

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

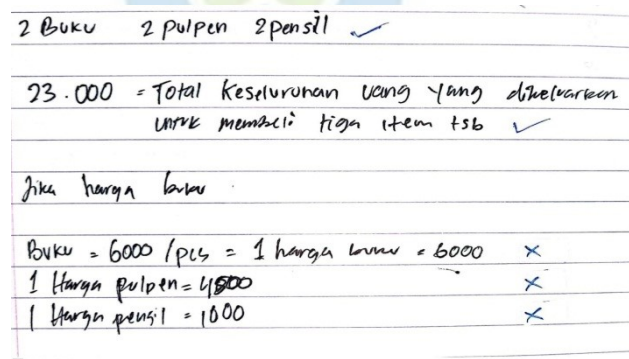
Pendidikan menjadi salah satu jalan dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan kebiasaan melalui proses pembelajaran, pengajaran, atau pengalaman. Pendidikan menurut pandangan Ki Hajar Dewantara dalam (Pristiwanti dkk, 2023) merupakan upaya untuk memanusiakan manusia. Proses pendidikan tidak hanya sebatas transfer ilmu pengetahuan, namun pendidikan juga merupakan proses pembentukan karakter yang luhur seperti kemandirian, tanggung jawab, dan gotong royong. Pendidikan yang ideal tidak hanya menghasilkan individu yang cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki kepribadian yang mulia.

Pendidikan matematika merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika merupakan pelajaran wajib yang diajarkan di semua jenjang pendidikan sesuai dengan peraturan pemerintah. Matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, misalnya ketika kita berhitung saat berbelanja. Selain itu, mempelajari matematika juga dapat mengembangkan kemampuan kita dalam berpikir logis, menganalisis masalah, dan mengambil keputusan (Tauhid, 2020).

Namun, pembelajaran matematika seringkali dianggap sulit dan membosankan oleh siswa. Ada dua hal yang bisa membuat siswa kesulitan belajar yaitu faktor dari dalam diri siswa sendiri dan faktor dari luar. Faktor dari dalam diri siswa, seperti sikap, keinginan, semangat, dan kemampuan memahami, sangat berpengaruh pada seberapa baik dia belajar. Di sisi lain, faktor luar seperti metode pembelajaran, alat bantu belajar, kondisi keluarga, dan lingkungan sekitar juga turut berperan. (Heryanto dkk., 2022: 1). Selain itu, kesulitan belajar siswa juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti metode pengajaran yang kurang bervariasi, materi pelajaran yang sulit dipahami, rendahnya motivasi belajar, dan kurangnya pemahaman konsep matematika.

Fakta lain yang diperoleh di lapangan adalah hasil wawancara peneliti kepada salah satu guru matematika di SMPN 2 Sumedang pada hari Senin, 29 Januari 2024 pada pukul 12:20 WIB, diantaranya Bapak Kusnadi, S.pd mengatakan bahwa "peserta didik masih mengalami kesulitan mengenali pola ketika menyelesaikan soal". Adapun hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII-E di SMPN 2 Sumedang terdapat beberapa penemuan yang menunjukkan belum memadainya kemampuan berpikir komputasi siswa. Dalam studi pendahuluan yang diberikan yaitu berupa soal uraian dengan materi aljabar. Indikator atau aspek yang digunakan yaitu (a) dekomposisi; (b) pengenalan pola; (c) berpikir algoritma; (d) abstraksi dan generalisasi. Berikut hasil dari studi pendahuluan:

1. Rika membeli 2 buah buku tulis, 2 pulpen dan 2 pensil. Harga buku lebih mahal Rp. 2.000 dari harga pensil; harga pulpen lebih mahal Rp. 3.000 dari harga pensil. Jika harga semua alat tulis Rp. 23.000, berapa harga 1 buah buku?

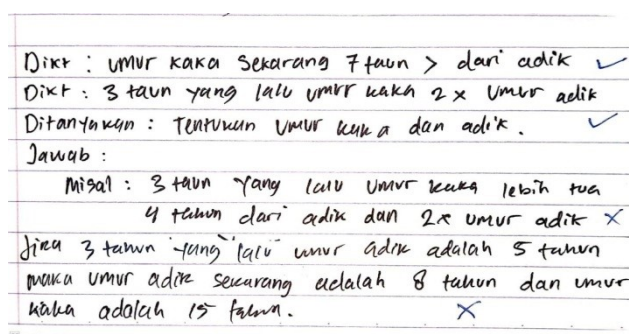


Gambar 1. 1 Hasil Studi Pendahuluan

Pada soal no 1 terdapat indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu dekomposisi matematis, pengenalan pola berpikir algoritma, abstraksi dan generalisasi. Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.1, siswa tersebut telah berhasil mengidentifikasi permasalahan dan menyederhanakannya menjadi bagian yang lebih kecil. seperti menuliskan jumlah koefisien dari apa yang diketahui pada soal. Siswa tersebut sudah memahami pola dan rencana penyelesaian masalah namun langkah penyelesaiannya tidak relevan, siswa tersebut melewatkan langkah penting yaitu membuat permisalan dengan

menggunakan variabel. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam menganalisis masalah dan menemukan solusi yang tepat. Selain itu, siswa juga kurang memperhatikan detail dalam perhitungan dan tidak menyajikan jawaban akhir secara lengkap.. Sehingga siswa tersebut belum memenuhi aspek berpikir algoritma, abstraksi dan generalisasi.

2. Seorang kakak berumur 7 tahun lebih tua dari umur adiknya. Tiga tahun yang lalu umur kakak 2 kali umur adiknya. Tentukan umur kakak dan adik?



Gambar 1. 2 Hasil Studi Pendahuluan

Pada soal no 2 terdapat indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu dekomposisi matematis, pengenalan pola berpikir algoritma, abstraksi dserian generalisasi. Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.2, Siswa tersebut sudah memahami langkah awal dalam menyelesaikan masalah, yaitu mengidentifikasi informasi yang relevan. Namun, ketika memasuki tahap berikutnya, yaitu merumuskan masalah dalam bentuk matematika, siswa ini mengalami kendala. Ia belum mampu melihat pola atau hubungan matematis yang tersembunyi dalam soal, sehingga kesulitan dalam memilih strategi penyelesaian yang tepat. Siswa tersebut sudah bisa membuat kesimpulan akhir untuk pertanyaan yang diberikan namun jawaban belum tepat. Sehingga siswa tersebut belum memenuhi aspek pengenalan pola dan berpikir algoritma. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa masih belum memadai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan dalam kemampuan berpikir komputasi siswa.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Aisy & Hakim 2023) di SMP Negeri Kabupaten Karawang, yang melibatkan 33 siswa dengan materi Pola Bilangan,

ditemukan bahwa secara umum siswa belum sepenuhnya memenuhi empat indikator kemampuan berpikir komputasi matematis. Untuk indikator dekomposisi masalah, meskipun siswa menunjukkan kemampuan dalam memecah masalah, pencapaiannya belum optimal. Pada indikator pengenalan pola, hasil analisis menunjukkan bahwa siswa hanya mampu mengenali pola bilangan ganjil dan tidak mampu memenuhi indikator ini dengan baik. Sementara itu, pada indikator abstraksi, siswa belum mampu menyaring informasi penting dari soal. Namun, pada indikator berpikir secara algoritma, siswa menunjukkan kemampuan yang baik dengan berhasil menyelesaikan masalah sesuai dengan kaidah matematika (Aisy & Hakim 2023).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mubarokah dkk., 2023) tentang peningkatan kemampuan berpikir komputasi, temuan dalam studi oleh (Rijal Kamil dkk., 2021) yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada Materi Pola Bilangan" menunjukkan hasil yang relevan. Data dari penelitian tersebut mengungkapkan bahwa dari 25 siswa di SMP Negeri 1 Cikampek, 48% berada dalam kategori rendah, 16% dalam kategori cukup, dan 36% dalam kategori baik dalam kemampuan berpikir komputasional matematis.

Siswa dalam kategori baik dapat dengan efektif mengidentifikasi informasi yang diperlukan, menyebutkan langkah-langkah penyelesaian, dan menyelesaikan masalah dengan tepat dan cepat. Siswa dengan kategori cukup mampu mengidentifikasi informasi penting, menyebutkan langkah-langkah penyelesaian, dan menyelesaikan masalah dengan benar. Sebaliknya, siswa dalam kategori rendah tidak mampu mencatat informasi yang diperlukan, tidak dapat menyebutkan langkah-langkah penyelesaian, dan solusi yang diperoleh seringkali salah (Mubarokah dkk., 2023).

Secara keseluruhan, pengamatan terhadap jawaban siswa menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis siswa SMP masih kurang optimal. Hal ini ditunjukkan oleh kesulitan siswa dalam memahami masalah yang diberikan serta menentukan pola atau rumus yang sesuai untuk

menyelesaikannya. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis siswa SMP masih rendah.

Menurut Anggraena dalam (Ramdhani, 2023: 82) berpikir komputasi / CT merupakan kemampuan yang meliputi abstraksi, pemikiran algoritma, dekomposisi, dan generalisasi, yang kesemuanya dianggap penting dalam proses penalaran matematis dan penyelesaian masalah. Kemampuan ini sangat diperlukan dalam berbagai bidang, terutama dalam matematika dan ilmu komputer. Namun, fenomena yang menarik untuk diteliti adalah bagaimana kemampuan berpikir komputasi dipengaruhi oleh faktor gender.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Danindra, 2020) menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam pencapaian kemampuan berpikir komputasi antara pria dan wanita. Hasil studi menunjukkan bahwa laki-laki seringkali menunjukkan performa yang lebih baik dalam tugas-tugas yang memerlukan keterampilan berpikir komputasi, sementara perempuan menunjukkan kekuatan dalam aspek lain seperti pemecahan masalah yang lebih holistik atau pemikiran berbasis konteks.

Berbagai faktor dapat mempengaruhi perbedaan ini, termasuk stereotip gender, sosialisasi, dan akses terhadap pendidikan dan pengalaman di bidang teknologi dan matematika. Misalnya, stereotip yang menganggap bahwa laki-laki lebih unggul dalam matematika dan teknologi dapat mempengaruhi kepercayaan diri perempuan dan minat mereka dalam bidang-bidang tersebut. Selain itu, perbedaan dalam pengalaman pendidikan atau kesempatan belajar juga dapat berkontribusi pada perbedaan kemampuan berpikir komputasi antara gender. (Masriyah, 2020)

Penting untuk memahami bagaimana gender mempengaruhi kemampuan berpikir komputasi karena dapat membantu dalam merancang strategi pendidikan yang lebih inklusif dan adil. Dengan mengevaluasi perbedaan gender dalam berpikir komputasi, pendidik dan pembuat kebijakan dapat mengidentifikasi kebutuhan khusus dari masing-masing kelompok dan mengembangkan intervensi yang bertujuan untuk mengurangi kesenjangan

serta meningkatkan partisipasi dan pencapaian di bidang matematika dan teknologi (Lintang, 2020: 96).

(Rich dkk., 2019: 2) menyatakan bahwa berpikir komputasi telah menjadi keterampilan kognitif yang terus menerus dikembangkan dalam dunia pendidikan dan popularitasnya semakin meningkat. Lebih lanjut (Rich dkk., 2019: 3) mengemukakan bahwa integrasi berpikir komputasi dalam kurikulum pendidikan menjadi semakin krusial. Hal ini sejalan dengan meningkatnya peran komputer dalam kehidupan sehari-hari, di mana individu perlu memiliki pemahaman mendasar tentang prinsip-prinsip komputasi dan mampu mengidentifikasi jenis masalah yang dapat diselesaikan secara komputasional. Oleh karena itu berpikir komputasi menjadi semakin penting untuk ditingkatkan dengan berkembangnya teknologi dan penggunaan komputasi dalam berbagai aspek kehidupan terutama dalam pendidikan matematika.

Tidak hanya mengasah kemampuan berpikir komputasi, pembelajaran matematika juga perlu memupuk aspek afektif seperti kemandirian belajar. Kemandirian belajar yang tertanam dengan baik akan melahirkan disposisi matematis yang kuat, yakni kecenderungan positif dan minat yang tinggi terhadap matematika. Disposisi matematis mengacu pada kecenderungan seseorang untuk memiliki sikap positif terhadap matematika, seperti rasa percaya diri, minat yang tinggi, ketekunan, fleksibilitas berpikir, dan kebiasaan merefleksi diri. (Fairus dkk., 2023: 1).

Disposisi matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki disposisi matematis yang kuat cenderung lebih termotivasi untuk belajar, lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang abstrak, dan lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan. Selain itu, mereka juga cenderung lebih kreatif dan inovatif dalam mencari solusi terhadap masalah matematika, serta memiliki ketekunan yang tinggi dalam menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks (Rianti Rahmalia dkk., 2020).

Salah satu cara efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi dan minat siswa terhadap matematika adalah dengan menerapkan pembelajaran

yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Herwina, 2021: 7) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat memaksimalkan potensi belajar siswa yaitu dengan memberikan tugas yang sesuai dengan minat dan bakat siswa sehingga siswa dapat mencapai prestasi yang lebih maksimal. Mengingat dunia terus berkembang dan semakin kompleksnya tuntutan abad ke-21, pembelajaran berdiferensiasi menjadi semakin relevan. Pendekatan ini memungkinkan setiap siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar, minat, dan kemampuannya masing-masing, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Pembelajaran berdiferensiasi menjadi topik yang relevan dalam industri pendidikan saat ini. Dalam era digitalisasi, kebutuhan belajar setiap individu semakin beragam dan kompleks. Pembelajaran berdiferensiasi menawarkan fleksibilitas yang memungkinkan setiap siswa belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka, dengan pendekatan ini potensi belajar setiap siswa dapat tergali secara maksimal, sehingga hasil belajar pun meningkat. Maka dari itu, penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi menjadi penting untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan standar pendidikan matematika di Indonesia.

Untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi, peneliti bermaksud memadukan pembelajaran ini dengan aplikasi *Nearpod*, Menurut Sudirman dalam (Biassari & Putri, 2021: 64). *Nearpod* merupakan salah satu solusi untuk mewujudkan pembelajaran aktif. Aplikasi ini memungkinkan guru untuk membuat presentasi interaktif yang tidak hanya menyajikan informasi, guru dapat menggabungkan berbagai media, seperti gambar, teks, dan video, untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Hal ini dapat memudahkan guru untuk mengembangkan pengajaran yang lebih interaktif di kelas, sehingga meningkatkan efisiensi belajar siswa. Media pembelajaran *Nearpod* juga dapat diakses melalui website atau aplikasi, dan juga dapat kita download ke laptop atau komputer. *Nearpod* juga menawarkan berbagai fitur untuk membuat slide presentasi, menambahkan konten virtual reality (VR), menambahkan video, dll.

Selain itu, aplikasi ini dilengkapi dengan kuis interaktif di mana kita dapat menambahkan soal, tes berbentuk menjodohkan, membuat polling, dan menjawab pertanyaan dengan gambar.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji mengenai pembelajaran berdiferensiasi. (Rijal Kamil dkk., 2021). Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan. Berdasarkan hasil penelitian data yang diperoleh dapat diketahui bahwa kemampuan komputasional matematis siswa kelas IX dari 25 siswa di SMP Negeri 1 Cikampek menunjukkan 48% berkategori rendah, 16% berkategori cukup, dan 36% berkategori baik. Siswa pada kategori baik dapat menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan, menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan cepat. Pada siswa dengan kategori cukup siswa telah mampu menyebutkan informasi penting serta menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan dengan benar. Sedangkan pada kategori rendah siswa tidak mampu menuliskan informasi-informasi yang dibutuhkan serta tidak dapat menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan solusi yang diperoleh merupakan solusi yang salah. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terdapat pada kemampuan kognitif yang digunakan yaitu kemampuan pemahaman berpikir komputasi siswa. Sedangkan perbedaannya terdapat pada model pembelajaran dan materi yang digunakan pada penelitian.

Penelitian mengenai media pembelajaran berbasis *Nearpod* oleh (Widiawati dkk., 2022) menunjukkan bahwa penggunaan *Nearpod* dalam pembelajaran PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata yang sangat signifikan, dari 26,15 sebelum perlakuan menjadi 60,77 setelah perlakuan. Integrasi aplikasi interaktif *Nearpod* dalam model PBL memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan temuan-temuan penelitian dan pengamatan atas permasalahan sehari-hari, secara garis besar peneliti mengidentifikasi masalah yang akan diteliti dengan kebaruan penggunaan teknologi aplikasi serta peningkatan kemampuan berpikir komputasi yang sebelumnya belum pernah ada yang meneliti menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi ini. Dengan demikian, penelitian ini diberi judul **“Pembelajaran Berdiferensiasi Matematis Berbantuan *Nearpod* Untuk Meningkatkan Berpikir Komputasi dan Disposisi Matematis”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir komputasi antara siswa yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian peningkatan kemampuan berpikir komputasi antara siswa yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan)?
4. Bagaimana peningkatan disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi matematis dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod*.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *Nearpod* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa yang memperoleh pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *Nearpod* dengan

siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan Gender (Laki-laki dan Perempuan)

4. Untuk mengetahui peningkatan sikap disposisi matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran berdiferensiasi matematis dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu:

Dalam konteks perkembangan pendidikan yang semakin mengarah pada pemanfaatan teknologi, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran yang relevan dengan memfokuskan pada pengembangan kemampuan berpikir komputasi dan disposisi matematis siswa. Adapun manfaat ditinjau dari beberapa pihak, yaitu bagi siswa, guru, dan peneliti.

1. Bagi Siswa: Pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya meningkatkan kemampuan akademik siswa seperti berpikir komputasi dan pemecahan masalah, tetapi juga menumbuhkan minat belajar yang lebih tinggi serta menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan menyenangkan.
2. Bagi Guru: Penelitian ini memberikan guru pengetahuan dan keterampilan baru untuk merancang pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.
3. Bagi Peneliti dan Pengembangan Pendidikan: Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan bagi penelitian lebih lanjut, pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih baik, serta kontribusi bagi komunitas pendidikan secara luas.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan, diantaranya yaitu

1. Penelitian akan dilakukan di SMPN 2 Sumedang, kelas VII semester ganjil, tahun ajaran 2024/2025.
2. Fokus utama penelitian ini adalah pada materi Aljabar dalam mata pelajaran matematika.

F. Kerangka Pemikiran

Mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan oleh peneliti, belajar matematika memerlukan keterampilan berpikir khusus untuk menguasai mata pelajaran tersebut dengan baik. Berpikir komputasional tidak hanya terbatas pada ranah akademik, tetapi juga memiliki relevansi yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini mengadopsi pendekatan algoritma, siswa dapat menganalisis masalah secara sistematis, merancang solusi yang efisien, dan mengimplementasikannya dengan tepat sehingga memungkinkan siswa untuk menghadapi kompleksitas dunia modern dengan lebih baik. Selain itu, kemampuan berpikir komputasi juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap logika dan pola, karena mereka diajarkan untuk merancang algoritma dan mengikuti langkah-langkah logis untuk mencapai solusi. Adapun kemampuan berpikir komputasi menurut Lee, T.Y. dalam (Cahdriyana & Richardo, 2020 : 52) yaitu:

1. Dekomposisi yaitu keterampilan menyederhanakan informasi/data yang diberikan dengan cara membaginya kedalam beberapa bagian kecil sehingga bagian tersebut dapat dipahami.
2. Berpikir algoritma yaitu keterampilan memahami dan menganalisis masalah untuk menemukan langkah-langkah menuju solusi yang tepat.
3. Pengenalan pola yaitu keterampilan menyederhanakan informasi/data yang diberikan dengan cara membaginya kedalam beberapa bagian kecil sehingga bagian tersebut dapat dipahami.
4. Abstraksi dan generalisasi. Abstraksi mencakup interpretasi makna dari data yang telah ditemukan serta implikasinya. Sedangkan generalisasi adalah menemukan metode cepat dalam menyelesaikan tantangan baru berdasarkan pengalaman memecahkan masalah yang serupa sebelumnya.

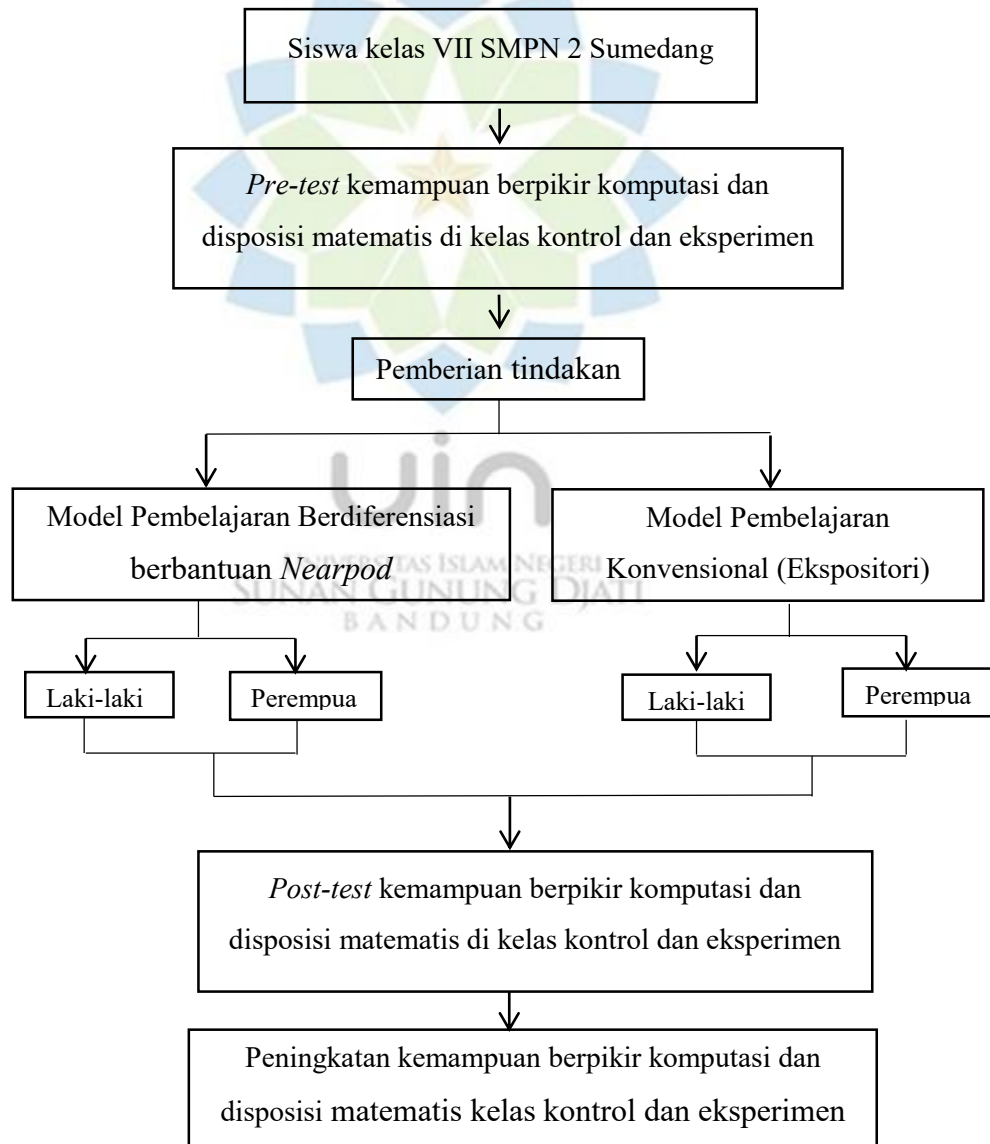
Penerapan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa karena melalui pendekatan berdiferensiasi, guru dapat menyediakan beragam jenis aktivitas atau tugas yang disesuaikan dengan gaya kognitif dan minat masing-masing siswa. Ini memungkinkan siswa untuk memilih metode yang paling efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasi siswa (Muslimin dkk., 2022). Berikut langkah-langkah pembelajaran berdiferensiasi matematis:

1. Asesmen Diagnostik: untuk mengetahui kesiapan belajar siswa minat siswa dan gaya belajar siswa.
2. Konten: cakupan materi yang akan dipresentasikan melalui aplikasi *Nearpod*.
3. Proses pembelajaran berdiferensiasi dikelompokkan berdasarkan minat, kesiapan dan gaya belajar siswa.
4. Asesmen Produk: hasil pembelajaran berupa produk atau tagihan belajar yang berbeda-beda yang menyesuaikan dengan perbedaan yang ada pada siswa.
5. Evaluasi: memberikan soal latihan berupa kuis yang dikerjakan melalui aplikasi *Nearpod*.

Lalu, sikap disposisi matematis yang positif akan menjadi katalisator bagi perkembangan kemampuan berpikir komputasional siswa. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap matematika, percaya diri dalam menghadapi tantangan, serta mampu berkolaborasi dengan teman sejawat akan lebih mudah menguasai konsep-konsep dasar pemrograman dan algoritma. Hal-hal tersebut akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Adapun indikator disposisi matematis seperti yang diungkapkan Wardani dalam (Hakim, 2019 : 558) yaitu:

1. Kepercayaan diri, dengan indikator memiliki keyakinan tinggi terhadap potensi diri dalam bidang matematika.

2. Keingintahuan, dengan indikator aktif mencari tahu, bertanya, dan mengeksplorasi konsep-konsep matematika
3. Ketekunan dengan indikator tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan dalam belajar matematika
4. Fleksibilitas, dengan indikator mampu bekerja sama dengan teman sejawat untuk menyelesaikan masalah matematika dan terbuka terhadap ide-ide baru dan pendapat orang lain terkait matematika.
5. Reflektif, dengan indikator memiliki pandangan positif terhadap matematika dan melihatnya sebagai sesuatu yang bermanfaat.



Gambar 1. 3 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian adalah :

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional ditinjau berdasarkan gender.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan pencapaian nilai rata-rata kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional berdasarkan gender perempuan dan laki-laki.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan pencapaian nilai rata-rata kemampuan berpikir komputasi antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional berdasarkan gender perempuan dan laki-laki.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Penggunaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dan Model Pembelajaran Konvensional

tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi peserta didik gender perempuan dan laki-laki.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Penggunaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dan Model Pembelajaran Konvensional berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi peserta didik gender perempuan dan laki-laki..

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada interaksi antara penggunaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dan Model Pembelajaran Konvensional berdasarkan gender perempuan dan laki-laki.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Ada interaksi antara penggunaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dan Model Pembelajaran Konvensional berdasarkan gender perempuan dan laki-laki.

3. Terdapat perbedaan peningkatan sikap disposisi matematis antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan peningkatan sikap disposisi matematis antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan peningkatan sikap disposisi matematis antara peserta didik yang menggunakan Model Pembelajaran Berdiferensiasi matematis berbantuan *Nearpod* dengan Model Pembelajaran Konvensional.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa Penelitian yang mengkaji mengenai Pembelajaran berdiferensiasi, kemampuan berpikir komputasi, Disposisi matematis dan *Nearpod*, namun penelitian-penelitian tersebut memiliki karakteristiknya tersendiri yang membedakan antara penelitian satu dengan yang lainnya, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Kamal, 2021) dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan partisipasi dan pencapaian siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Barabai dalam mata pelajaran matematika. Data penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa, yaitu 96,55%, telah berhasil memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan, dengan nilai rata-rata mencapai 80.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah pada model pembelajaran yang diterapkan sama yaitu pembelajaran berdiferensiasi. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar, sedangkan peneliti ingin meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

2. Penelitian mengenai media pembelajaran berbasis *Nearpod* oleh (Widiawati dkk., 2022) menunjukkan bahwa penggunaan *Nearpod* dalam pembelajaran PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata yang sangat signifikan, dari 26,15 sebelum perlakuan menjadi 60,77 setelah perlakuan. Integrasi aplikasi interaktif *Nearpod* dalam model PBL memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam pemecahan masalah matematika

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah pada media pembelajaran yang diterapkan sama yaitu *Nearpod*. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan model PBL dan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, sedangkan peneliti ingin menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyu Indra Syahputra, 2024) yang berjudul Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa. Intervensi pembelajaran yang dilakukan telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa secara

signifikan dari siklus ke siklus. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata skor siswa pada setiap evaluasi.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah pada kemampuan matematis yang akan ditingkatkan sama yaitu berpikir komputasi. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sedangkan peneliti ingin menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Rianti Rahmalia dkk., 2020) yang berjudul Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model Problem Based Learning. Pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah pada sikap afektif yang ditingkatkan sama yaitu disposisi matematis. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan model PBL dan terhadap kemampuan komunikasi matematis, sedangkan peneliti ingin menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

Berdasarkan kajian literatur yang ada, dapat diketahui bahwa belum ada studi empiris yang secara khusus menyelidiki hubungan antara pembelajaran Berdiferensiasi berbantuan *Nearpod* dalam ranah meningkatkan kemampuan berpikir komputasi dan disposisi matematis siswa. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini merupakan sebuah eksplorasi baru dalam bidang pembelajaran matematika.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG