

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Penulisan ini peneliti menggali berita dari observasi sebelumnya untuk mengetahui dan sebagai alat perbandingan dalam penelitian, termasuk terkait kesukaran dan kelebihanannya. Penelitian tersebut seperti berikut:

1. Study kasus penelitian oleh Parihah dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Kemampuan Berfikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. Ditunjukkan sebuah Hasil dari penelitian bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara model belajar berbasis proyek dengan kemampuan berpikir secara rasional kritis dan prestasi belajar siswa. Ambang batas nilai Sig yakni melihat seberapa besar pengaruh terhadap model pembelajaran, diketahui hasilnya yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $4,083 < \text{tabel } 2,738$. Batas nilai Sig pada kapabilitas kreatif terhadap hasil belajar siswa adalah $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung $43,186 < t \text{ tabel } 2,738$ dengan nilai signifikan antar variabel terhadap hasil belajar siswa sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai F hitung $1865,006 > 4,150$. Dengan demikian, Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh antara pembelajaran proyek dan kemampuan berfikir kreatif pada siswa dari hasil belajarnya (Parihah, 2023).

Objek penelitian menerapkan pada anak usia sekolah dasar kelas IV. Penelitian terdahulu memiliki persamaan yaitu, penelitian sekarang meneliti pengaruh *berbasis proyek* dan metode penelitian kuantitatif yang dipakai dalam penelitiannya. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu, pada penelitian sekarang variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV sekolah dasar, sedangkan pada variabel terikat dari penelitian terdahulu menggunakan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar IPS.

2. Penelitian Swastika dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara berbasis proyek dengan hasil belajar matematika. Hal ini didukung oleh hasil uji hipotesis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk dapat menganalisis bahan. Hasil statistik deskriptif memberikan gambar umum mengenai data yang diperoleh, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil analisis menunjukkan terdapatnya pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran matematika realistik berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan nilai t sebesar 12,626 dan tinggi signifikan 0,000. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa Hal ini dapat dilihat dari hasil uji- t diperoleh nilai $t_{hitung} = 12,691 > \text{nilai } t_{tabel} = 1,67$. Hasil ini menunjukan besar signifikan lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka hasil yang diperoleh

yakni adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan diterimanya H_a sebagai hasil analisis, dapat disimpulkan didalam pembelajaran Matematika Realistik yang berfokus terhadap proyek, bisa memberikan dampak baik terhadap hasil belajar Matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar di Gugus III Kecamatan Melaya Kabupaten Jember Tahun Pelajaran 2017/2018 (Swastika, 2022).

Objek penelitian sekarang diterapkan untuk siswa kelas IV sekolah dasar dan objek penelitian terdahulu diterapkan pada siswa kelas V sekolah dasar. Persamaan dari penelitian terdahulu adalah dalam penelitian sekarang meneliti pengaruh *berbasis proyek* dan dalam penelitian terdahulu metode kuantitatif adalah alat yang digunakan oleh peneliti. Perbedaannya yaitu, didalam penelitian sekarang variabel yang dipakai ialah bernalar kritis siswa kelas IV sekolah dasar, sementara itu variabel terikat yang digunakan dalam penelitian terdahulu menggunakan hasil belajar matematika.

3. Penelitian Lestari dengan judul “Pengaruh Metode Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran project based learning (berbasis proyek) berpengaruh positif dengan hasil belajar matematika. Berdasarkan penelitian ini diperoleh Kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh nilai terendah pada kelas pretest sebesar yaitu 40 poin, dan nilai tertinggi sebesar 83,3%. Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai

kelas pres test adalah 70. Nilai tminimal kelas tes pres adalah 60 dan nilai maksimal 100. Perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata nilai pres-test kelas adalah 83.3. Dengan demikian Penerapan model pembelajaran *berbasis proyek* atau *project based learning* memberikan dampak pada kapasitas untuk menyelesaikan masalah matematis informasinya dapat diperbarui kemampuan berpikir kritis siswa ketika di dalam pendidikan menerapkan model berdasarkan proyek, dimana model pembelajaran ini mampu memberikan dampak lebih besar terhadap siswa baik secara empiris maupun secara imajinatif siswa, dengan hasil bermakna dalam naluri dan logika siswa, jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, Dimana guru menjadi pusat aktivitas pembelajaran dan siswa hanya berperan sebagai penerima sebuah informasi (Lestari et al., 2021).

Objek penelitian menerapkan pada anak usia sekolah dasar kelas IV. Hasil penelitian terdahulu memiliki persamaan yaitu, penelitian sekarang meneliti pengaruh *berbasis proyek* dan dalam penelitian menerapkan model penelitian berbasis hitung. Adapun perbedaan penelitian, pada penelitian sekarang variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV sekolah dasar, sedangkan pada variabel terikat dari penelitian terdahulu menggunakan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

4. Penelitian Diannida dengan judul “Pengaruh Model Grup Investigasi Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Dalam Pembelajaran

Pendidikan Pancasila Kelas IV B SDN Pondok Cabe Ilir 03. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa adanya pengaruh yang stabil antara tipe model pembelajaran kooperatif grup investigasi dengan kemampuan bernalar kritis siswa kelas VI B. Hal ini didukung oleh hasil uji hipotesis menggunakan Analisis parametric. Sebanyak 66,7% atau 18 siswa mendapat kategori berkembang sesuai harapan (BSH) yang artinya siswa tersebut memiliki kemampuan berfikir kritis yang telah berkembang selama proses pembelajaran menggunakan model grup investigasi. Pada hasil penelitian ini pretest dan posttest memperoleh nilai $0,000 < \alpha = 0,05$ kemudian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Diterimanya H_1 berdsarkan hasil analisis, dapat disimpulkan menimbulkan pengaruh dengan hasil yang signifikan melalui Model Grup Investigasi tentang Kemampuan Bernalar Kritis Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas IV B SDN Pondok Cabe Ilir 03 (Diannida, 2023).

Objek penelitian yang sekarang anak sekolah dasar kelas IV, dan objek penelitian terdahulu adalah siswa kelas VI sekolah dasar. Persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu, penelitian sekarang meneliti tentang *bernalar kritis* dan dalam penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu, pada penelitian sekarang variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV sekolah dasar, sedangkan pada penelitian terdahulu

menggunakan kemampuan bernalar kritis pada variabel bebas siswa kelas VI sekolah dasar negeri.

5. Penelitian “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Peserta Didik Kelas IV Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MI NU Tholibin Jepangakis Kudus”. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat besar antara model pembelajaran pengungkapan terhadap kemampuan dasar berpikir siswa kelas IV mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) MI NU Raudlatut Tholibin Jepangakis Kudus. Hal ini didukung oleh uji hipotesis dengan hasil yang menerapkan Analisis regresi linier sederhana. Hasil eksperimen tercatat, dapat memperoleh hasil dari nilai Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih unggul dengan nilai 77,14. Sedangkan, kategori kelas kontrol memperoleh pada normalnya sebanyak 65,47. Nilai dari F hitung sebesar 6,547 lebih besar dari tabel sebesar 4,38 ($6,547 > 4,38$) begitu pula dengan nilai signifikansi sebesar 0,019 nilai signifikasinya lebih kecil dari 0,05 atas taraf 5% ($0,019 < 0,05$). Dengan begitu, bisa disimpulkan bahawa Hal diterima dan H_0 ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model *discovery learning* dengan kemampuan bernalar kritis peserta didik kelas IV mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MI NU Raudlatut Tholibin Jepangakis Kudus (Khasanah, 2023).

Objek penelitian, pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sekarang adalah kelas IV di SD Muhammadiyah Ponorogo dan penelitian yang sebelumnya dilakukan di MI NU Raudlatut Tholibin Jampangpakis kelas IV. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu variabel dependen yang digunakan sama-sama *Bernalar Kritis*, jenis penelitian sama-sama menggunakan metode penelitian kuantitatif. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu, pada penelitian sekarang variabel bebas yang digunakan adalah *Berbasis Proyek* pembelajaran matematika pada siswa kelas IV sekolah dasar, sedangkan pada penelitian terdahulu menggunakan *Discovery Learning* pada variabel bebas terhadap Peserta Didik Kelas IV Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

6. Penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. Hasil observasi lapangan pada penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu 87,00 dengan standart deviasi 2,320. (2) nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol yaitu 77,36 dengan standar deviasi sebesar 5,597. Hasil analisis statistik inferensial hasil uji t hitung diperoleh sig. 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar mata pelajaran matematika pada siswa kelas IV SD negeri 18 Bababulo. Dari analisis dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang

signifikan dari hasil belajar matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Auliah Muhrami & Fithriani Saleh, 2024).

Persamaan dari penelitian ini dengan terdahulu ialah kedua penelitian yang sama-sama meneliti tentang pembelajaran berbasis proyek dan matematika kelas 4 sekolah dasar. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu menggunakan teknik kuantitatif model eksperimen dan kuantitatif biasa, penelitian sekarang mengangkat tentang kemampuan bernalar kritis siswa dan penelitian terdahulu tentang hasil belajar.

7. Penelitian Huda dengan judul “*Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Kritis Siswa Sekolah Dasar*”. Hasil penelitian menjabarkan bahwa hasil Uji F hitung= 0,466 dengan tingkat signifikansi probabilitas $0,761 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya adalah hipotesis yang diajukan di terima, serta adanya sig. model PBL terhadap kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV MI Tarbiyatul Huda (Huda, 2024).

Objek penelitian saat ini menerapkan pada anak jenjang sekolah dasar kelas IV. Penelitian terdahulu memiliki persamaan yakni, kemampuan bernalar kritis siswa melalui matematika. Pun perbedaan antara kedua penelitian saat ini dan terdahulu adalah: *pembelajaran proyek*, pendekatan kuantitatif biasa dengan *pembelajaran problem based learning* dan eksperimen (eksperimen semu).

8. Penelitian Aisha “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis”. Hasil ini menunjukkan bahwa uji t indepeden diperoleh nilai $< 0,05$. Artinya adalah ada pengaruh yang signifikan bernalar kritis dalam pembelajaran berbasis proyek dan metode diskusi. Persamaan dari kedua penelitian ini adalah pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan bernalar kritis, Adapun perbedaan pokok bahasan tentang organ gerak hewan dengan pembelajaran matematika (Aisha, 2023)
9. Penelitian Hilfi “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Abad 21 terhadap Profil Pelajar Pancasila Dimensi Bernalar Kritis pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar”. Nilai T2 pada penelitian meta analisis ini 1,085 yang berarti penelitian ini memiliki variasi yang besar. Hasil uji Z menunjukkan nilai $Z = 4,125$ dengan signifikansi p-value $< .001$. Dapat disimpulkan bawah terdapat pengaruh yang signifikan tentang penerapan model pembelajaran nonkonvensional dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar pada kurun waktu 2019 – 2024 (Hilfi, 2024). Persamaan dari kedua penelitian ini ialah bernalar secara kritis, pendekatan kuantitatif, jenjang sekolah dasar, adapun perbedaanya yaitu, pembelajaran abad 21 pada mata pelajaran IPA dan pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran matematik.

B. Landasan Teori

1. Pembelajaran

Pengertian belajar oleh Bell-Gredler menyatakan belajar adalah proses yang dilakukan oleh setiap individu guna menghasilkan berbagai macam *competencies*, *skill*, and *attitudes*. Kemampuan (*competencies*), ketrampilan (*skills*), dan perilaku (*attitude*) diperoleh secara perkembangan yang berkesinambungan dan bertahap dari masa kanak-kanak hingga akhir melalui rangkaian mekanisme *study* sepanjang umur (Gredler & Cormier, 1989).

Istilah pembelajaran sudah mulai dikenal sangat luas oleh masyarakat, setelah ditetapkannya pada Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, secara formal membagi pengetahuan tentang pembelajaran. Penelaahan konsep pedagogic secara mekanisme ini diartikan sebagai satu upaya yang disengaja dan sistematis untuk menciptakan lingkup belajar yang dapat mewujudkan tingkat pembelajaran mengarah terhadap pengembangan kompetensi pribadi siswa. Pembelajaran menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan murid dalam lembaga pendidikan. Istilah pembelajaran ini terjemahan istilah “instruction”. Gagne, Briggs dan Wager memaparkan pembelajaran adalah sebuah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Instruction is a set of events that affect learners in such a way that learning is facilitated (Gagne et al., 1992).

2. Pembelajaran Pendidikan Matematika

a. Definisi Pembelajaran Matematika

Inti atau media pada pembelajaran Matematika ialah induk atau alat, bahan dasar pada kuantitas keahlian ilmu dan membentuk karakter siswa yang aktif dan bernalar kritis. Dalam pandangan sains memerlukan pemahaman yang sah dalam berpikir. Pengertian lainnya tentang matematika juga dijelaskan oleh Andri yang berpendapat bahwa Aritmatika sering kali dianggap sulit oleh siswa tertentu karena jumlah perhitungannya terlalu banyak dan memerlukan pemahaman yang tepat. Jadi aritmatika kurang dikenal di kalangan siswa (Andri et al., 2021). Pembelajaran matematika dapat dikembangkan dari sebuah pengalaman yang juga melewati tahap berpikir kritis dan logika dasar guna terbentuknya pemahaman konsep ilmu hitung. Pembelajaran matematika oleh teori Jean Piaget dikatakan kemampuan intelektual anak berkembang secara bertahap atau bertingkat, (a) sensori motor pada usia (0-2 tahun), (b) prafungsional (2-7 tahun), (c) fungsional konkrit (7-11 tahun), (d) fungsional > 11 tahun). Hipotesis ini jelas menyarankan untuk memperhatikan tingkat kemajuan keilmuan anak sebelum memasukkan materi yang diberikan oleh pendidik, khususnya dalam menyikapi “relevansi” materi matematika dengan kemampuan berpikir unik sesuai usia anak pada saat itu (Piaget, 1952). Dalam hipotesis ini juga dijelaskan bahwa setiap makhluk

yang hidup memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitar atau iklim sebenarnya. Situasi seperti ini memberikan sebuah arahan dan petunjuk terhadap masing-masing individu agar aktif dalam pencarian pengetahuan untuk pemahaman yang lebih dalam sesuai ide-ide yang dimiliki, setiap orang juga harus berusaha membangun secara mandiri dari pengetahuan dan pengalaman yang telah diperolehnya. Cara pandang Fosnot mendasari penggunaan konstruktivisme dalam pelaksanaan pembelajaran sains dan memposisikan tugas seorang pendidik, khususnya sebagai fasilitator dan pemberi inspirasi sehingga siswa atau peserta didik mempunyai kesempatan untuk menciptakan kebebasan, keaktifan, percaya diri secara sendiri dalam aspek ilmu pengetahuannya (Fosnot, 2013).

Model pembelajaran maju dengan melakukan ini menyiratkan bahwa pengalaman yang berkembang diperoleh melalui latihan yang diselesaikan sendiri atau dalam kelompok, dengan esensinya rangkaian dan tahap anak dalam melaksanakan aktivitas perilaku eksklusif. Konsep pembelajaran matematika adalah guru menciptakan model pembelajaran berpikir dan cerdas yang dibuat oleh pendidik dengan menggunakan strategi, sehingga pembelajaran matematika dapat berkembang siswa mampu belajar secara efisien, untuk mengetahuinya secara nyata dan produktif,

juga termasuk proses interaktif antara siswa dengan siswa (Permata, 2023).

Kebebasan dalam kurikulum pembelajaran saat ini, sekolah memiliki kesempatan untuk mengembangkan standar kurikulum matematika lebih kepada pembinaan program pendidikan sains yang lebih mengarah pada pemanfaatan matematika, sebenarnya agar siswa mengetahui bagaimana matematika dapat diterapkan dalam berbagai situasi sehari-hari. Aktivitas pembelajaran matematika pada jenjang tentang memahami benda secara nyata juga mencermati karakteristik siswa. Dalam konteks belajar matematika berfokus pada tujuan sederhana atau *practical goal* yang berkenaan untuk mengembangkan kapabilitas peserta didik guna memfungsikan matematika untuk merampungkan kasus dalam keseharian.

Mekanisme pembelajaran wajib mencermati harus memperhatikan tingkah kognitif siswa, acuan atau program pembelajaran dan materi sesuai perilakunya. Konsep perkembangan kognitif oleh Jean Piaget bahwa ada 3 dimensi dalam perkembangan kognitif setiap individu meliputi: isi, struktur dan fungsi kognitif. Perkembangan kognitif pada tahap operasional konkret (7-12) dalam pembelajaran matematika berbeda-beda pada setiap tahap usianya. Tingkatan perkembangan peserta didik dipengaruhi oleh gaya belajar dalam mendapatkan pemahaman

kontenporer. Diantara faktor-faktor lainnya, tingkat pemahaman juga menentukan seberapa baik seorang anak belajar dan pengelolaannya. Taktik yang bervariasi dan dicocokkan lingkungan sekitarnya (Piaget, 2000). Pembelajaran yang efektif menjadi acuan pendidik untuk meningkatkan perkembangan kognitif siswa sesuai dengan tahap usia. Sehingga pembelajaran jauh lebih ampuh, efisien sesuai sasaran. Terlebih mencapai cita-cita yang telah disepakati secara bersama-sama dalam lingkup pendidikan nasional (Nuryati & Darsinah, 2021).

Peneliti menanggapi beberapa pendapat dari sebuah data, ilmu matematika sangat berpengaruh bagi masing-masing individu agar dapat memahami dan menguasai pengetahuan sosial, sains dan permasalahan dalam bidang ekonomi. Minat dalam matematika dapat ditingkatkan dengan pendekatan yang sesuai dengan konteks pembelajaran yang mendukung. Para pendidik di sekolah telah berupaya untuk menumbuhkan penemuan yang sesuai dengan tingkat kemajuan siswa dalam pembelajaran sains di ruang belajar. Pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam mencapai keterampilan penting dan petunjuk pembelajaran.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Bidang matematika Menurut Depdiknas (2006) yaitu bertujuan membentuk peserta didik yang mempunyai kapabilitas berikut:

- 1) Mampu memahami konsep-konsep pendidikan matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, menerapkan konsep dan algoritma dalam pemecahan masalah secara fleksibel, akurat, efisien serta akurat.
- 2) Menerapkan penalaran tentang acuan dan kepribadian serta merealisasikan matematika untuk membentuk generalisasi, mengumpulkan aktualitas, memaparkan ide serta pernyataan pada bidang pendidikan matematika.
- 3) Pemecahan pemahaman akan bentuk keterampilan terhadap suatu masalah meliputi: mengkonsep desain dalam pengajaran matematika, menyelesaikan bentuk model dan menginterpretasikan secara langsung guna memperoleh solusi yang dihasilkan dengan kepuasan serta kualitas yang baik.
- 4) Menyampaikan ide-ide terbaru melalui penggunaan atribut, tabulasi, grafik atau media lain untuk memperjelas situasi ataupun dalam bentuk permasalahan.
- 5) Mempunyai tindakan mengakui akan kemanfaatan daripada matematika aktivitas keseharian, terutama keingintahuan, kepedulian, dan kecenderungan pada pelajaran matematika, juga sigap dan percaya diri dalam memecahkan masalah (Taufikurrahman & Nurhaswinda, 2021).

Berdasarkan Kurikulum merdeka lingkup ruang pada mata pelajaran matematika di SD/MI meliputi aspek:

- 1) Bilangan
- 2) Aljabar
- 3) Pengukuran
- 4) Geometri
- 5) Analisa
- 6) Data dan Peluang. Konsep, “Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknolgi,” 2008, 282.

3. Metode Berbasis Proyek

a. Pengertian metode Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu struktur umum pengorganisasian pengalaman belajar yang dapat membantu siswa mencapai tujuannya. Faktor yang perlu dicermati terlebih dahulu dalam mengambil metode pembelajaran pengenalan kondisi siswa, kondisi guru, fasilitas yang tersedia, dan sifat bahan ajar (Shibgho & Alfiansyah, 2022). Dari hipotesis pembelajaran ini dibuatlah hipotesis penanganan data atau yang umum dikenal dengan hipotesis mental, khususnya informasi manusia yang memahami berbagai siklus data yang diperoleh, disimpan, dan dipulihkan untuk menjadi bahan pembelajaran dan menghasilkan hasil pembelajaran.

Harefa menjelaskan secara umum belajar dimaknai sebagai suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku. Dengan kata lain, pembelajaran dapat didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang dilaksanakan oleh seorang pendidik dengan cara tertentu, sehingga mengakibatkan perubahan perilaku peserta didik menuju arah yang lebih baik dan positif (Harefa et al., 2024).

Mata pelajaran sederhana sekalipun terkadang sulit dibuat dan sulit dipahami oleh siswa, karena metodologi atau prosedur yang digunakan kurang akurat. Akan tetapi sekali lagi, contoh hal-hal yang menyusahakan akan dengan mudah diketahui oleh siswa, karena itu merupakan cara penyampaiannya selain itu, teknik yang digunakan lugas, tepat, dan menarik. (Wahyuni et al., 2020).

b. Pengertian *Berbasis Proyek*

Definisi metode ialah pembelajaran yang memanfaatkan proyek atau latihan sebagai alat utama dalam proses belajar. Pendekatan Teori Dewey berpendapat bahwa siswa dapat memperoleh pengetahuan yang praktis dan efisien ketika mengalami dan mempraktikkan hal dengan konteks kehidupan nyata. Pada konsep teori Dewey dikenal oleh orang banyak dengan istilah “Learning by doing”, tidak hanya itu pula pengalaman adalah cara terbaik untuk siswa dapat menemukan dan memperoleh pengetahuan secara langsung dan bermakna (Dewey, 1998).

Disimpulkan dari penjabaran diatas, pembelajaran berbasis proyek mampu menopang pencapaian 3 kompetensi dasar dalam pembelajaran yakni: perilaku, pemahaman dan keahlian dalam kurikulum Indonesia tahun 2013.

Menurut Astria menjelaskan bahwa Model pembelajaran berbasis tugas eksperimen dapat mendorong disposisi belajar siswa lebih fokus dan dapat menjadikan siswa lebih dinamis dan imajinatif dalam belajar, serta dapat membuat peluang pertumbuhan semakin signifikan luar biasa untuk menjadikan pengalaman belajar lebih menyenangkan dan berkualitas (Astria et al., 2023).

Model pembelajaran Project Based Learning memiliki dampak yang amat agung dalam mengembangkan pembiasaan belajar dan menginspirasi siswa untuk menggunakan pemikiran logis dalam menyelesaikan problematika kehidupan sehari-hari. Ilmu pengetahuan berbasis proyek ini pendidik memiliki peranan penting menjadi penyedia, bermitra dengan siswa untuk merancang pertanyaan yang berguna dan membuat tugas yang bermakna, sehingga mampu meningkatkan pengetahuannya terhadap kemampuan interpersonal serta meningkatkan anak didik melalui proses memperoleh ilmu (Ritonga et al., 2022). Pembelajaran berbasis proyek ini dalam pelaksanaannya harus melibatkan siswa dalam menyelesaikan kasus, menyepakati keputusan terhadap kegiatan

pemeriksaan sehingga peserta didik mempunyai peluang untuk lebih mandiri dalam menciptakan sebuah karya serta mampu mempresentasikan secara realistik.

Masih banyak sekali sekolah yang kurang memperhatikan atau mengakui keberagaman siswanya. Pada pembelajaran berbasis proyek inilah, sangat bagus diterapkan pembelajaran berdiferensiasi, yaitu pembelajaran yang memperhatikan, mempertimbangkan dan mengenali keberagaman siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan motivasi, minat dan kesukaan belajarnya mereka. Pembelajaran berdiferensial memberikan kesempatan dan ruang yang sangat luas terhadap siswa untuk mengeksplorasi secara nyata melalui lingkungan sekitarnya untuk dapat mengenali dan menjadikan kekuatan dalam memahami perbedaan pada setiap individu dan gaya belajarnya (Ayu Sri Wahyuni et al., 2023).

Memperlancar efek belajar peserta didik pada penggunaan metode Task Based Learning sebenarnya membutuhkan latihan-latihan menjiwai yang menjadikan siswa kian diikutsertakan keterlibatan dalam pembelajaran aktif melalui partisipasi. Pemakaian model belajar berbasis aktivitas (*Venture Based Learning*) berharap dapat memberikan manfaat bagi pelajar mengambil bagian dan berpartisipasi aktif dalam memperoleh, memahami dan menjadi kompeten menangani permasalahan-

permasalahan dari tantangan yang dihadirkan dalam kehidupan dengan leluasa dan dalam pertemuan. PBL salah satu model atau pendekatan pembelajaran kreatif yang menonjolkan dalam bernalar logis melalui latihan-latihan yang kompleks (Rati, 2019).

Pendidik sangat berprofesi aktif sebagai instruktur serta fasilitator, mendukung anak didiknya melalui pengembangan konten edukasi yang tergabung secara dunia nyata dan mudah dipahami siswa. Dari pada menyebarkan atau membiasakan siswa masih dengan cara kuno, yaitu menulis di papan tulis ataupun mendengarkan siswa berbicara lisan, fasilitator membimbing anak didiknya untuk membuat sebuah karya yang memungkinkan mereka untuk menemukan pengetahuan itu sendiri.

Pembelajaran berbasis proyek ialah suatu metode atau suatu cara yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, menelusuri pengetahuan, menumbuhkan kemampuan untuk bekerja sama, menemukan sumber-sumber ilmiah yang dapat diakses, menyajikan data yang ditemukan dan menilai penemuan mereka sendiri terhadap penerapan proyek sebagai alat pembelajaran untuk mencapai kemampuan dalam sudut pandang, informasi dan kemampuan keterampilan (Hariyati et al., 2019).

Pembelajaran berbasis Project Based Learning sesuai dengan Teori belajar menurut Antari, peserta didik dikenalkan dan

berpartisipasi secara antusias dari sebuah eksperimen sains guna memahami konsep dasar mendapatkan sebuah pengalaman dari pengaplikasian teori tersebut melalui proyek yang dibuat dalam pembelajaran. Anak didik juga mampu mengembangkan gaya belajarnya melalui pengamatan benda yang nyata dengan tujuan abstrak. Dengan pendapat tersebut disimpulkan pengaruh metode Project Based Learning memberikan dampak secara drastis pada keterampilan bernalar kritis, ketulusan diri peserta didik, sehingga siswa lebih dapat memahami dengan menggunakan ide dan pikirannya secara positif dan mandiri. Guru sebagai fasilitator diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran yang inovatif dengan istilah Project Based Learning dan kemampuan bernalar kritis siswa sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam meningkatkan berlogika secara kritis yang menyebabkan peserta didik menjadi lebih tertarik dengan partisipasi di dalam proses pembelajaran di sekolah (Antari et al., 2023).

Suatu model pembelajaran yang menekankan pada latihan berpikir kritis melalui penelitian, ujian, mengerjakan proyek dan memperkenalkan pokok-pokok pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata.

c. Indikator Pembelajaran Berbasis Proyek

Muatan dalam Pelajaran matematika tingkat MI yang sesuai dengan kurikulum 2013 memberikan dedikasi terhadap wawasan

ilmu pendidikan dalam Penerapan model pembelajaran Project Based Learning pada bidang matematika. kelima unsur pendidikan matematika menggunakan sistem belajar berbasis proyek mencakup pendekatan saintifik yakni; amati, tanyakan, coba, simpulkan, ceritakan (Awab, 2021).

Tabel 2. 1 Indikator Pembelajaran berbasis Proyek

Indikator Pembelajaran Berbasis Proyek	Sub Indikator Pembelajaran Berbasis Proyek
Mengamati	1) Kreativitas, kemampuan berpikir kritis 2) keterampilan berkolaborasi 3) keterampilan komunikasi siswa dibangkitkan oleh proyek yang harus dikerjakannya
Menanya	1) keterampilan berorganisasi kelompok akan meningkat karena siswa harus mampu mengatur pembagian tugas agar proyek dapat terselesaikan dengan baik dan akurat
Mencoba, Menalar,	1) mendorong semangat kompetisi di antara peserta didik untuk mencapai prestasi tertinggi sebagai kelompok yang unggulan
Mengkomunikasikan	1) Pembelajaran lebih bermakna dan memberikan arti mendalam bagi peserta didik dan guru. 2) Kemampuan memberikan argument 3) Keterampilan melakukan evaluasi

d. Karakteristik pembelajaran Berbasis Proyek

Kementrian pendidikan dan kebudayaan mendefinisikan pembelajaran berbasis uji coba alias Project Based Learning (PBL) sebagai kerangka yang memungkinkan siswa dalam mengambil

keputusan secara mandiri dan terarah. Unsur-unsur pembelajaran proyek sesuai menteri pendidikan: (a) siswa membuat keputusan tentang kerangka kerja; (b) terdapat permasalahan dan tantangan bagi siswa; (c) siswa mengembangkan metode *problem based learning* atau tantangan diajukan untuk menemukan hasil atau solusi yang bijak; (d) peserta didik berbagi tanggung jawab ketika mencari dan mengelola informasi guna menyelesaikan suatu masalah; (e) mekanisme penilaian dilaksanakan secara berkesinambungan; (f) murid secara teratur merefleksikan informasi atau aktivitas yang diterimanya, baik di sekolah, ataupun lingkungan rumah dan sekitarnya dalam kehidupan sehari-hari; (g) hasil akhir kegiatan belajar mengajar diukur dalam bentuk angka atau jumlah; (h) konteks pengkajian benar-benar memperhitungkan kealpaan dan mudah beradaptasi terhadap pergantian (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknolgi, 2008).

Buck Foundation for Schooling in Venture Based Learning mempunyai kualitas berikut ini: (1) peserta didik menentukan pilihannya sendiri dalam struktur yang sudah disepakati sebelumnya; (2) anak didik berupaya untuk mengatasi suatu permasalahan yang tidak mempunyai respon yang jelas; (3) siswa ikut serta dalam merencanakan siklus yang akan dilanjutkan dalam mencari jawaban; (4) murid didorong untuk berpikir secara mendasar, menyelesaikan problem, bekerja sama, dan mencoba

berbagai jenis korespondensi; (5) siswa bertanggung jawab untuk menemukan dan menangani data yang mereka dapat secara sendiri; (6) ahli di wilayah yang terkait dengan usaha tersebut yang sedang diselesaikan sering diundang untuk menjadi pendidik pengunjung dalam pertemuan khusus untuk memberikan pendidikan kepada anak didik; (7) penilaian dilaksanakan berkelanjutan selama dilakukan secara terus-menerus selama pelaksanaan tugas; (8) siswa melalui cara konsisten mempertimbangkan apa yang telah dilakukannya, baik dari segi interaksi maupun hasil; (9) Materi yang telah selesai dilaksanakan (bukan dalam rangka materi, melainkan dapat berupa pertunjukan, dramatisasi, dan sebagainya) diperkenalkan pada siang hari bolong (artinya tidak hanya kepada pendidik saja, namun selain ruang instruktur, wali dan lain-lain) dan dinilai mutunya; (10) di ruang belajar tercipta lingkungan yang mampu menanggung campur aduk dan perubahan, serta didukung kritik dan koreksi (Awab, 2021).

d. Manfaat dan Keterbatasan Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran “Pembelajaran Berbasis Proyek” dapat dimanfaatkan untuk mendorong semangat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika dan memicu siswa lebih aktif untuk membantu dalam menggapai metrik keberhasilan yang diharapkan. Menurut Hapsari & Airlanda, Hal tersebut berpotensi dalam meningkatkan hasil penilaian formatif yang dilakukan sendiri oleh

siswa pada akhir program akademik yang diselenggarakan oleh sekolah, yang tidak hanya untuk tujuan pendidikan saja namun, juga sebagai pengetahuan serta bekal pengalaman dalam kehidupan nyata. Project based learning menyebabkan pengaruh positif terhadap motivasi belajar anak sehingga dapat meningkat secara signifikan dan dalam pembelajaran juga bermakna baik dan berdampak bagi pelajar. Hal ini membuat materi yang dihasilkan dari pengalaman belajar sendiri akan tetap relevan dan mudah diingat.

Secara umum model pembelajaran berbasis ventura dimaksudkan dipakai terhadap permasalahan keseluruhan memerlukan ilustrasi terhadap mengkaji serta memakluminya. Dengan mengumpulkan siswa untuk mengerjakan suatu tugas atau tugas, siswa akan mempersiapkan kemampuannya dalam mengatur, memilah, mengatur, dan membuat kesepakatan tentang tantangan dalam menyelesaikan tugas, penentuan tanggung jawab untuk setiap tugas serta proses pengumpulan dan penyajian data. Pembelajaran berbasis proyek lebih menegaskan pada: model pembelajaran yang menitikberatkan pada gagasan-gagasan (fokal) dan standar-standar utama suatu disiplin ilmu, mengikutsertakan siswa dalam latihan berpikir kritis dan intruksi penting lainnya, menyediakan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri

mengembangkan pembelajarannya sendiri, dan diakhiri dengan penyampaian item-item pekerjaan siswa penting dan masuk akal.

Keuntungan melakukan study proyek yaitu: 1) Menumbuhkan inspirasi, oleh pembelajaran melalui sebagian siklus yang dipergunakan untuk memantik para siswa untuk berpikir yang semakin inovatif; 2) Lebih mengembangkan kepada kompetensi berpikir kritis. Pengawasan tentang peningkatan kapasitas mental siswa yang menuntut lebih tinggi menekankan perlunya siswa untuk berpartisipasi dalam upaya berpikir kritis. Banyak sumber menggambarkan kondisi pembelajaran berbentuk rencana belajar, yang mana sangat bermanfaat bagi untuk lebih dinamis dan ahli dalam menangani suatu problem rumit; 3) Meningkatkan upaya bersama. Pentingnya mengumpulkan pekerjaan dalam proyek mengharuskan siswa untuk menciptakan dan melatih keterampilan relasional.

Hipotesis mental sosial menyatakan belajar merupakan aktivitas yang melibatkan interaksi sosial, dimana siswa akan mengalami peningkatan dalam suasana kejasama. 4) Mengembangkan lebih lanjut kemampuan penanganan aset. Salah satu bagian dari menjadi siswa bebas adalah memiliki rasa memiliki dalam menangani tanggung jawab secara kompleks. Penemuan mendasar dari perencanaan dengan bagus memberikan ruang seorang pelajar dapat secara langsung praktik saat

mengoordinasikan kegiatan, serta mengalokasikan durasi serta sumber daya asing, misalnya perangkat untuk menyempurnakan pekerjaan.

Hambatan dalam melaksanakan pembelajaran melalui metode proyek atau rancangan belajar adalah: 1) masing-masing pelajaran memiliki permasalahannya masing-masing, tidak serta merta dapat dipenuhi dalam suatu tugas. (contohnya yaitu masih menerapkan peraturan yang ketat terhadap siswa ketika proses pembelajaran) disebabkan oleh latihan siswa berpusat terhadap aktivitas yang mirip pada keadaan sesungguhnya (cara paling umum untuk memperhatikan secara lugas); 2) Sulit untuk memilih usaha yang tepat; 3) Mempersiapkan tugas jelas bukan sesuatu yang sederhana; 4) Kesulitan melacak sumber yang tepat (Sari, 2019).

4. Kemampuan Bernalar Kritis

a. Pengertian Kemampuan Bernalar Kritis

Kurikulum saat ini selain dituntut aktif, peserta didik juga dituntut agar mampu bernalar kritis sebagai upaya dalam mengembangkan kemampuan kognitif. Bernalar kritis merupakan suatu aspek kognitif yang berfungsi untuk mengidentifikasi masalah. Sehingga dapat menemukan solusi yang tepat dan menghasilkan suatu keputusan yang diolah secara logis dalam memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis merupakan

kemampuan yang menekankan pada pencarian kebenaran. Oleh karena itu, seseorang akan berupaya menemukan kebenaran dari setiap informasi yang diteriny, bukan hanya langsung menerimanya begitu saja, proses ini memerlukan logika berpikir yang terus diasah dalam upaya mencari hakikat dari kebenaran itu sendiri (Andy Ariyanto, 2023).

Keterampilan dalam berfikir logis siswa melalui pembelajaran, maka peserta didik akan mampu berpendapat secara terorganisasi. Kemampuan mengemukakan sesuatu dengan sikap percaya diri yang penuh disebut juga bernalar kritis. Peserta didik dapat menilai fakta, dugaan, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain dengan menggunakan penalaran kritis. Bernalar kritis melibatkan penggunaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran. Dengan demikian, akan membantu dalam memperoleh pengetahuan mendalam yang merupakan salah satu tujuan dari bernalar kritis. Bernalar kritis dapat membantu siswa untuk mengumpulkan dan mengolah informasi yang relevan, sehingga menghasilkan sebuah keputusan (Diannida, 2023).

Dasar pemikiran merupakan salah satu atribut yang membentuk komponen Profil Pancasila. Pemikiran dasar penting bagi siswa saat menangani dan menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan berpikir dasar dicirikan sebagai proses mental menyelesaikan masalah secara eksplisit dan metodis, ketepatan

dalam masalah tertentu, dan mengenali data untuk merancang prosedur berpikir kritis. (Ernawati& Rahmawati, 2022).

Salah satu aspek dari proyek profil pelajar pancasila ialah mempunyai kemampuan berpikir atau nalar secara kritis. Berlogika secara kritis merupakan aktivitas berpikir yang rasional dalam sebuah proyek. Kemampuan bernalar kritis bisa juga diartikan mengkatifkan keterampilan untuk meneliti dan menilai fakta, mengidentifikasi pertanyaan, membuat penilaian rasional dan memahami argumen. Ada banyak alasan mengapa siswa perlu mengembangkan keterampilan bernalar secara logis masyarakat modern menuntut setiap orang memiliki keterampilan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dan pengetahuan yang cepat dihafal tidak bertahan lama dari berbagai sumber dan membuat keputusan (Rumtini, 2022).

Wilda memaprkan tujuan utama dalam pendidikan adalah meningkatkan pemikiran keterampilan peserta didik dan fokus dalam mengupayakan pengembangan gagasan dan ide tentang berpikir kritis dan kreatif (Wilda, 2017). Berpikir sebagai proses penciptaan pikiran, yang mewujudkan pikiran untuk dapat mengatur, membentuk, menafsirkan dan memecahkan masalahnya serta menyelesaikan masalah. Dalam berpikir memerlukan beberapa logika. Penalaran yaitu sebuah tindakan kreatif secara terstruktur, sehingga dari tindakan yang terstruktur inilah

menciptakan sebuah logika. Dengan demikian berpikir kritis memiliki 3 dimensi yaitu analitik, evaluatif dan kreatif.

Materi yang diajarkan sebenarnya bukan hanya sekedar hafalan dari konsep-konsep, tetapi diharapkan siswa dilatih untuk bertanya, menyampaikan pendapat, memberikan konfirmasi, menyimpulkan, melakukan eksplorasi, menganalisis argument, serta mempresentasikan (Ennis, 2015).

Menurut Rahmawati kemampuan bernalar kritis meliputi 5 kelompok indikator, pertama, memberikan penjelasan secara sederhana (*elementary clarification*). Kedua, membangun keterampilan dasar (*basic support*). Ketiga, membuat inferensi (*infering*). Keempat, membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*). Kelima, mengatur strategi dan taktik (*strategi and tactics*) (Rahmawati et al., 2023).

b. Indikator Kemampuan Bernalar Kritis

Ernawati dalam sosialisasi pembekalan Kelas 1 Showing Grounds menyampaikan beberapa tanda karakter berpikir dasar, antara lain mendapatkan dan menangani data dan pemikiran dengan mencari klarifikasi terhadap beberapa permasalahan yang mendesak, mengenali, menjelaskan dan menangani data dan pemikiran; membedah dan menilai pemikiran; merefleksikan dan menilai penalaran sendiri (Y. Ernawati & Rahmawati, 2022). Teknik pelaksanaan eksplorasi tersebut diwujudkan melalui: 1)

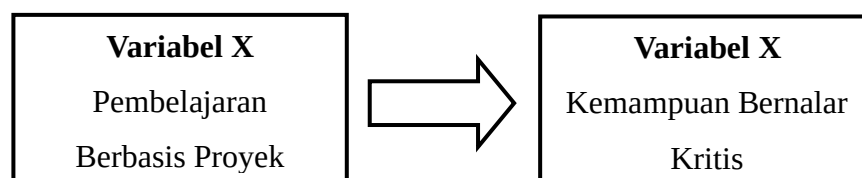
meneliti catatan rencana pelaksanaan pembelajaran pendidik untuk melihat latihan-latihan yang diarahkan pada pengembangan karakter berpikir dasar siswa, 2) mengarahkan persepsi pada pengalaman yang berkembang yang terjadi di ruang belajar untuk melihat langkah-langkah pembelajaran dan latihan-latihan yang menyinggung. dengan standar pembangunan. Nilai karakter berpikir dasar pada siswa (Rosmalah et al., 2022).

Tabel 2. 2 Indikator Bernalar Kritis

Indikator Bernalar Kritis	Sub Indikator Bernalar Kritis
Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan	1) Mengidentifikasi, mengklasifikasi, serta mengelola informasi dan gagasan. 2) Pro aktif dalam menyerap dan mengajukan suatu pertanyaan 3) Membaca secara kritis 4) Meningkatkan kemampuan observasi /penilaian 5) Menumbuhkan minat 6) Diskusi yang berbobot
Menganalisis dan mengevaluasi Penalaran	1) Menganalisis ataupun menalar suatu informasi 2) Meningkatkan kekuatan wawasan 3) Kecakapan analisis masalah 4) Mengaitkan berbagai data informasi berbeda yang telah diperoleh
Merefleksi dan mengavaluasi	1) Menyimpulkan menyampaikan data dengan jelas dan efisien 2) Menilai pemeriksaan dan refleksi 3) Kapasitas untuk memberikan perselisihan 4) Penilaian kemampuan

C. Framework

Judul yang difokuskan oleh peneliti adalah pengaruh metode pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Pada Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Ponorogo. Berkenaan dalam judul penelitian ini, diperoleh rumusan masalah yaitu: Adakah pengaruh metode berbasis proyek pada study terhadap membiasakan bernalar tanggap terhadap siswa kelas IV SD Muhammadiyah Ponorogo?. Setelah merumuskan masalah dalam penelitian, peneliti memahami variabel yang akan digunakan yaitu Metode Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek sebagai Variabel X dan Kemampuan Bernalar Kritis sebagai Variabel Y. Dengan demikian, peneliti bisa menetapkan teorri yang akan diterapkan pada indikator dari masing-masing variabel. Oleh karena itu, peneliti akan memiliki pemahaman apakah ada pengaruh atau tidak terhadap metode pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran matematika terhadap bernalar kritis pada siswa SD Muhammadiyah Ponorogo. Adapun penjabaran bagan dalam observasi penelitian ini memiliki tujuan berikut ini:



Gambar 2. 1

Framework

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara dari suatu jawaban terhadap permasalahan peneliti. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis nol (H_0) menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap metode pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran matematika (variabel X) terhadap kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV di SD Muhammadiyah Ponorogo.
2. Hipotesis satu (H_1) menjelaskan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap metode pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran matematika (variabel X) terhadap kemampuan bernalar kritis siswa kelas IV di SD Muhammadiyah Ponorogo

