

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Pembelajaran Berbasis Proyek
 - a. Definisi Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek, atau *Project-Based Learning* (PJBL), didefinisikan sebagai suatu pendekatan pedagogis yang menempatkan peserta didik pada pusat proses belajar melalui keterlibatan aktif dalam proyek nyata yang dirancang untuk mengembangkan pengetahuan serta keterampilan mereka, sebagaimana diuraikan secara komprehensif oleh (Lavado-anguera, 2024) Pendekatan ini memfasilitasi siswa untuk membangun makna dan pemahaman konseptual secara mendalam melalui pengalaman belajar yang berbasis tugas nyata, di mana proses kolaborasi, pemecahan masalah, serta eksplorasi inovatif menjadi inti utama pelaksanaan PJBL. Dalam konteks tersebut, PJBL tidak sekadar memberikan penekanan pada hasil akhir proyek, melainkan lebih mengutamakan proses pencapaian solusi atas sebuah permasalahan otentik yang relevan dengan kehidupan peserta didik. Dimensi partisipatif ini menjadi pembeda mendasar PJBL jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada instruktur dan berorientasi pada penguasaan materi secara pasif.

Elemen yang menonjol dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek adalah penciptaan situasi belajar yang menuntut keterlibatan aktif peserta didik melalui kerja tim, perencanaan mandiri, serta pengambilan keputusan sepanjang proses pengerjaan proyek. Keterlibatan aktif tersebut menstimulasi perkembangan keterampilan berpikir kritis yang sangat diperlukan dalam menghadapi permasalahan kompleks yang ditemukan dalam proyek (Dongjin et al., 2024). Proses pembelajaran yang demikian menempatkan siswa sebagai aktor utama,

sehingga partisipasi aktif dalam mengelola dan merefleksikan pengetahuan yang diperoleh akan semakin terasah. Dalam kerangka ini, pembelajaran berbasis proyek juga mendorong terjadinya integrasi antara pengetahuan teoretis dan penerapan praktis yang sesuai dengan kondisi nyata, sehingga konsep tersebut diinternalisasi secara utuh oleh peserta didik.

Implikasi dari pendekatan pembelajaran ini tidak hanya pada aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan non-kognitif seperti kolaborasi, komunikasi efektif, dan manajemen waktu. Keberhasilan pembelajaran berbasis proyek merujuk pada adanya kesempatan bagi siswa untuk menyalurkan ide, mengeksplorasi kemungkinan solusi, serta merefleksikan proses yang telah dilalui secara sistematis (Aghayani, 2024). Dengan demikian, PJBL memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk mengemukakan gagasan secara kreatif dan kritis, memperkuat motivasi intrinsik dalam pembelajaran, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab atas hasil yang telah dicapai melalui upaya kolektif.

Selaras dengan hal tersebut, pembelajaran berbasis proyek menuntut adanya keterpaduan antara aspek konsep, konteks penerapan, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menjadi fondasi pengembangan potensi peserta didik. Keseluruhan proses yang terjadi dalam PJBL menunjukkan bahwa orientasi kegiatan tidak terbatas pada pencapaian produk dari proyek semata, namun juga menekankan pada proses belajar yang memungkinkan transformasi pengetahuan dan pembentukan karakter peserta didik secara menyeluruh. Oleh karena itu, PJBL berkontribusi signifikan dalam menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan responsif terhadap dinamika kebutuhan pendidikan kontemporer.

b. Fungsi Pembelajaran Berbasis Proyek

Esensi Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning/PjBL) terletak pada proses pembelajaran yang berpusat pada

peserta didik melalui kegiatan penyelesaian suatu proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata. Dalam model ini, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam merencanakan, melaksanakan, mengolah informasi, serta menghasilkan suatu produk atau karya sebagai bentuk hasil belajar. Menurut Kemendikbud (2014), Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai inti proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek menekankan pentingnya pengalaman belajar yang bermakna melalui kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah, kolaborasi, dan refleksi sehingga peserta didik mampu membangun pengetahuannya sendiri serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

Fungsi dari Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) dalam lingkungan pendidikan memiliki peran yang sangat fundamental, khususnya dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan terfokus pada pengembangan keterampilan esensial siswa (Rizal, 2025). Melalui penerapan model ini, pembelajaran tidak terbatas pada transfer pengetahuan secara konvensional, melainkan menekankan pada keterlibatan siswa secara langsung dalam proses penyelesaian tugas-tugas yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata. Fungsi utama PjBL terletak pada penumbuhkembangan keaktifan siswa dalam berpartisipasi, baik secara individual maupun kolaboratif, sehingga tercipta pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk merancang, melakukan, serta mempresentasikan hasil kerja mereka, yang pada akhirnya menstimulasi keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan tanggung jawab terhadap proses belajar. Tidak hanya itu, PjBL berfungsi sebagai medium dalam mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin yang

relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat mengaitkan konsep yang dipelajari dengan aplikasinya secara langsung. Integrasi antara teori dan praktik melalui PjBL menjadikan siswa lebih siap untuk menghadapi tantangan dunia nyata, serta memupuk kemandirian dan kemampuan adaptasi yang fleksibel. Dengan demikian, fungsi PjBL dalam proses pembelajaran lebih dari sekadar alat bantu pengajaran, melainkan sebagai strategi utuh guna membentuk karakter dan kompetensi yang berdaya saing.

Fungsi kolaboratif dalam Pembelajaran Berbasis Proyek menjadi salah satu kekuatan utamanya, sebab melalui aktivitas kerja kelompok, siswa diajak untuk berinteraksi dan bekerja sama guna mencapai tujuan bersama. Kolaborasi ini mendorong siswa untuk membangun kesadaran sosial, berbagi peran, dan saling mengisi kekurangan, sehingga tercipta sinergi yang produktif dalam tim. Pentingnya kerja sama ini terletak pada penguatan komunikasi interpersonal, keterampilan bernegosiasi, serta toleransi terhadap perbedaan, yang tidak selalu diperoleh dalam pembelajaran konvensional. Dari perspektif pedagogis, kolaborasi tersebut berfungsi memperkaya pengalaman belajar karena siswa tidak hanya bertanggung jawab pada tugas pribadinya, namun juga terhadap keberhasilan kelompok. Interaksi intensif yang terjalin selama proyek membuat siswa belajar mengelola konflik, memimpin diskusi, sekaligus mendengarkan pendapat anggota lain. Melalui proses kolaboratif yang diciptakan PjBL, siswa dapat mengembangkan soft skills yang sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan dan lingkungan kerja di masa mendatang. Dengan demikian, fungsi kolaborasi dalam PjBL tidak hanya berfokus pada pencapaian tujuan akademis, tetapi juga pada penguatan karakter dan kemampuan sosial siswa (Afni et al., 2025).

Selain fungsi kolaboratif, Pembelajaran Berbasis Proyek juga berperan signifikan dalam meningkatkan potensi kreativitas siswa. Kreativitas dalam konteks PjBL berkembang melalui pemberian ruang

yang luas bagi siswa untuk merancang strategi pemecahan masalah, mengekspresikan ide-ide baru, serta mengeksplorasi berbagai alternatif solusi. Proses pencarian dan penyusunan langkah-langkah inovatif inilah yang membuat pembelajaran berjalan secara dinamis, menyesuaikan dengan kebutuhan dan minat siswa. Pembelajaran Berbasis Proyek mengakomodasi kebebasan berpikir, sehingga setiap siswa didorong untuk tampil aktif mencetuskan gagasan-gagasan orisinal. Selain itu, pelaksanaan proyek seringkali melibatkan proses penulisan kreatif, pemilihan media presentasi yang variatif, serta penggunaan teknologi informasi untuk menunjang keberhasilan proyek. Semua pengalaman ini mendorong siswa untuk berlatih berpikir fleksibel dan terbuka terhadap perubahan. Dengan peluang eksplorasi yang cukup, fungsi PjBL dalam rangka memupuk kreativitas menjadi nyata dan berdampak langsung terhadap peningkatan kompetensi serta kepercayaan diri siswa (Hawaena et al., 2025).

Fungsi Pembelajaran Berbasis Proyek berikutnya berkaitan erat dengan peningkatan kompetensi berpikir kritis di kalangan siswa. Melalui keterlibatan aktif dalam desain, pelaksanaan, sampai penilaian proyek, siswa diajak untuk menganalisis masalah, mengeksplorasi berbagai sudut pandang, serta mengevaluasi setiap informasi yang diperoleh. Fungsi ini memfasilitasi siswa untuk tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, melainkan menuntut mereka aktif mengkaji dan mempertanyakan setiap tahapan yang dilalui. Dalam pembelajaran ini, siswa dilatih untuk mendefinisikan permasalahan, menyusun hipotesis, merancang langkah kerja, dan melakukan refleksi terhadap hasil yang dicapai. Pembiasaan berpikir kritis melalui PjBL memacu siswa untuk mengambil keputusan yang argumentatif berdasarkan data dan fakta yang valid. Oleh sebab itu, PjBL berperan strategis dalam menciptakan generasi yang mampu berpikir logis, analitis, serta siap menghadapi permasalahan kompleks yang berkembang di masyarakat.

Dengan demikian, fungsi berpikir kritis yang terintegrasi dalam PjBL semakin mempertegas urgensi penerapan model ini dalam sistem pembelajaran kontemporer.

Selain memiliki berbagai fungsi dalam meningkatkan pemahaman konsep, kreativitas, kolaborasi, dan keaktifan peserta didik, *Project Based Learning* juga dilaksanakan melalui tahapan-tahapan pembelajaran yang sistematis. Menurut (Kemendikbud 2014), sintaks *Project Based Learning* terdiri atas enam tahapan, yaitu: (1) menentukan pertanyaan mendasar (*Start with the Essential Question*), yaitu guru mengajukan pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran sebagai dasar pelaksanaan proyek; (2) menyusun perencanaan proyek (*Design a Plan for the Project*), yaitu guru dan peserta didik bersama-sama merancang kegiatan, menentukan tujuan, alat dan bahan, serta pembagian tugas dalam proyek; (3) menyusun jadwal pelaksanaan proyek (*Create a Schedule*), yaitu menetapkan waktu pelaksanaan dan penyelesaian proyek agar kegiatan berlangsung secara terarah; (4) memonitor peserta didik dan perkembangan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*), yaitu guru memantau jalannya proyek, memberikan bimbingan, serta membantu peserta didik apabila mengalami kesulitan; (5) menguji hasil proyek (*Assess the Outcome*), yaitu melakukan penilaian terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan; dan (6) mengevaluasi pengalaman belajar (*Evaluate the Experience*), yaitu guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran sebagai bahan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Melalui tahapan tersebut, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna karena terlibat secara aktif dalam setiap proses pembelajaran, mulai dari perencanaan hingga evaluasi hasil proyek. Dengan demikian, penerapan sintaks *Project Based Learning* tidak hanya mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, tetapi juga

mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta tanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan suatu proyek.

Berdasarkan sintaks Project Based Learning menurut Kemendikbud (2014), maka indikator penerapan model PjBL dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Project Based Learning

NO	Indikator	Deskripsi Aktivitas Yang Diamati
1	Menentukan pertanyaan mendasar	Guru mengajukan pertanyaan / permasalahan sebagai dasar proyek
2	Menyusun perencanaan proyek	Guru dan siswa merancang kegiatan, tujuan, alat/bahan, dan pembagian tugas
3	Menyusun jadwal proyek	Guru dan siswa menetapkan waktu pelaksanaan proyek
4	Memonitor kemajuan proyek	Guru memantau dan membimbing siswa selama proyek berlangsung
5	Menguji hasil proyek	Guru menilai hasil proyek sesuai kriteria yang ditentukan
6	Mengevaluasi pengalaman belajar	Guru dan siswa merefleksikan proses dan hasil sebagai bahan perbaikan

2. Pemahaman Konsep Statistika

a. Definisi Pemahaman Konsep Statistika

Menurut (Kilpatrick 2001), pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami ide-ide matematika, hubungan antarkonsep, serta mampu menggunakan konsep tersebut secara tepat dalam berbagai situasi. Selanjutnya, menurut (*National Council of Teachers of Mathematics* 2000), pemahaman konsep matematika

adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali suatu konsep, menghubungkan berbagai konsep matematika, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

Definisi pemahaman konsep statistika mengacu pada suatu kemampuan yang menunjang individu dalam memahami makna, hubungan, dan aplikasi dari konsep-konsep dasar dalam statistika secara mendalam dan menyeluruh (Ismail et al., 2022). Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada penguasaan istilah atau rumus matematis semata, melainkan mencakup aspek-aspek seperti penarikan makna dari data, proses analisis, serta pemilihan metode yang tepat dalam penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan statistika. Dengan demikian, pemahaman konsep statistika menuntut adanya keterampilan kognitif untuk mengaitkan konsep-konsep inti seperti data, penyajian data, pengukuran tendensi sentral, dan penyebaran, sehingga siswa mampu melakukan interpretasi atas informasi yang dihadirkan dalam berbagai bentuk representasi data. Keberhasilan dalam mengembangkan pemahaman tersebut sangat erat kaitannya dengan sejauh mana siswa dapat mengenali dan menggunakan konsep statistika pada situasi nyata yang beragam, termasuk menghadapi permasalahan kontekstual yang membutuhkan penalaran dan pemahaman konseptual. Selain itu, pemahaman konsep dalam statistika juga mencerminkan kedalaman pengetahuan seseorang dalam membedakan antara prosedur mekanis dan pemaknaan konseptual, dimana miskonsepsi dapat muncul apabila siswa hanya fokus pada perhitungan tanpa memahami makna di balik proses tersebut. Oleh karena itu, pemahaman konsep statistika berfungsi sebagai fondasi utama dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis serta analisis, terutama dalam kondisi yang memerlukan pemecahan masalah berbasis data yang kompleks.

Langkah berikutnya dalam memahami definisi ini ialah dengan meninjau komponen-komponen utama yang membangun pemahaman

konsep statistika. Komponen pertama yang fundamental adalah kemampuan mengenali karakteristik data, yang meliputi proses identifikasi jenis data, pengumpulan data, serta pemilihan teknik analisis yang sesuai. Pemahaman mengenai karakteristik data akan menuntut siswa untuk mengenali berbagai tipe data dan bagaimana data tersebut bisa digunakan untuk mendukung pemecahan masalah statistik. Selanjutnya, siswa perlu memiliki wawasan yang cukup luas mengenai bagaimana data dianalisis dalam kerangka berpikir statistik, misalnya dengan memahami peran data dalam menyusun ukuran pemusatan, seperti mean, median, maupun modus. Hubungan erat antara karakteristik data dan proses analisis ini menegaskan pentingnya pemahaman konsep statistika, sebab tanpa penguasaan pada kedua aspek tersebut, interpretasi terhadap hasil analisis tidak akan optimal (Rachma et al., 2025).

Keterkaitan antara komponen analisis data dan interpretasi hasil menjadi kunci dalam mendalami definisi pemahaman konsep statistika secara komprehensif. Analisis data memungkinkan individu untuk melakukan proses pengolahan data melalui berbagai metode statistik, baik yang sederhana maupun yang kompleks, agar diperoleh gambaran dan kesimpulan yang valid dari data yang diolah. Dalam hal ini, interpretasi hasil adalah tahapan yang sangat penting karena seseorang tidak hanya diminta untuk menguasai aspek perhitungan saja, melainkan juga diminta untuk memberikan makna dari hasil yang ditemukan. Proses interpretasi hasil ini erat kaitannya dengan kemampuan bernalar dan berpikir secara terstruktur sehingga dapat menghasilkan keputusan yang tepat dari data yang tersedia. Tanpa adanya interpretasi yang benar, maka penggunaan statistika dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam penyelesaian masalah akan kehilangan makna yang hakiki. Oleh karena itu, makna definisi pemahaman konsep statistika sangat terikat pada keberhasilan

seseorang dalam melaksanakan analisis dan sekaligus mampu menafsirkan hasilnya secara tepat dan benar.

Selanjutnya, dalam menelaah definisi pemahaman konsep statistika, kesadaran akan kemungkinan terjadinya miskonsepsi menjadi aspek yang tidak boleh diabaikan. Miskonsepsi sering kali muncul akibat ketidakpahaman terhadap makna dasar dari konsep statistika, terutama ketika siswa hanya menekankan pada penguasaan teknik atau prosedur perhitungan tanpa memahami esensi dari konsep yang digunakan (Anggraheni & Rumianti, 2025). Hal ini menandakan bahwa pemahaman konsep statistika sejatinya harus mengikuti alur konstruksi pengetahuan secara bertahap, mulai dari pengenalan, penguasaan, hingga penerapan konsep pada berbagai konteks. Proses tersebut berfungsi sebagai penguatan pemahaman definisi yang tidak bersifat statis, melainkan berkembang sejalan dengan pengalaman belajar dan refleksi siswa terhadap penggunaan konsep statistika dalam kehidupan nyata. Pemahaman yang demikian memungkinkan individu untuk melakukan generalisasi konsep pada masalah-masalah baru, sekaligus meminimalisir kekeliruan dalam pemaknaan maupun aplikasi konsep statistik. Dengan menerapkan pengertian yang komprehensif, diharapkan siswa dapat memiliki persepsi yang benar mengenai konsep-konsep statistik, sehingga tercapai hasil belajar yang optimal dan terukur.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep statistika merupakan kemampuan siswa dalam memahami, menjelaskan, menghubungkan, mengolah, serta menerapkan konsep statistika dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan indikator pemahaman konsep tersebut, penelitian ini menggunakan indikator yang disesuaikan dengan materi statistika kelas VII SMP. Penyesuaian indikator dilakukan agar pengukuran pemahaman konsep sesuai dengan materi yang dipelajari peserta didik

selama proses pembelajaran. Adapun indikator pemahaman konsep statistika yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 2.2 Indikator Pemahaman Konsep Statistika

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Materi Statistika yang Diukur
1	Menyatakan ulang konsep	Pengertian statistika dan data
2	Mengklasifikasikan objek	Jenis data
3	Memberikan contoh	Data statistika dalam kehidupan sehari-hari
4	Menyajikan representasi	Penyajian data (tabel atau diagram)
5	Menafsirkan Data	Mean, median, dan modus

b. Fungsi Pemahaman Konsep Statistika

Fungsi dari pemahaman konsep statistika dalam proses pembelajaran matematika adalah untuk menjadi landasan dasar dalam mengembangkan kemampuan analisis, penalaran logis, dan kemampuan mengaplikasikan konsep statistik dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Pujiarti et al., 2024). Melalui pemahaman yang mendalam terhadap konsep statistika, peserta didik akan mampu menginterpretasikan data, menarik kesimpulan berdasarkan fakta empiris, serta membuat keputusan secara rasional. Fungsi utama pemahaman konsep statistika tidak hanya sebatas penguasaan materi, melainkan juga mencakup pembentukan pola pikir kritis dan sistematis yang sangat diperlukan dalam pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, pemahaman konsep di bidang statistika berperan sebagai fondasi penting dalam pengembangan keterampilan literasi matematis siswa. Keberadaan fungsi ini semakin menegaskan bahwa

pembelajaran statistika harus diarahkan agar peserta didik tidak sekadar mengetahui definisi dan rumus, melainkan mampu memahami makna di balik konsep yang dipelajari. Dengan memahami fungsi utama ini, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Konteks pembelajaran yang menekankan pada ketercapaian pemahaman konsep statistika, fungsi pemahaman konsep juga menjadi penentu dalam pengembangan kemampuan interpretatif siswa. Interpretasi data, sebagai kata kunci yang berkelanjutan dari pentingnya pemahaman, menuntut siswa untuk tidak hanya membaca atau menghitung, tetapi juga menafsirkan makna yang terkandung dalam data tersebut (Nasir & Aras, 2025). Kemampuan menafsirkan ini sangat penting mengingat peran statistika yang tidak terlepas dari aktivitas pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, fungsi pemahaman konsep statistika harus diarahkan agar siswa mampu merefleksikan hasil pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari. Konteks interpretasi data ini juga memperkuat peran pemahaman konsep sebagai basis bagi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.

Interpretasi data, fungsi dari pemahaman konsep statistika juga erat kaitannya dengan penguatan kemampuan literasi matematis. Literasi matematis di sini merujuk pada kemampuan menggunakan konsep, fakta, dan prosedur statistika dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang akademik (Ningsih et al., 2025). Dengan literasi matematis yang kuat, siswa tidak hanya memahami konsep secara abstrak tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara nyata. Penguatan fungsi literasi matematis ini secara otomatis meningkatkan kapasitas siswa dalam berpikir reflektif dan analitis ketika berhadapan dengan berbagai informasi berbasis data. Kaitannya dengan kemampuan interpretasi data menunjukkan bahwa pemahaman konsep statistika tidak berdiri

sendiri namun terintegrasi secara sinergis dengan penguasaan keterampilan lainnya.

Fungsi lainnya dari pemahaman konsep statistika adalah sebagai sarana untuk mengembangkan sikap ilmiah dan objektif dalam menilai informasi. Fungsi ini tercermin dari kemampuan seseorang dalam membedakan antara opini dan fakta melalui analisis statistik yang benar. Sikap objektif ini mendorong siswa untuk memiliki pola pikir kritis dan tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak valid. Dengan demikian, pemahaman konsep statistika memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya peningkatan kualitas pengambilan keputusan, baik di lingkungan akademik maupun dalam kehidupan bermasyarakat. Implikasi dari adanya fungsi ini menuntut proses pembelajaran statistika yang berfokus pada pemahaman mendalam, sehingga siswa mampu mengembangkan keterampilan analitik berdasarkan data dan fakta yang ada.

Uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi pemahaman konsep statistika tidak hanya sebatas pada pengetahuan prosedural, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan interpretasi data, literasi matematis, serta penguatan sikap ilmiah dan objektif dalam mengambil keputusan. Fungsi-fungsi tersebut saling terkait dan memperkuat satu sama lain, membuktikan bahwa pemahaman konsep statistika merupakan modal penting dalam membentuk karakter serta kompetensi matematis siswa. Maka, upaya peningkatan pemahaman konsep statistika harus menjadi prioritas dalam setiap strategi pendidikan matematika, agar tujuan pembelajaran yang holistik benar-benar dapat terwujud secara optimal.

B. Penelitian Relevan

Berbagai penelitian telah mengkaji penggunaan model *Project Based Learning* maupun *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, seperti hasil belajar, pemahaman konsep, literasi matematik, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, penelusuran

terhadap penelitian yang relevan diperlukan untuk mengetahui posisi penelitian yang akan dilakukan, menemukan celah penelitian (*research gap*), serta memperkuat urgensi dan kebaruan penelitian. Adapun ringkasan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut :

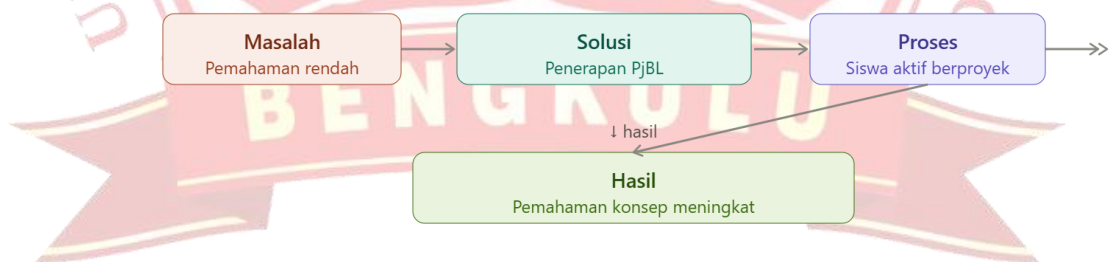
1. Penelitian yang dilakukan oleh (Muhtadin et al., 2024) dengan judul ” Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Penerapan Model *Project Based Learning* Learning pada Materi Statistika” persamaan penelitian ini, Sama-sama menggunakan model *Project Based Learning* dan konsep statistika siswa kelas VII di SMP,. Adapun perbedaannya terletak pada Variabel terikat, subjek, lokasi, dan jenis penelitian berbeda
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Maryam et al., 2023) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa” persamaan penelitian ini, Sama-sama meneliti kemampuan pemahaman konsep matematis. Perbedaan penelitian ini terletak pada Model pembelajaran dan materi pembelajaran berbeda.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Maysarah et al., 2023) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Literasi Matematik dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek” persamaan penelitian ini Sama-sama menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Adapun perbedaannya terletak pada Variabel terikat dan materi penelitian berbeda.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Hadi & Ramadhana, 2022) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi” persamaan penelitian ini Sama-sama menggunakan model *Project Based Learning*. Adapun perbedaanya terletak pada Variabel terikat, materi, dan jenjang pendidikan berbeda.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Nalman & Susanta, 2023) yang berjudul “ Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” persamaan penelitian ini Sama-sama meneliti pemahaman konsep

matematis. Perbedaanya terletak pada Model pembelajaran, materi, dan fokus penelitian berbeda

Berdasarkan uraian beberapa penelitian terdahulu di atas telah mengkaji penerapan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa, baik melalui model *Project Based Learning* (PjBL) maupun *Problem Based Learning* (PBL). Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar, kemampuan literasi matematik, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta pemahaman konsep matematis siswa. Namun, masing-masing penelitian memiliki fokus yang berbeda, baik dari segi variabel yang diteliti, materi pembelajaran, maupun subjek dan lokasi penelitian. Oleh karena itu, untuk memperjelas posisi penelitian ini, berikut disajikan tabel penelitian relevan yang menjadi acuan.

C. Kerangka Berpikir

Bagan 1. Kerangka Berpikir Penelitian



Menurut (Nasir & Aras, 2025), penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran statistika di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Makassar menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa. Metode ini mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui proyek-proyek yang relevan dengan materi statistika, sehingga memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang diajarkan.

Menurut (Naibaho et al., 2025) dalam penelitian mereka mengungkapkan bahwa penggunaan PjBL pada materi statistika di kelas XI meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami teori dengan praktik melalui proyek yang mereka kerjakan, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi statistika.

Menurut (Unda et al., 2025) meneliti efektivitas model PjBL terhadap hasil belajar siswa pada materi gelombang bunyi dan cahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL meningkatkan hasil belajar siswa dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,76, yang berada dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif siswa dalam proyek pembelajaran.

Menurut (Abjul, 2024) dalam penelitiannya mengenai implementasi PjBL pada mata pelajaran dasar desain grafis menemukan bahwa metode ini berkontribusi positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. PjBL mendorong siswa untuk lebih kreatif dan aktif dalam proses pembelajaran, yang berdampak pada pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu yang telah diuraikan sebelumnya, berbagai studi menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar siswa pada berbagai mata pelajaran, khususnya pada materi statistika. PjBL menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan berbasis proyek yang mengaitkan teori dengan praktik. Oleh karena itu, diperlukan suatu kerangka berpikir yang sistematis untuk menggambarkan alur pemikiran penelitian mengenai penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap pemahaman konsep siswa.

Kerangka berpikir tersebut menggambarkan bahwa rendahnya pemahaman konsep siswa menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan model *Project Based Learning* (PjBL) yang menuntut siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran melalui penyusunan dan penyelesaian proyek yang relevan dengan materi. Melalui

proses ini, siswa diharapkan mampu mengaitkan konsep teoretis dengan pengalaman belajar nyata, sehingga pemahaman konsep dan hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan.

D. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian merupakan dasar yang dijadikan landasan pemikiran dan pelaksanaan dalam suatu penelitian sehingga dapat menjamin validitas dan keabsahan proses serta hasil penelitian yang akan diperoleh. Keberadaan kondisi tersebut sangat penting guna memastikan bahwa proses analisis dan interpretasi data berjalan pada jalur yang tujuan serta menghindari peneliti dari kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Dengan berdasarkan pada asumsi yang jelas, penelitian akan memiliki batasan serta pijakan konsep yang kuat dalam menafsirkan temuan. Berdasarkan konteks penelitian yang telah diuraikan, berikut dipaparkan beberapa asumsi utama penelitian ini:

1. Siswa memiliki kemampuan dasar statistika yang relatif setara sebelum pembelajaran dimulai.
2. *Project Based Learning* diterapkan sepenuhnya sesuai dengan langkah dan prinsip-prinsip pembelajaran yang benar.
3. Guru melaksanakan seluruh tahapan pembelajaran secara konsisten selama penelitian berlangsung.
4. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki validitas dan reliabilitas dalam mengukur pemahaman konsep statistika siswa.
5. Seluruh siswa mengikuti rangkaian pembelajaran serta pelaksanaan proyek dengan tingkat partisipasi dan kesungguhan yang optimal.

Apabila kelima asumsi tersebut terpenuhi secara konsisten sepanjang pelaksanaan penelitian, maka interpretasi hasil yang diperoleh akan merepresentasikan pengaruh *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep statistika siswa secara tepat.

E. Hipotesis

1. H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap pemahaman konsep statistika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Tanjung Agung.

2. H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap pemahaman konsep statistika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Tanjung Agung.

