

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran Berdiferensiasi

Winkel (dalam Siregar & Nara, 2019) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dibuat dan dikembangkan untuk mendukung proses belajar siswa dengan memperhatikan peristiwa – peristiwa langsung yang dialami oleh siswa. Pembelajaran dijadikan sebagai pengaturan dan penciptaan kondisi – kondisi sehingga mendukung proses belajar dan tidak ada hambatan apapun. Selain itu, Miarso (dalam Siregar & Nara, 2019) juga mengemukakan bahwa “pembelajaran adalah usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali”.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha yang secara sadar dilakukan oleh individu tersebut, dimana dengan pembelajaran akan menghasilkan belajar dengan tujuan yang jelas dan telah ditentukan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Proses pembelajaran dilaksanakan secara terkendali, baik dari waktu, tempat, isi, proses, maupun hasilnya.

Pada awalnya, pembelajaran berdiferensiasi diperkenalkan oleh Carol Ann Tomlinson sejak tahun 1995 mengenai pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individu siswa. Menurut Tomlinson (dalam Marlina, 2020) pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang memperhitungkan, memberikan pelayanan, dan mengakui keragaman siswa dengan memperhatikan tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar masing – masing siswa. Dengan kata lain, pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu upaya yang dilakukan di dalam kelas dalam menyesuaikan proses pembelajaran sehingga kebutuhan belajar setiap siswa akan terpenuhi. Pembelajaran berdiferensiasi mengakui keragaman siswa sesuai dengan kesiapan belajar, minat belajar dan profil belajar. Kepedulian akan keberagaman siswa menjadi fokus utama dalam pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengakses materi pelajaran sesuai dengan kemampuan individu, preferensi pribadi, dan kebutuhan masing – masing. Hal ini bertujuan untuk mencegah rasa frustrasi dan kegagalan dalam pengalaman belajar mereka.

Theorox (dalam Wahyuningtyas et al., 2023) juga mengemukakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki karakteristik khusus yang membuat dan mengembangkan suatu jalur pembelajaran yang berbeda. Pembelajaran berdiferensiasi memunculkan serangkaian ciri khusus yang tidak hanya menciptakan, tetapi juga mengembangkan jalur pembelajaran yang berbeda untuk setiap individu. Pembelajaran ini dirancang untuk menyesuaikan materi, metode pengajaran, dan penilaian sesuai dengan kebutuhan dan minat belajar masing – masing siswa. Dengan memperhatikan perbedaan ini, pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih relevan, mendalam, dan efektif bagi setiap siswa.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang memenuhi kebutuhan siswa dan mengakui bahwa siswa memiliki keberagaman dalam proses pembelajarannya. Terdapat berbagai jalur pembelajaran yang berbeda sesuai dengan tingkat kesiapan belajar, minat belajar, dan profil belajar siswa. Dengan pembelajaran ini akan memberikan pengalaman belajar yang efektif kepada siswa.

Menurut Tomlinson (2012), terdapat tiga aspek pembelajaran berdiferensiasi yang bisa digunakan sebagai acuan guru dalam pemetaan siswa selama proses pembelajaran, yaitu:

1. Kesiapan Belajar Siswa

Pada pembelajaran berdiferensiasi, kesiapan belajar siswa mengacu pada sejauh mana pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kesiapan siswa bisa dilihat dari pengetahuan dan keterampilan awal yang dilakukan oleh guru. Dalam hal ini, guru perlu memahami kebutuhan siswa agar berhasil dalam proses pembelajaran dan bertanya kepada siswa secara aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan mengetahui tingkat kesiapan siswa, guru dapat merencanakan dan merancang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mereka.

2. Minat Siswa

Minat siswa berperan dalam motivasi belajar siswa. Setiap individu memiliki bakat dan minat yang berbeda. Guru dapat mencari minat siswa dengan bertanya mengenai hobi, kesukaan, ataupun pelajaran yang disukai siswa. Dengan memahami minat siswa berarti mengakui perbedaan minat yang dimiliki setiap individu sebagai alat untuk meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Peran guru melibatkan identifikasi minat siswa melalui komunikasi terbuka dan pertanyaan tentang preferensi mereka. Tindakan ini membantu guru merancang pembelajaran yang lebih menarik dan relevan sesuai dengan minat siswa. Dalam konteks ini, guru dapat mencari dukungan dari konselor atau psikolog sekolah untuk mengidentifikasi bakat dan minat siswa, yang dapat memberikan kontribusi berharga dalam memahami minat siswa secara lebih mendalam.

3. Profil Belajar Siswa

Profil belajar siswa mencakup preferensi dan metode yang tepat untuk memahami materi pelajaran. Setiap individu memiliki preferensi yang beragam, termasuk cara mereka lebih mudah memahami pelajaran. Sebagian siswa mungkin lebih suka belajar dalam kelompok besar, sementara yang lain lebih nyaman belajar berpasangan atau dalam kelompok kecil dan ada juga yang lebih memilih belajar secara mandiri. Dengan memahami profil belajar siswa, guru dapat membuat kegiatan pembelajaran dan mendukung keberagaman dalam gaya belajar.

Dalam situasi pembelajaran ini, panca indera berperan dalam memandu proses belajar siswa. Sebagian siswa mungkin memiliki kemampuan lebih besar untuk memahami pelajaran melalui pendengaran (auditori), sementara yang lain lebih responsif terhadap visualisasi atau rangkaian gambar virtual, atau bahkan hanya dengan menyerap informasi melalui visualisasi tulisan (visual). Tidak kalah pentingnya, ada siswa yang merespon secara optimal terhadap pengalaman belajar yang melibatkan gerakan fisik, seperti menggerakkan sebagian atau seluruh tubuh mereka (kinestetik). Selanjutnya, terdapat juga kelompok siswa yang menemukan keterhubungan dengan materi pembelajaran melalui indera sentuh, memilih untuk menyentuh atau memegang benda – benda konkret yang terkait dengan topik pembelajaran.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan aspek pembelajaran berdiferensiasi yaitu dari kesiapan belajar siswa. Pada aspek kesiapan belajar, siswa dikatakan memiliki tingkat kesiapan belajar berbeda yang ditentukan berdasarkan pengetahuan dan keterampilan awal mereka.

Tomlinson (dalam Wahyuningtyas et al., 2023) mengemukakan bahwa terdapat tiga strategi pembelajaran berdiferensiasi yang bisa digunakan oleh guru setidaknya salah satu dari ketiga strategi tersebut. Strategi pembelajaran berdiferensiasi yang dimaksud yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. Tujuan dari

strategi ini adalah untuk menyajikan suatu pendekatan yang disesuaikan dengan kebutuhan serta kecenderungan belajar siswa, dengan tujuan meningkatkan efektivitas pembelajaran mereka.

1. Diferensiasi Konten

Dalam diferensiasi konten, guru membuat berbagai materi pembelajaran. Materi yang akan diajarkan disajikan dalam berbagai variasi topik, isi, teks, atau sumber bacaan lain. Dari berbagai macam materi yang akan disajikan bermaksud untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih topik yang menarik atau relevan sesuai dengan minatnya. Penggunaan kontrak belajar sebelum melakukan pembelajaran juga dapat menjadi strategi yang bisa dilakukan guru. Kontrak belajar dirancang dan disusun bersama dan dengan tujuan agar siswa memiliki kebebasan bagaimana mereka ingin belajar dan mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Selain itu, guru bisa menawarkan pembelajaran mini atau *mini lesson* dengan tujuan untuk mempelajari topik atau konsep tertentu sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam konteks pembelajaran mini, guru menyajikan pengajaran yang terstruktur dan mendalam untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi yang kompleks atau untuk meningkatkan pemahaman mereka terkait suatu topik tertentu. Pembelajaran mini bertujuan untuk memberikan pengajaran yang lebih intensif, memungkinkan eksplorasi konsep secara lebih rinci, dan memperkuat pemahaman siswa terhadap konten pembelajaran yang menantang.

Penerapan beragam modalitas belajar juga termasuk dalam strategi yang dapat digunakan oleh guru. Guru memiliki fleksibilitas untuk menghadirkan materi dengan berbagai metode, termasuk melibatkan elemen visual, auditori, atau kinestetik. Dengan memberikan variasi modalitas ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali konten pembelajaran sesuai dengan preferensi gaya belajar masing – masing. Pendekatan ini mengakomodasi beragam kebutuhan belajar siswa, memastikan bahwa setiap individu memiliki jalur pembelajaran yang sesuai dan mendukung perkembangan pemahaman mereka.

Dengan menerapkan strategi ini, guru memiliki kemampuan untuk menyesuaikan isi pembelajaran bagi setiap siswa dalam kerangka pembelajaran berdiferensiasi, sehingga mereka dapat mengalami proses belajar yang lebih optimal dan efektif.

2. Diferensiasi Proses

Strategi lain yang bisa digunakan guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yaitu diferensiasi proses. Dalam konteks ini, istilah "proses" merujuk pada semua tindakan yang dilakukan oleh siswa ketika berada di dalam ruang kelas. Kegiatan yang dilakukan memiliki arti yang penting dalam proses pembelajaran siswa. Dengan kata lain, kegiatan tidak hanya berhubungan dengan materi pelajaran, melainkan juga membawa esensi dan makna yang khas. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengalaman berarti kepada siswa. Dalam diferensiasi proses, yang menjadi penekanan dalam kegiatannya bukan berupa penilaian angka kuantitatif, melainkan penilaian kualitatif yaitu berupa catatan – catatan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang perlu diperbaiki atau yang kurang dari siswa. Dengan penilaian ini, siswa dapat mengetahui aspek – aspek yang kurang dalam proses belajarnya sehingga dapat memperbaiki dan mengembangkan diri.

Kegiatan yang dilakukan harus memenuhi dua kriteria penting. *Pertama*, kegiatan harus dianggap baik. Dalam hal ini, baik yang dimaksud yaitu kegiatan yang melibatkan pemanfaatan kemampuan informasi yang dimiliki oleh siswa. Dengan kata lain, kegiatan yang dilakukan memungkinkan siswa untuk mengerahkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. *Kedua*, kegiatan yang dilakukan harus berbeda yaitu memiliki tingkat kemampuan dan cara pencapaian yang berbeda. Artinya, dalam proses pembelajaran siswa memiliki tingkat kesulitan yang berbeda – beda dan metode serta pendekatan yang berbeda pula. Dengan demikian, melalui kegiatan yang dilakukan, siswa akan dihadapkan pada berbagai tantangan yang beragam, sehingga mereka dapat mengalami pengalaman belajar yang bervariasi.

Hal lain yang perlu diperhatikan selain dari dua kriteria tersebut yaitu kegiatan yang dilakukan harus berdasarkan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Setiap siswa memiliki kesiapan belajar yang berbeda – beda dalam menghadapi materi tertentu. Begitupun dengan minat siswa, karena kegiatan yang disesuaikan dengan minat siswa akan lebih menarik perhatian mereka. Dalam hal profil belajar, siswa memiliki gaya belajar yang berbeda di setiap proses pembelajarannya. Strategi yang dapat digunakan dalam membedakan kegiatan – kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 Strategi Diferensiasi Proses

Kesiapan Belajar	Minat Belajar	Profil Belajar
Diskusi kelas dengan pertanyaan yang berbeda tingkat level kesulitan	Diskusi kelas dengan pertanyaan yang berbeda sesuai minat siswa	Diskusi kelas dengan melalui media online, podcast, talk show, dan lain – lain sesuai dengan gaya belajar
Tutor sebaya menjelaskan kepada teman yang kesulitan	Tutor sebaya dengan teman yang memiliki minat yang sama	Tutor sebaya di kelompok besar (kelas), kecil, individu melalui gambar, video, atau audio
Permainan dadu dengan tingkat level kesulitan yang berbeda	Permainan dadu yang berbeda dengan pertanyaannya sesuai minat siswa	Permainan dadu yang berbeda dengan gaya belajar auditori, visual, atau kinestetik.
Kontrak belajar untuk kegiatan berdasarkan kesiapan siswa	Kontrak belajar untuk kegiatan berdasarkan minat siswa	Kontrak belajar untuk kegiatan berdasarkan gaya belajar auditori, visual, atau kinestetik
Papan kegiatan yang berbeda dengan tingkat kesulitan	Belajar mandiri sesuai minat siswa	Asesmen dengan gaya belajar siswa

Sumber: (Kristiani et al., 2021)

Dengan diperhatikannya kriteria – kriteria tersebut, kegiatan – kegiatan yang dilakukan di dalam kelas dapat dirancang dan dibuat sedemikian rupa sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Hal ini akan memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan efektif bagi siswa dalam proses pembelajarannya.

3. Diferensiasi Produk

Strategi pembelajaran berdiferensiasi yang ketiga yaitu diferensiasi produk. Produk yang dimaksud yaitu merujuk pada hasil akhir suatu proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperlihatkan kemampuan siswa dalam hal pengetahuan,

keterampilan, dan pemahaman setelah menyelesaikan pelajaran atau menjalani serangkaian materi selama satu semester dengan penilaian yang bersifat sumatif. Proses pembuatan produk ini memerlukan waktu yang cukup lama. Terkadang, diferensiasi produk tidak sepenuhnya di dalam ruang kelas, sehingga diperlukan upaya tambahan di luar lingkungan kelas.

Dalam hal ini, pengembangan produk menjadi sebuah tantangan kompleks yang membutuhkan keterlibatan siswa secara menyeluruh. Proses ini tidak hanya memerlukan penguasaan konsep – konsep pembelajaran, tetapi juga membutuhkan pemikiran kritis, kreativitas, dan integrasi konsep – konsep tersebut dalam suatu bentuk yang dapat dihasilkan. Oleh karena itu, langkah – langkah ekstra dan pengalaman di luar kelas menjadi esensial untuk memastikan produk yang dihasilkan mencerminkan pemahaman yang mendalam dan penerapan konsep – konsep pembelajaran dengan cara yang orisinal dan kontekstual.

Produk yang akan dibuat dapat dikerjakan secara individu dan kelompok. Namun hal yang perlu diperhatikan jika dikerjakan secara berkelompok yaitu mengenai sistem penilaian yang harus adil dan objektif berdasarkan kontribusi yang dilakukan oleh setiap anggota kelompok. Pembuatan produk menjadi tantangan yang memerlukan pemahaman sangat mendalam dan kompleks dari siswa. Mereka harus memiliki kemampuan untuk tidak hanya mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh secara menyeluruh dalam konteks yang sangat beragam, tetapi juga untuk menyelaraskan elemen – elemen ini dalam kerangka konseptual yang kompleks, menuntut pemikiran yang lebih tinggi dan lebih mendalam sebagai bukti nyata atas pencapaian mereka dalam proses pembelajaran.

Dalam beberapa aspek, *performance task/assessments* memiliki perbedaan dengan produk, walaupun keduanya memiliki kesamaan dalam penilaian sumatif yang mencakup satu unit pelajaran, satu bab, satu materi atau tema tertentu. Pada dasarnya, tanggung jawab guru adalah mengembangkan *performance task/assessments* yang sesuai dengan tingkat pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang diharapkan dari siswa. Dalam konteks ini, guru perlu secara cermat merancang kriteria penilaian yang terperinci dengan menggunakan rubrik, yang membantu memberikan gambaran yang jelas kepada siswa tentang aspek – aspek apa yang akan dinilai, serta harapan kualitas yang diinginkan untuk setiap elemen yang harus dipenuhi. Melalui strategi ini, guru menciptakan suatu

kerangka evaluasi yang transparan, memudahkan siswa untuk memahami dan merespons *performance task/assessments* dengan lebih terfokus dan efektif.

Guru perlu memberikan panduan kepada siswa tentang strategi penyajian atau presentasi hasil dari *performance task/assessments*, agar siswa lain dapat memahami dan mengapresiasi produk yang telah dihasilkan. Penyampaian informasi ini dapat melibatkan berbagai metode, seperti memutar video presentasi, melakukan diskusi, atau mendemonstrasikan karya siswa secara langsung. Dalam merancang *performance task/assessments*, guru perlu memperhitungkan perbedaan dalam kesiapan, minat, dan profil belajar siswa.

Pentingnya diferensiasi muncul dalam proses perancangan produk, di mana produk yang akan dihasilkan oleh siswa perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik masing – masing siswa. Oleh karena itu, *performance task/assessments* memberikan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan pemahaman dan keterampilan mereka, terutama dalam konteks kelas yang memiliki batasan tertentu. Dalam konteks ini, guru memiliki peran krusial dalam merancang tugas yang relevan, menetapkan kriteria penilaian yang transparan, dan memfasilitasi proses presentasi atau demonstrasi produk siswa kepada teman sekelas.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu diferensiasi proses. Diferensiasi proses lebih mengutamakan pada proses pembelajaran yang berbeda dan disesuaikan dengan aspek pembelajaran diferensiasi yaitu kesiapan belajar siswa.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir merupakan suatu kegiatan intelektual yang melibatkan penggunaan pikiran untuk menganalisis makna tertentu dan memahami makna tersebut sehingga tidak hanya mencari jawaban terhadap pertanyaan – pertanyaan, namun juga menggali lebih dalam untuk menemukan kebenaran yang mungkin tersembunyi atau belum terungkap. Evans (dalam Nurlaela et al., 2019) mengemukakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang menggambarkan usaha dalam menghasilkan hubungan – hubungan terus menerus dengan tujuan menemukan tujuan yang tepat. Proses ini dapat terus berlanjut secara kontinu, sampai seseorang mencari pemahaman mendalam atau menciptakan solusi yang sesuai tanpa harus menyerah. Berpikir kreatif memiliki makna sebagai kegiatan mental seseorang untuk menemukan suatu ide atau

gagasan baru. Dengan kata lain, dengan berpikir kreatif akan menemukan kombinasi – kombinasi yang belum ditemukan sebelumnya.

Hobs dan Lubart (dalam Susanti et al., 2022) juga mendefinisikan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan untuk mengeksplorasi masalah atau situasi dengan perspektif yang inovatif dalam merumuskan ide – ide atau konsep – konsep yang orisinal. Berpikir kreatif merupakan berpikir yang konsisten dan terus – menerus untuk menemukan gagasan baru. Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat terlihat pada suatu produk kreativitas atau suatu ide yang baru. Thomas, Thorne and Small dari *Center for Development and Learning* (dalam Nurlaela et al., 2019) menyatakan bahwa berpikir kreatif meliputi mengkreasi, menemukan, berimajinasi, menduga, mendesain, mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu. Kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk memicu dan mengembangkan ide – ide inovatif serta gagasan yang baru terkait dengan suatu konsep atau situasi (Susanti et al., 2022).

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan dalam diri seseorang untuk memunculkan dan menghasilkan sebuah ide, gagasan, atau konsep tertentu yang berbeda dengan sebelumnya dan belum ada konsep yang sama. Proses kemampuan berpikir kreatif dilakukan secara kontinu dan terus menerus sehingga menemukan sesuatu yang baru.

Munandar (dalam Hendriana et al., 2017) menjelaskan bahwa terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu sebagai berikut.

1. *Fluency* (kelancaran), yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak ide dan menjadi indikator kunci dari berpikir kreatif. Kemampuan ini tidak hanya menciptakan ide inovatif, tetapi juga meningkatkan kemampuan dalam menemukan banyak penyelesaian masalah dengan lancar dan memikirkan lebih dari satu jawaban.
2. *Flexibility* (keluwesan), yaitu kemampuan untuk menciptakan atau menghasilkan jawaban yang beragam, mengenali masalah dari sudut pandang yang berbeda, mengeksplorasi berbagai alternatif dan metode, serta memiliki kemampuan untuk mengubah pendekatan atau cara berpikir.

3. *Originality* (orisinil), yaitu kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang unik dan bervariasi, menemukan cara yang tidak konvensional untuk menyatakan ide – ide, serta memiliki keahlian dalam menggabungkan elemen atau unsur yang tidak umum.
4. *Elaboration* (keterincian) yaitu kemampuan untuk mengembangkan dan memperkaya ide atau konsep dengan adanya tambahan rincian yang lebih mendalam tentang subjek, gagasan, atau situasi sehingga membuatnya lebih menarik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Megawan & Istiyono (dalam Susanti et al., 2022) bahwa terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu sebagai berikut.

1. *Fluency*, merujuk pada kemampuan menjawab pertanyaan dengan menggunakan fakta, memiliki keahlian dalam mendeteksi kesalahan pada suatu objek atau situasi, serta mampu menghasilkan ide secara lancar.
2. *Flexibility*, melibatkan kemampuan memberikan perspektif terhadap berbagai situasi, mengelompokkan situasi ke dalam kategori yang berbeda, serta merenung dan menemukan beberapa solusi untuk beberapa masalah.
3. *Originality*, melibatkan kemampuan dalam menghasilkan hal – hal baru dan menemukan penyelesaian masalah yang unik.
4. *Elaboration*, melibatkan kemampuan untuk membedakan ide, merencanakan pemecahan masalah melalui prosedur tertentu, dan menghasilkan sesuatu yang baru.

Pada penelitian ini, digunakan indikator kemampuan berpikir kreatif pada permasalahan matematika menurut Munandar, yaitu 1) *fluency* (kelancaran), 2) *flexibility* (keluwesan), 3) *originality* (orisinil), dan 4) *elaboration* (keterincian).

Adapun contoh soal Peluang dalam setiap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu sebagai berikut.

1. Contoh soal indikator ***Fluency***. Pada indikator ini, siswa dapat menghasilkan banyak ide yang diberikan.

Soal!

Adi Pada sebuah kotak berisi undian dengan kartu bernomor 1 – 16. Sebuah kertas diambil dari dalam kotak tersebut untuk menentukan pemenangnya. Berapakah ruang sampel dari percobaan tersebut? Tentukan percobaan – percobaan yang banyak anggota ruang sampelnya sama! (minimal 2)

Jawaban:

Ruang sampel dari sebuah kotak berisi undian 1 – 16 yaitu ada 16. Percobaan lain yang memiliki jumlah ruang sampel yang sama yaitu:

Alternatif 1:

Sebuah koin dilempar sebanyak empat kali, maka anggota ruang sampelnya yaitu $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

Alternatif 2:

Sebuah bidang empat beraturan dilempar sebanyak dua kali, maka anggota ruang sampelnya yaitu $4 \times 4 = 16$

Alternatif 3:

Mengambil sebuah bola dari sebuah kotak yang berisi 16 buah bola identik, maka anggota ruang sampelnya yaitu 16

Alternatif 4:

Mengambil buah secara acak dari keranjang yang berisi 16 jenis buah yang berbeda maka anggota ruang sampelnya yaitu 16

Alternatif 5:

Mengambil undian secara acak yang bernomor dari 1 – 16, maka anggota ruang sampelnya yaitu 16

2. Contoh soal indikator *Flexibility*. Pada indikator ini, siswa dapat memberikan jawaban yang beragam dalam menyelesaikan masalah.

Soal!

Ketika sedang berada di *mall*, Dea mendapatkan keberuntungan sebagai pengunjung *mall* terpilih dalam rangka ulang tahun *mall* tersebut. Dea mendapatkan voucher undian untuk ditukar dengan satu pilihan hadiah. Di dalam kotak terdapat bola warna merah mewakili *handphone*, bola berwarna kuning mewakili jam tangan, dan bola berwarna hijau mewakili tas dengan komposisi sebagai berikut.

Bola Merah	Bola Kuning	Bola Hijau
10	11	14

Dea hanya diberikan kesempatan mendapatkan satu hadiah dari kotak yang disediakan. Tentukan peluang Dea mendapatkan hadiah yang **bukan *handphone*** dengan 2 cara!

Jawaban:

Diketahui:

Kejadian terambilnya bola merah (Dea mendapatkan *handphone*) = M

Kejadian terambilnya bola kuning (Dea mendapatkan jam tangan) = K

Kejadian terambilnya bola hijau (Dea mendapatkan tas) = H

Kejadian terambilnya bukan bola merah (Dea tidak mendapatkan *handphone*) = M'

$n(M)$ pada kotak B = 10

$n(K)$ pada kotak B = 11

$n(H)$ pada kotak B = 14

$n(s)$ pada kotak B = 35

Ditanyakan:

Peluang Dea mendapatkan hadiah bukan *handphone* pada kotak B

Penyelesaian:

Alternatif 1:

$$P(M') = P(K) + P(H)$$

$$= \frac{n(K)}{n(s)} + \frac{n(H)}{n(s)} = \frac{11}{35} + \frac{14}{35} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

Jadi terambilnya bukan bola merah adalah $\frac{5}{7}$

Alternatif 2:

$$P(M) = \frac{n(M)}{n(s)} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

$$P(M') = 1 - P(M) = 1 - \frac{2}{7} = \frac{7-2}{7} = \frac{5}{7}$$

Jadi terambilnya bukan bola merah adalah $\frac{5}{7}$

3. Contoh soal indikator **Originality**. Pada indikator ini, siswa dapat memberikan jawaban dengan caranya sendiri.

Soal!

Bila terdapat 4 orang yaitu A, B, C, dan D akan membentuk satu tim lari estafet, berapa banyak urutan lari estafet yang dapat dibuat? Berapa kali kemungkinan A akan menjadi pelari ketiga?

Jawaban:

Alternatif 1:

Untuk menentukan urutan lari estafet dapat ditentukan dengan membuat kemungkinan – kemungkinan urutan dari 1, 2, 3 sampai 4. Untuk kemungkinan A menjadi pelari ketiga ditentukan dengan melihat tabel berapa kali posisi A pada urutan ke 3.

Urutan lari estafet											
A	A	A	B	B	B	C	C	C	D	D	D
B	C	D	A	C	D	A	B	D	A	B	C
C	D	B	C	D	A	B	D	A	B	C	A
D	B	C	D	A	C	D	A	B	C	A	B
Urutan lari estafet											
A	A	A	B	B	B	C	C	C	D	D	D
B	C	D	A	C	D	A	B	D	A	B	C
D	B	C	D	A	C	D	A	B	C	A	B
C	D	B	C	D	A	B	D	A	B	C	A

Jadi banyaknya urutan lari estafet yang dapat dibuat yaitu sebanyak 24 cara dan kemungkinan A akan menjadi pelari ketiga sebanyak 6 kali.

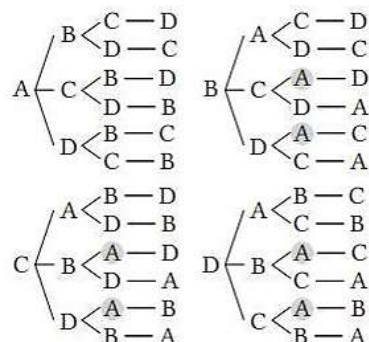
Alternatif 2:

Dalam sebuah tim estafet dengan 4 orang, A memiliki peluang menjadi pelari ketiga sebesar $\frac{1}{4}$. Hal ini karena setiap orang memiliki peluang yang sama untuk menempati posisi ketiga. Jumlah total urutan lari estafet yang dapat dibuat adalah $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$. Sehingga, untuk mengetahui berapa kali kemungkinan A menjadi pelari ketiga yaitu menghitung dari total urutan lari estafet yang dapat dibuat (24 kali) dan mengalikan jumlah total urutan dengan peluang A menjadi pelari ketiga $= 24 (\text{total urutan}) \times \frac{1}{4} (\text{peluang A menjadi pelari ketiga}) = 6$.

Jadi, kemungkinan A menjadi pelari ketiga adalah sebanyak 6 kali dari total 24 urutan lari estafet yang dapat dibuat.

Jawaban yang biasa dikerjakan:

Untuk menghitung banyaknya urutan lari estafet yaitu menggunakan diagram pohon



Jadi banyaknya urutan lari estafet yang dapat dibuat yaitu sebanyak 24 cara dan kemungkinan A akan menjadi pelari ketiga sebanyak 6 kali.

4. Contoh soal indikator *Elaboration*. Pada indikator ini, siswa dapat mengerjakan masalah sesuai dengan apa yang diketahui, ditanya, dan metode apa yang digunakan serta memberikan kesimpulan di akhir jawaban.

Soal!

Dila akan melempar dua buah dadu bersisi 6 secara bersamaan untuk mengetahui peluang dari kejadian melempar dua buah dadu tersebut. Berapakah peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu berjumlah 6?

Jawaban:

Diketahui:

Dua buah dadu dilempar bersamaan

Kejadian jumlah mata dadu berjumlah 6 = A

Ditanyakan:

Peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu berjumlah 6

Penyelesaian:

Kejadian jumlah mata dadu berjumlah 6 yaitu:

- Dadu pertama: 1, Dadu kedua: 5 → (1, 5)
- Dadu pertama: 2, Dadu kedua: 4 → (2, 4)
- Dadu pertama: 3, Dadu kedua: 3 → (3, 3)
- Dadu pertama: 4, Dadu kedua: 2 → (4, 2)
- Dadu pertama: 5, Dadu kedua: 1 → (5, 1)

Maka $n(A) = 5$, $n(S) = 6 \times 6 = 36$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36}$$

Jadi peluang munculnya jumlah kedua dadu berjumlah 6 adalah $\frac{5}{36}$

2.1.3 Model Problem Based Learning

Model *Problem Based Learning* menjadi model pembelajaran yang dalam penerapannya dapat membantu dalam mengembangkan kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa. Duch (dalam Sofyan et al., 2017) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* adalah sebuah metode pengajaran dengan ciri adanya permasalahan yang kontekstual atau permasalahan dalam kehidupan nyata sebagai

konteks siswa dalam belajar berpikir kritis, memecahkan suatu masalah, dan memperoleh suatu pengetahuan baru. Permasalahan nyata menjadi konteks utama model pembelajaran ini. Dengan menghubungkan permasalahan di dunia nyata dan pelajaran dapat membantu siswa untuk lebih berpikir kritis serta dapat memperoleh pengetahuan dari pengalaman menyelesaikan permasalahan tersebut. Model pembelajaran ini menjadi sebuah kesempatan kepada siswa untuk menemukan penyelesaian dari sebuah permasalahan dengan dibantu oleh permasalahan kontekstual yang ada di kehidupan nyata mereka.

Menurut Ibrahim (dalam Haerullah & Hasan, 2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang dalam proses belajarnya menyajikan suatu permasalahan dan digunakan untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berorientasikan pada masalah. Permasalahan yang dimaksud yaitu masalah kontekstual atau *real* yang terjadi di kehidupan nyata dan berhubungan dengan materi yang akan diajarkan. Masalah yang ditunjukkan haruslah masalah yang sesuai dengan proses pembelajaran, yang mana akan berdampak untuk membantu proses berpikir siswa. Penyajian masalah ini mengutamakan pada pengalaman siswa di kehidupan sehari – hari mereka, yang mana pengalaman ini akan membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan baru.

John Dewey (dalam Nurdyansyah & Fahyuni, 2016) mengemukakan bahwa belajar berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Pembelajaran ini menciptakan sebuah dinamika interaktif antara stimulus dan respons, yang mencerminkan hubungan saling memengaruhi antara dua arah proses pembelajaran dan kondisi lingkungan. Pendekatan ini menggambarkan bahwa belajar tidak sekadar sebagai reaksi terhadap rangsangan, tetapi juga sebagai suatu interaksi yang saling berdampak antara individu yang belajar dan konteks lingkungannya. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah mengintegrasikan kedua elemen ini dalam suatu kerangka kerja holistik untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang erat kaitannya dengan masalah kontekstual atau permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Model pembelajaran ini menitikberatkan pada pengalaman siswa di kehidupan

sehari – hari yang dikaitkan dengan materi pelajaran sehingga timbul interaksi dua arah yaitu antara belajar dan lingkungan. Model *Problem Based Learning* menjadi salah satu model pembelajaran yang menjadikan siswa lebih aktif di kelas.

Model *Problem Based Learning* tidak menjadikan guru sebagai pemberi informasi, namun guru memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengalaman sendiri sehingga model pembelajaran ini disebut dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik yang dikemukakan oleh Barrow dan Min Liu (dalam Haerullah & Hasan, 2017) yaitu:

1. *Learning is student-centered.* Pada model *Problem Based Learning*, proses pembelajarannya menjadikan siswa sebagai fokus utama. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang mendukung siswa untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuannya dengan caranya sendiri.
2. *Authentic problems form the organizing focus for learning.* Permasalahan yang disajikan kepada siswa adalah masalah otentik. Masalah tersebut bisa dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari – hari.
3. *New information is acquired through self-directed learning.* Pada saat siswa dilibatkan dalam proses pemecahan masalah, kemungkinan mereka belum sepenuhnya menguasai pengetahuan dasar yang diperlukan. Oleh karena itu, siswa cenderung aktif mencari informasi tambahan dari berbagai sumber, seperti buku atau materi lainnya untuk melengkapi pemahaman mereka.
4. *Learning occurs in small group.* Untuk mewujudkan interaksi dan pertukaran ide dalam upaya membangun pengetahuan secara kolaboratif, implementasi model *Problem Based Learning* dilakukan melalui pembelajaran dalam kelompok kecil. Pembentukan kelompok ini mengharuskan adanya pembagian tugas yang terdefinisi dengan jelas dan penetapan tujuan yang terstruktur.
5. *Teachers act as facilitators.* Pada model *Problem Based Learning*, guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa dalam proses pembelajarannya. Walaupun berperan sebagai fasilitator, guru harus tetap mengawasi dan memantau siswa serta mendorong untuk bisa mencapai tujuan pembelajaran.

Problem Based Learning memiliki beberapa tahap yang harus dilakukan, mulai dari menyajikan suatu masalah dan sampai menemukan solusi dari permasalahan

tersebut. Menurut John Dewey (dalam Syamsidah & Suryani, 2018) terdapat 6 tahapan pembelajaran berbasis masalah, yaitu:

1. Merumuskan masalah. Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan selama proses pembelajaran berlangsung, walaupun permasalahan tersebut sebelumnya sudah ditetapkan oleh guru.
2. Menganalisis masalah. Pada tahap ini siswa menganalisis masalah yang telah ditentukan sebelumnya secara kritis.
3. Merumuskan hipotesis. Tahap selanjutnya yaitu siswa merumuskan kemungkinan atau dugaan sementara untuk memecahkan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
4. Mengumpulkan data. Setelah merumuskan hipotesis, siswa mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam memecahkan masalah.
5. Pengujian hipotesis. Tahap selanjutnya yaitu siswa merumuskan dan mengambil keputusan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Pada tahap terakhir siswa merumuskan rekomendasi yang bisa dilakukan berdasarkan formulasi hasil uji hipotesis dan hasil kesimpulan.

Selain tahapan *Problem Based Learning* yang sudah dipaparkan, Trianto (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018) juga mengemukakan tahapan *Problem Based Learning*, yakni sebagai berikut.

1. Orientasi Siswa pada Masalah

Tahap awal yang diambil oleh guru adalah memberikan pemahaman kepada siswa mengenai permasalahan yang akan mereka selesaikan dalam proses pembelajaran. Selain itu, guru juga menginspirasi dan memberikan dorongan kepada siswa agar mereka dapat mengungkapkan serta memahami secara mendalam permasalahan tersebut. Upaya ini bertujuan untuk memotivasi kreativitas dan pemahaman siswa dalam menangani masalah yang dihadapi.

2. Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Pada tahap kedua, guru menyusun pengaturan siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan permasalahan yang akan mereka selesaikan. Siswa dipilah ke dalam kelompok dan diberikan tugas belajar yang mendukung penyelesaian masalah secara bersama – sama. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk

mendorong kerja kolaboratif di antara siswa, memungkinkan mereka bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan memanfaatkan keahlian dan pemikiran masing – masing.

3. Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok

Guru memberikan bimbingan saat siswa melakukan eksplorasi terkait permasalahan yang sedang dipecahkan, baik dalam bentuk penyelidikan individu maupun kerja kelompok. Siswa terlibat dalam beragam kegiatan selama proses pembelajaran, seperti menyampaikan ide, memberikan pendapat, dan solusi yang dihasilkan oleh siswa dapat didiskusikan bersama, baik dengan rekan sekelompok maupun dengan bimbingan guru. Hal ini dapat memastikan bahwa siswa tidak hanya aktif dalam mencari informasi, tetapi juga berpartisipasi aktif dalam berbagi dan mendiskusikan konsep – konsep mereka untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Dalam konteks ini, hasil karya merupakan hasil dari pemikiran siswa yang mencakup pemecahan masalah yang baru saja diselesaikan. Presentasi hasil karya ini dapat berupa bentuk laporan tertulis, penyampaian laporan secara lisan, atau bahkan melibatkan pembuatan model visual. Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk berkomunikasi dan menyampaikan hasil pemikiran atau diskusi yang telah mereka lakukan, sehingga dapat memperlihatkan pemahaman dan kontribusi dari setiap anggota kelompok.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Pada tahap ini, peran guru menjadi sangat penting. Guru memiliki tanggungjawab untuk menganalisis dan mengevaluasi apakah solusi yang dihasilkan oleh siswa sudah tepat atau belum. Selain itu, guru juga bertugas untuk melakukan klarifikasi apabila terdapat kesalahan yang mungkin dilakukan siswa. Dengan melakukan evaluasi dan memberikan klarifikasi, guru membantu memastikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep dan metode pemecahan masalah tetap terarah dan akurat.

Berdasarkan tahapan – tahapan *Problem Based Learning* yang telah diungkapkan oleh John Dewey dan Trianto, maka tahapan – tahapan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3)

membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Sebagai referensi, penulis merangkum beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian yang relevan tersebut yaitu sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosinta Siburian, Sinta D. Simanjuntak, dan Frida M. A. Simorangkir (2019) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Daring”. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes (*pretest* dan *posttest*) dan teknik non-tes (angket). Teknik tes meliputi tes kemampuan pemecahan masalah dan teknik non-tes meliputi angket kesiapan belajar, minat belajar, dan gaya belajar siswa. Dalam penelitian ini melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran diferensiasi dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji-t pada pengujian hipotesis komparatif dua sampel untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran diferensiasi lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen yaitu sebesar 71,02, sedangkan nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas kontrol hanya sebesar 62,73. Dari hasil uji hipotesis diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran diferensiasi lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Rezeki Noris Pane, Sorta Lumbantoruan, dan Sinta Dameria Simanjuntak (2022) dengan judul “Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen tipe *One Group Pretest – Posttest Design*. Pemberian tes dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu 1 kali *pretest* dan 1 kali *posttest* dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan 1 kali *pretest* dan 1 kali *posttest* dengan menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi. Secara umum dapat disimpulkan

bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dan terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran langsung dan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

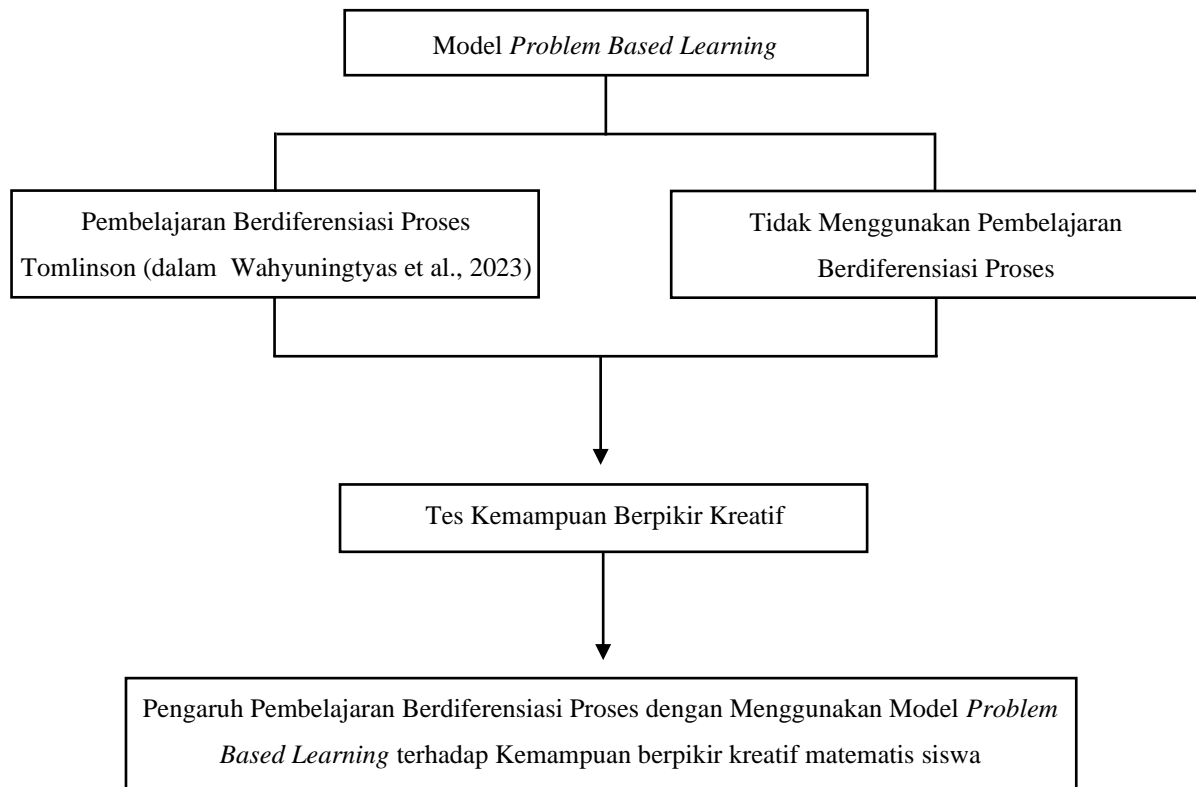
Penelitian yang dilakukan oleh Syarifuddin dan Nurmi (2022) yang berjudul “Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022”. Penelitian ini merupakan penelitian tindak kelas (PTK) yang terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perolehan ketuntasan klasikal siklus I sebesar 62,07% yang menunjukkan bahwa terdapat 18 siswa memperoleh nilai di atas 75, dan 11 orang siswa tidak memenuhi standar ketuntasan. Kemudian pada siklus II diperoleh ketuntasan sebesar 89,66% yang menunjukkan 26 orang siswa mencapai standar ketuntasan dan 3 orang siswa tidak memenuhi standar ketuntasan. Terdapat peningkatan sebesar 27,59% hasil belajar siswa pada siklus I ke siklus II. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengklasifikasian kemampuan siswa, menggunakan pengembangan materi yang bervariasi sesuai kemampuan siswa, dan melakukan pendekatan secara individu.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu perwujudan dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dan menjadi kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajarannya. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang mengakui keberagaman siswa dan menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada pembelajaran berdiferensiasi, siswa belajar berdasarkan kesiapan belajar, minat belajar, atau profil belajar siswa dengan harapan siswa dapat aktif dalam proses pembelajarannya.

Model pembelajaran yang menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran yaitu model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* merupakan model

pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran ini menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Berdasarkan uraian tersebut, berikut adalah gambaran bagan kerangka berpikir, yaitu:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2.4.1 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, dan kerangka berpikir maka hipotesis pada penelitian ini adalah “Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berdiferensiasi proses dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan pembelajaran berdiferensiasi proses dengan model *Problem Based Learning*”.

2.4.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka pertanyaan penelitian ini adalah “Bagaimana Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang Menggunakan Pembelajaran Berdiferensiasi Proses dengan Model *Problem Based Learning*?”