

## PENDEKATAN EKSPERIMENTAL DALAM PEMBELAJARAN

Frenky Mubarok

STAI Pangeran Dharma Kusuma Segeran Indramayu

fbarok@gmail.com

### Abstrak

Pendekatan eksperimental dalam pembelajaran menekankan pengalaman langsung bagi siswa, memungkinkan mereka untuk memahami konsep secara lebih mendalam melalui praktik nyata, percobaan, dan eksplorasi. Pendekatan ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar dengan melakukan eksperimen atau simulasi yang relevan dengan materi yang dipelajari. Melalui prinsip "Learning by Doing", eksplorasi, dan penemuan terbimbing, siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga belajar dari pengalaman langsung. Penggunaan laboratorium dan penilaian berbasis proses menjadi komponen penting dalam pendekatan ini, memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan problem-solving. Pendekatan ini tidak hanya relevan dalam pembelajaran sains, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang ilmu sosial, ekonomi, dan humaniora, menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

**Kata Kunci:** Pendekatan eksperimental, penemuan terbimbing, keterlibatan aktif.

### A. Pendahuluan

Pendekatan eksperimental dalam pembelajaran adalah metode yang mengedepankan pengalaman langsung, memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep atau materi secara lebih mendalam melalui praktik nyata, percobaan, dan eksplorasi. Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui aktivitas yang memungkinkan mereka mengalami langsung apa yang sedang dipelajari.

Dengan menggunakan model kooperatif dengan pendekatan eksperimen, guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara fisik, mental, dan emosional. Siswa juga memiliki kesempatan untuk melatih kemampuan mereka sendiri untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Ada kemungkinan bahwa pengalaman yang dialami secara langsung akan melekat dalam ingatannya. Diharapkan keterlibatan fisik, mental, dan emosional siswa dengan pendekatan ini akan meningkatkan rasa percaya diri dan kreatifitas mereka (Paris dkk., 2018, hlm. 100).

Misalnya, dalam pelajaran sains, siswa mungkin melakukan eksperimen kimia sederhana untuk melihat reaksi antara dua zat. Dengan melakukan sendiri, mereka tidak hanya memahami teori di balik reaksi tersebut, tetapi juga mengalami proses, memperhatikan perubahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan mereka.

Selain itu, pendekatan ini mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis karena siswa diajak untuk mengamati, mencatat data, menganalisis, dan membandingkan

hasil yang mereka peroleh dengan teori yang ada. Proses belajar yang melibatkan percobaan langsung ini juga mendorong rasa ingin tahu dan keinginan untuk mencoba hal baru, sehingga membangun motivasi intrinsik dalam diri siswa. Dalam bidang ilmu sosial, misalnya, siswa dapat membuat simulasi atau studi kasus, yang memungkinkan mereka untuk lebih memahami dinamika sosial atau ekonomi dalam situasi tertentu. Pendekatan eksperimental membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan, karena siswa dapat melihat bagaimana konsep yang mereka pelajari berlaku dalam kehidupan nyata, yang pada akhirnya akan membantu mereka dalam menerapkan pengetahuan ini di luar kelas.

## **B. Karakteristik pendekatan eksperimental**

### *1. Learning by Doing*

“*Learning by Doing*” dalam pendekatan eksperimental adalah prinsip yang menekankan pada pembelajaran melalui pengalaman langsung. Dalam konteks ini, siswa tidak hanya menerima pengetahuan secara teoritis, tetapi benar-benar menjalani dan mengalami proses yang memungkinkan mereka memahami konsep atau keterampilan melalui aktivitas praktis. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, di mana mereka belajar dari tindakan dan refleksi atas apa yang mereka lakukan.

Dalam pembelajaran “*Learning by Doing*”, pendidik dapat menggunakan kesalahan yang dilakukan siswa sebagai dasar untuk memberikan refleksi kepada siswa saat mengajar. Proses ini akan menjadi guru terbaik dan pengalaman terbaik yang akan dibawa siswa ke masa depan. Ini berbeda dengan proses yang hanya memperhatikan dan mendengarkan tetapi tidak melakukan apa pun untuk siswa (Awaluddin & Soeryanto, 2019, hlm. 30).

Misalnya, dalam kelas sains, siswa yang mempraktikkan reaksi kimia langsung di laboratorium akan lebih memahami perubahan yang terjadi pada zat kimia dibandingkan jika mereka hanya membacanya di buku. Mereka dapat melihat, mencium, bahkan merasakan tekstur atau suhu (dengan panduan yang aman tentunya), sehingga pembelajaran menjadi pengalaman yang nyata. Contoh lainnya adalah dalam pembelajaran matematika, siswa dapat mengaplikasikan konsep matematika ke dalam proyek nyata, seperti mengukur sudut dan luas bangunan atau merancang sesuatu, yang memungkinkan mereka memahami bagaimana matematika berlaku di dunia nyata.

Pendekatan “*Learning by Doing*” sangat berguna untuk meningkatkan pemahaman siswa dan keterampilan berpikir kritis, karena mereka tidak hanya dihadapkan pada teori, tetapi juga pada tantangan nyata yang menuntut solusi. Dengan menggabungkan eksperimen dan refleksi, siswa dapat menganalisis hasil dari apa yang mereka lakukan, mengevaluasi proses, dan menarik pelajaran dari kesalahan atau keberhasilan mereka sendiri. Hal ini juga memperkuat kemampuan problem-solving, karena mereka belajar untuk merumuskan pertanyaan, menguji hipotesis, dan menemukan jawaban melalui pengalaman langsung. Pendekatan ini membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna, serta menumbuhkan rasa percaya diri dan kemandirian dalam diri siswa.

### *2. Proses Eksplorasi*

Proses eksplorasi dalam pendekatan pembelajaran eksperimental adalah tahap penting di mana siswa aktif mencari informasi, mencoba berbagai cara, dan menguji hipotesis untuk memahami konsep atau menyelesaikan masalah. Dalam proses ini, siswa didorong untuk berani bertanya, mengobservasi, dan berpikir kritis. Mereka tidak hanya diberi jawaban, tetapi diajak untuk menemukan jawaban sendiri melalui pengalaman langsung. Eksplorasi menjadi dasar dari pembelajaran eksperimental, yang memungkinkan siswa memiliki pemahaman yang lebih dalam dan personal terhadap materi yang dipelajari.

Pada tahap eksplorasi, siswa bisa terlibat dalam berbagai aktivitas seperti mengamati fenomena, melakukan eksperimen, atau mencoba strategi baru untuk memecahkan masalah. Misalnya, dalam pelajaran sains, siswa mungkin diberi kesempatan untuk bereksperimen dengan berbagai bahan kimia di laboratorium untuk melihat reaksi yang terjadi. Mereka bisa mencoba menggabungkan bahan yang berbeda atau mengubah variabel tertentu untuk mengeksplorasi hasil yang beragam. Dalam bidang sosial atau sejarah, eksplorasi dapat berupa studi kasus atau proyek penelitian, di mana siswa mengumpulkan data, melakukan wawancara, atau meninjau dokumen untuk memahami peristiwa dari perspektif yang berbeda.

Selama proses eksplorasi ini, siswa diajak untuk berpikir kreatif dan kritis. Mereka dihadapkan pada situasi yang tidak selalu memiliki satu jawaban yang benar, sehingga perlu menggali lebih dalam, membuat analisis, dan mengembangkan cara pandang yang berbeda. Ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami bahwa proses belajar adalah perjalanan yang mungkin penuh tantangan dan membutuhkan pemecahan masalah secara mandiri.

Proses eksplorasi juga menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi intrinsik, karena siswa merasa memiliki kontrol terhadap pembelajaran mereka. Dengan eksplorasi yang melibatkan pengalaman nyata, siswa lebih mampu memahami konsep secara kontekstual, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini juga membantu siswa mengembangkan keterampilan penting lainnya, seperti kemampuan berpikir logis, analitis, dan kolaborasi, yang bermanfaat dalam berbagai aspek kehidupan.

### 3. Penemuan Terbimbing

Ciri penting dalam pendekatan eksperimental adalah *penemuan terbimbing*, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses penemuan. Pada tahap ini, siswa diberi kebebasan untuk bereksplorasi dan menemukan konsep atau solusi sendiri, tetapi tetap dalam arahan yang jelas dari guru. Guru menyediakan panduan, sumber daya, dan dukungan yang diperlukan, serta menjaga agar siswa tetap fokus pada tujuan pembelajaran tanpa mengurangi otonomi mereka.

Dalam penemuan terbimbing, guru mungkin memulai dengan mengajukan pertanyaan yang menantang atau memberikan situasi yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan analitis. Sebagai contoh, dalam kelas fisika, guru dapat memberikan skenario percobaan sederhana tentang hukum gerak, tetapi membiarkan siswa menentukan sendiri langkah-langkah eksperimen yang mereka perlukan. Guru akan memberikan instruksi dasar

dan memastikan keselamatan, namun siswa yang memutuskan apa yang harus diukur, bagaimana menganalisis data, dan cara menarik kesimpulan dari hasilnya.

Guru juga dapat membantu dengan memberikan sumber daya, seperti alat percobaan, bahan bacaan tambahan, atau akses ke informasi yang relevan. Misalnya, dalam pembelajaran biologi, guru bisa menyediakan mikroskop dan spesimen, tetapi mengarahkan siswa untuk mengamati detail tertentu atau membandingkan hasil pengamatan mereka dengan teori yang ada. Dalam penemuan terbimbing, guru juga mendorong siswa untuk berdiskusi, bertanya, atau mengevaluasi hasil temuan mereka dengan panduan yang tetap fleksibel dan mendorong pemahaman mandiri.

Melalui penemuan terbimbing, siswa belajar lebih aktif karena mereka yang memegang kendali atas proses eksplorasi mereka, sementara guru berperan sebagai pemandu yang membantu menjembatani pemahaman mereka. Pendekatan ini menumbuhkan rasa percaya diri dan kemampuan problem-solving, serta membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih dalam. Penemuan terbimbing juga memastikan bahwa siswa tetap berada pada jalur yang benar, memungkinkan mereka meraih tujuan pembelajaran yang diinginkan dengan cara yang lebih mandiri dan bermakna.

#### 4. Penggunaan Laboratorium

Penggunaan laboratorium dalam pembelajaran berbasis eksperimental adalah salah satu cara efektif untuk melibatkan siswa dalam proses belajar secara langsung dan praktis. Laboratorium menyediakan lingkungan yang terkendali di mana siswa dapat bereksperimen, mengamati, dan mengeksplorasi konsep-konsep yang dipelajari, terutama dalam bidang sains seperti fisika, kimia, dan biologi. Dalam konteks ini, siswa tidak hanya belajar secara teori tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan teori tersebut, sehingga mereka lebih mudah memahami dan mengingat materi.

Dalam laboratorium, siswa dapat mengamati fenomena nyata yang menggambarkan prinsip-prinsip dasar ilmu pengetahuan, misalnya mempelajari reaksi kimia antara dua senyawa, atau mengamati proses fotosintesis pada tanaman. Pengalaman ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan observasi, analisis data, serta kemampuan berpikir kritis. Penggunaan alat-alat laboratorium seperti mikroskop, tabung reaksi, dan sensor pengukuran juga membantu siswa memahami konsep ilmiah dengan cara yang lebih mendalam dan konkret.

Selain itu, penggunaan laboratorium dalam pendekatan eksperimental mengajarkan keterampilan praktis dan prosedural, seperti cara bekerja dengan aman dan efektif dalam lingkungan eksperimen, keterampilan kerja tim, dan kemampuan untuk merancang percobaan. Siswa juga belajar untuk mengikuti prosedur ilmiah, mulai dari merumuskan hipotesis, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data, hingga menganalisis dan menyimpulkan hasilnya. Semua tahap ini memungkinkan siswa memahami dan merasakan proses ilmiah secara nyata, bukan hanya dari buku teks.

Laboratorium juga memberikan fleksibilitas untuk penemuan terbimbing, di mana guru dapat bertindak sebagai fasilitator. Guru mengarahkan siswa dalam menjalankan prosedur yang benar dan menjaga keselamatan, namun tetap memberikan kebebasan bagi

siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan hasilnya sendiri. Dengan demikian, penggunaan laboratorium dalam pembelajaran berbasis eksperimental menjadikan proses belajar lebih interaktif, bermakna, dan membekali siswa dengan keterampilan yang berguna tidak hanya dalam akademik tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

#### 5. Evaluasi Berbasis Proses

Dalam pendekatan eksperimental, penilaian berfokus pada keseluruhan proses pembelajaran, bukan hanya pada hasil akhir. Ini berarti bahwa guru tidak hanya menilai jawaban akhir atau kesimpulan yang dicapai siswa, tetapi juga memperhatikan cara siswa berpikir, kreativitas mereka dalam menyelesaikan masalah, serta seberapa aktif dan terlibat mereka selama proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, penilaian menjadi lebih holistik dan mencerminkan kemajuan siswa secara keseluruhan.

Salah satu bentuk evaluasi berbasis proses adalah dengan menggunakan rubrik. Rubrik tidak hanya digunakan bersamaan dengan penilaian sumatif saja. Intinya adalah alat yang dapat meningkatkan keseluruhan proses belajar dari awal sampai akhir dengan melayani sejumlah tujuan termasuk mengkomunikasikan harapan untuk sebuah tugas, memberikan umpan balik terfokus pada sebuah proyek yang masih dalam proses. Selain itu, mereka mendorong pemantauan diri dan penilaian mandiri dan memberi struktur untuk nilai akhir pada produk akhir (Winaryati, 2018, hlm. 13).

Selama pembelajaran, guru dapat mengamati dan menilai keterampilan berpikir kritis siswa—bagaimana mereka merumuskan hipotesis, mengembangkan strategi eksperimen, atau menyusun argumen berdasarkan data yang mereka peroleh. Kreativitas juga menjadi aspek penting yang dinilai, terutama ketika siswa diminta untuk menemukan solusi atau cara-cara baru dalam menjalankan eksperimen. Siswa yang menunjukkan kemampuan untuk berpikir di luar kebiasaan atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan inovatif mendapatkan pengakuan atas upaya dan ide mereka, yang bisa memotivasi mereka untuk lebih berani dan eksploratif.

Keterlibatan siswa selama proses pembelajaran eksperimental adalah elemen penting lain yang dinilai. Guru memperhatikan seberapa antusias siswa berpartisipasi, seberapa sering mereka bertanya, bekerja sama dengan teman, dan mengikuti setiap langkah dalam eksperimen dengan cermat. Keterlibatan ini menunjukkan komitmen dan kesungguhan siswa terhadap pembelajaran, serta menggambarkan sikap dan minat mereka dalam mengeksplorasi pengetahuan.

Dengan menilai proses berpikir, kreativitas, dan keterlibatan, pendekatan penilaian dalam pembelajaran eksperimental memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kemampuan siswa. Penilaian ini tidak hanya membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam, tetapi juga mendorong mereka untuk menjadi pembelajar aktif dan kritis yang menghargai proses, bukan hanya hasil. Pendekatan ini mengajarkan siswa pentingnya upaya, ketekunan, dan kemauan untuk belajar dari setiap langkah dalam perjalanan mereka menuju pengetahuan.

#### 6. Keterlibatan Aktif

Dalam pembelajaran eksperimental, siswa menjadi pusat dari proses belajar, di mana mereka aktif terlibat, bukan sekadar mendengarkan atau menghafal materi. Mereka diberi

kesempatan untuk memahami konsep melalui pengalaman langsung dan percobaan nyata. Alih-alih hanya menerima informasi secara pasif, siswa berperan sebagai peneliti yang mengamati, menguji, dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan mereka sendiri.

Misalnya, dalam pelajaran kimia, siswa dapat mempelajari reaksi kimia dengan mencampurkan bahan-bahan tertentu dan melihat hasilnya secara langsung. Dengan cara ini, mereka tidak hanya mengetahui reaksi kimia dari buku, tetapi benar-benar melihat perubahan warna, suhu, atau tekstur yang terjadi, sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan bermakna. Hal yang sama dapat diterapkan dalam pelajaran fisika, di mana siswa dapat memahami hukum gerak melalui eksperimen yang melibatkan benda bergerak, atau dalam biologi, di mana mereka dapat mengamati sel di bawah mikroskop untuk mempelajari struktur sel secara langsung.

Keterlibatan aktif ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengevaluasi hasil percobaan mereka, dan mempertanyakan konsep-konsep yang mungkin kurang jelas. Siswa belajar untuk mengembangkan hipotesis, melakukan pengujian, mengumpulkan data, dan menganalisis hasil mereka, yang membantu mereka tidak hanya memahami materi tetapi juga mengembangkan keterampilan problem-solving dan analisis. Melalui percobaan nyata, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mempraktikkan metode ilmiah yang sesungguhnya, yang pada akhirnya membuat mereka lebih paham dan percaya diri terhadap konsep yang dipelajari.

Pendekatan ini juga membangun rasa ingin tahu dan antusiasme, karena siswa dapat mengalami langsung dan melihat sendiri bagaimana konsep tersebut berlaku dalam dunia nyata. Dengan cara ini, pembelajaran eksperimental menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan mendalam, membekali siswa dengan pemahaman yang lebih kuat serta kemampuan berpikir kritis yang dapat diterapkan di luar kelas.

### **C. Contoh pendekatan eksperimental**

Contoh penerapan pendekatan eksperimental dalam pembelajaran sangat beragam, meliputi eksperimen sains di laboratorium, proyek riset, simulasi, dan permainan peran, yang semuanya dirancang untuk membantu siswa memahami konsep dengan cara yang lebih praktis dan nyata. Misalnya, dalam eksperimen sains, siswa dapat mempelajari konsep seperti reaksi kimia atau gaya gravitasi dengan melakukan percobaan langsung di laboratorium. Dengan melihat hasil eksperimen secara langsung, mereka lebih mudah memahami teori di balik fenomena yang terjadi.

Proyek riset adalah contoh lain di mana siswa dapat memilih topik tertentu, merancang metode pengumpulan data, dan melakukan analisis. Proses ini menuntut mereka untuk berpikir kritis, merencanakan, dan menyusun strategi, sekaligus memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam dan mandiri. Simulasi juga menjadi alat yang efektif dalam pembelajaran eksperimental, terutama dalam mata pelajaran seperti ekonomi atau ilmu sosial, di mana siswa dapat melakukan simulasi pasar atau mensimulasikan situasi sosial tertentu untuk memahami bagaimana teori bekerja dalam situasi yang nyata.

Permainan peran (*role-playing*) juga dapat digunakan untuk mengeksplorasi konsep seperti sejarah atau etika, di mana siswa mengambil peran tertentu dan berinteraksi sesuai konteks yang ditentukan. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan empati, berpikir kritis, dan menghadapi dilema moral atau sosial. Melalui kegiatan *Role playing*, guru berusaha menunjukkan hubungan antar siswa dengan cara menunjukkan, bekerja sama, dan berbicara tentangnya. Dengan demikian, guru dan siswa dapat berdiskusi tentang perasaan, sikap, nilai, dan strategi pemecahan masalah yang berbeda (Z.I. Paudi, 2019, hlm. 112).

Pendekatan eksperimental sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan problem-solving karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Mereka mengalami langsung, memproses, dan menarik kesimpulan dari hasil pengamatan atau interaksi, yang pada akhirnya membuat pembelajaran menjadi lebih mendalam dan bermakna.

### **Kesimpulan**

Pendekatan eksperimental dalam pembelajaran memberikan pengalaman yang lebih nyata dan mendalam bagi siswa, dengan mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam proses belajar melalui eksperimen, simulasi, dan kegiatan praktis lainnya. Pendekatan ini mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan problem-solving yang penting bagi kehidupan sehari-hari. Penggunaan laboratorium dan penilaian berbasis proses semakin memperkuat relevansi dan keefektifan pendekatan ini dalam mencapai pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Dengan demikian, pembelajaran eksperimental tidak hanya bermanfaat untuk mata pelajaran sains, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu lainnya, membekali siswa dengan keterampilan yang dapat mereka terapkan di dunia nyata.

### **Daftar Pustaka**

- Awaluddin, M., & Soeryanto. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEARNING BY DOING TIPE DORA (DOING, OBSERVATION, REFLECTION, APLICATION) PADA MATERI ALAT UKUR MEKANIK PRESISI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PERMESINAN DI SMK NEGERI 1 SARIREJO. *JPTM*, 9(1).



<https://ojs.staisdharma.ac.id/index.php/ijpiaud/index>



Paris, S., Jusmawati, & Alam, S. (2018). MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR IPA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERFIKIR DAN MODEL TEBAK KATA. *Selecta Education*, 1(2).

Winaryati, E. (2018). Penilaian Kompetensi Siswa Abad 21. *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*, 1(1).

Z.I. Paudi. (2019). PENERAPAN METODE ROLE PLAYING PADA PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2).