bahwa penggunaan aktivitas bermain dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa untuk memandang matematika sebagai pelajaran yang menyenangkan, bersifat sosial dan banyak berguna dalam kehidupan. Dari konteks itulah proses pembelajaran akan dirancang sebagai upaya untuk menemukan kembali suatu konsep matematika dari pemahamannya terhadap permasalahan nyata di kehidupan (Isrok;atun dan Rosmala, 2018)

Selain penggunaan konteks dalam pembelajaran, pendidik juga dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang bersifat *student centered* adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik yang bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama (Hasanah, 2021). Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi peserta didik, memfasilitasi peserta didik dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama yang berbeda latar belakangnya (Afandi, *et al* 2013:53). Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah tipe *Group Investigation*. Tipe pembelajaran *Group Investigation* menggunakan pendekatan konstruktivisme. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif, menjadikan peserta didik bukan lagi sebagai penerima materi dari pendidik, melainkan menemukan sendiri pengetahuan, konsep, teori, dan kesimpulan. Hal ini erat kaitannya dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan di sekolah SMA Negeri 1 Jatiwaras, yaitu pendekatan saintifik yang dalam

pembelajarannya *student centered*. Sehingga pembelajaran kooperatif dapat diimplementasikan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Sejalan dengan pendapat Piaget (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2021) pengetahuan akan bermakna manakala dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik. Selain itu, diharapkan penggunaan *cooperative learning* tipe *group investigation* dapat menjadi salah satu solusi agar peserta didik memahami materi turunan fungsi aljabar.

Selain penggunaan konteks dan model pembelajaran kooperatif, hal penting lain dalam proses pembelajaran adalah teknologi. Penggunaan media pembelajaran dengan *basic* teknologi memberikan dampak yang sangat positif bagi kemampuan dan kemauan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran (Kurniawati, 2019). Kecanggihan teknologi pada saat ini merupakan solusi yang dapat digunakan untuk berinovasi dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan itu, Hernawati dan Jailani (2019) menyebutkan bahwa tantangan pendidikan abad 21 adalah integrasi teknologi dalam proses pembelajaran dan teknologi digunakan sebagai cara untuk mencapai tujuan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu media teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu *Software Geogebra*. Menurut Hohenwarter (dalam Maf'ulah, *et al.* 2021) *Geogebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. *Geogebra* adalah *software* dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika (Bernard & Arif, 2020). Materi turunan merupakan materi yang bersifat abstrak sehingga perlu untuk divisualisasikan.

Geogebra dapat digunakan sebagai media untuk memvisualisasikan bentuk aljabar dan geometri. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu peserta didik dalam mengajukan berbagai konjektur matematis. Dengan begitu penggunaan *Geogebra* dapat membantu pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang berhubungan dengan kalkulus khususnya turunan fungsi aljabar.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti merancang suatu **Desain Pembelajaran Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Melalui *Cooperative Learning* Tipe *Group Investigation* Berbantuan *Geogebra***. Dengan adanya desain pembelajaran tersebut, diharapkan dapat mengatasi kesulitan dan hambatan proses pembelajaran serta dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi turunan fungsi aljabar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana konteks permainan papan seluncur dapat membantu pemahaman peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar melalui *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* Berbantuan *Geogebra*?
- (2) Bagaimana lintasan belajar (*Learning Trajectory*) peserta didik dalam pembelajaran materi turunan fungsi aljabar menggunakan konteks permainan papan seluncur melalui *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* Berbantuan *Geogebra*?
- (3) Bagaimana capaian hasil belajar peserta didik melalui desain pembelajaran turunan fungsi aljabar dengan konteks permainan papan seluncur melalui *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* Berbantuan *Geogebra*?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan batasan pengertian terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian agar tidak menimbulkan anggapan lain. Berikut definisi operasional setiap variabel dalam penelitian ini:

- (1) Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran adalah suatu rancangan proses pembelajaran yang diawali dengan analisis masalah, meliputi penyebab masalah tersebut, dan tujuan belajar yang sistematis untuk menyelesaikan masalah pembelajaran, dalam artian ingin suatu pembelajaran dengan model yang mudah, waktu yang efisien dan tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Desain pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini yaitu merancang lintasan belajar peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar berdasarkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang diimplementasikan melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* dengan berbantuan *Geogebra*.

- (2) Lintasan Belajar (*Learning Trajectory*)

Lintasan belajar merupakan serangkaian alur pembelajaran yang di dalamnya memuat dugaan kemungkinan aktivitas peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir mereka sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, lintasan belajar berfungsi sebagai desain pembelajaran yang mengatur seluruh alur aktivitas belajar.

Dugaan kemungkinan aktivitas peserta didik tersebut disebut dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang diartikan sebagai dugaan strategi berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep dalam suatu aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan.

(3) Konteks Pembelajaran

Konteks merupakan bagian dari suatu uraian yang dapat mendukung atau menambah kejelasan suatu makna yang ada hubungannya dengan peristiwa yang sedang dibicarakan. Manfaat konteks dalam pembelajaran matematika membantu peserta didik memahami materi yang dapat dihubungkan dengan aktivitas sehari-hari. Dalam penelitian ini, yang dijadikan konteks pembelajaran adalah permainan papan seluncur. Dengan konteks permainan papan seluncur peserta didik dapat melihat secara langsung perubahan kemiringan lintasan memengaruhi pergerakan papan seluncur. Penggunaan konteks permainan papan seluncur dalam pembelajaran materi turunan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep turunan fungsi aljabar.

(4) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku peserta didik dari belum bisa menjadi bisa dan dari belum tahu menjadi tahu. Pengukuran hasil belajar peserta didik dapat diketahui melalui tes, observasi, dan wawancara. Hasil belajar pada penelitian ini dilihat dari hasil tes belajar. Tes hasil belajar yang dilakukan dalam penelitian berbentuk tes tulis yang terdiri dari soal uraian materi turunan fungsi aljabar.

(5) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Pembelajaran kooperatif bernanung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mengajarkan peserta didik terampil bekerjasama dan kolaboratif serta dapat memahami konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Model pembelajaran tipe *Group Investigation* menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses berkelompok. Pendidik menggunakan investigasi kelompok umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang peserta didik dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok dapat didasarkan atas kesenangan

berteman atau kesamaan minat terhadap topik tertentu. Selanjutnya peserta didik mengikuti investigasi mendalam terhadap topik yang dipilih kemudian menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh peserta didik di depan kelas.

(6) *Software Geogebra*

Geogebra adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. *Geogebra* merupakan *software* dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran materi turunan fungsi aljabar *Geogebra* digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu menkonstruksi konsep turunan.

(7) Pembelajaran Turunan Fungsi Aljabar melalui *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* berbantuan *Geogebra*

Pembelajaran turunan fungsi aljabar yang mengacu pada sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yang mendorong peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuan serta memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses berkelompok. Tahapan pembelajaran turunan fungsi aljabar melalui pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra* sebagai berikut: : a) Mengidentifikasi masalah matematika dan mengatur peserta didik kedalam kelompok. b) Peserta didik membagi tugas dalam kelompok untuk melakukan investigasi. c) Peserta didik mengumpulkan informasi, menganalisis data, menguatkan konsep yang dibuktikan dengan penggunaan *software Geogebra* untuk membuat kesimpulan dari topik yang diambil. d) Menyiapkan laporan akhir, peserta didik bersama kelompok menyiapkan hasil investigasi dan menunjuk perwakilannya. e) Mempresentasikan laporan akhir dan kelompok lain mendengarkan. f) Evaluasi, peserta didik saling memberikan timbal balik dan kelompok yang tidak presentasi ikut diminta mengevaluasi serta memberikan penilaian kepada kelompok yang presentasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Merancang desain pembelajaran materi turunan fungsi aljabar dengan konteks permainan papan seluncur, serta mengimplementasikannya di dalam kelas untuk

- mengetahui bagaimana lintasan belajar (*learning trajectory*) peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra*.
- (2) Mengetahui peranan konteks permainan papan seluncur dalam membantu pemahaman peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra*.
 - (3) Mengetahui capaian hasil belajar peserta didik melalui desain pembelajaran turunan fungsi aljabar melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra*.

1.5 Manfaat Penelitian

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

(1) Secara Teoretis

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dalam penelitian *design research* di bidang pendidikan matematika, terutama penelitian yang berkaitan dengan desain pembelajaran pada materi turunan fungsi aljabar melalui *Cooperative Learning Tipe Group Investigation* Berbantuan *Geogebra*.

(2) Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu upaya dalam merancang sebuah desain pembelajaran khususnya desain pembelajaran pada materi turunan fungsi aljabar, diantaranya:

- (a) Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar serta mempermudah pemahaman dalam mempelajari materi turunan fungsi aljabar.
- (b) Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam merancang dan mengimplementasikan suatu desain pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik khususnya mengenai konsep materi turunan fungsi aljabar, umumnya pada konsep yang dipelajarinya. Serta dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan teori pembelajaran, baik strategi, metode, dan model pembelajaran matematika yang dapat digunakan, khususnya pada materi turunan fungsi aljabar.

- (c) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dan menjadi bahan kajian literatur untuk mengembangkan pengetahuan tentang desain pembelajaran matematika, khususnya desain pembelajaran pada materi turunan fungsi aljabar melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra*. Serta diharapkan dapat menjadi referensi untuk meningkatkan hasil penelitian dan mendorong peneliti lain untuk mengadakan studi perbandingan dengan variasi desain pembelajaran lain yang berkaitan dengan variabel materi, model pembelajaran, maupun *software* yang digunakan.
- (d) Bagi pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman atau rujukkan mengenai desain pembelajaran sebagai strategi dalam pembelajaran khususnya pada materi turunan fungsi aljabar