****

**Model Pembelajaran Project Based Learning**

**Oleh :**

Ariyatun (0404517002)

**PENDIDIKAN KIMIA**

**PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL 1

DAFTAR ISI 2

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 3

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penulisan 5

BAB 2. PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Model Pembelajaran PjBL ...........................................................................6

2.2 Landasan Model PjBL 8

2.2.1 Landasan Model PjBL dalam pembelajaran 8

2.2.2 Landasan Teori Model PjBL 10

2.3 Tujuan dan Karakteristik Model PjBL 11

2.4 Prinsip-prinsip Model PjBL 12

2.5 Sistem Penilaian Dalam Model PjBL .........................................................................14

2.6 Langkah-langkah Model PjBL ...................................................................................16

2.7 Kelebihan dan Kelemahan Model PjBL 18

2.8 Kendala Yang Dihadapi Dalam Model PjBL .............................................................19

2.9 Upaya Meningkatkan Efektifitas Model PjBL ...........................................................20

2.10 Penerapan Model PjBL dalam Pembelajaran Kimia 23

BAB 3. PENUTUP 30

DAFTAR PUSTAKA 31

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Dalam Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses dinyatakan bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 pasal 19 ayat 1 mengenai Standar Nasional Pendidikan juga dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Permasalahan yang sering muncul dalam dunia pendidikan adalah lemahnya kemampuan siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. Siswa cenderung dijejajli dengan berbagai informasi yang menuntut hafalan saja. Banyak sekali pengetahuan dan informasi yang dimiliki siswa tetapi sulit untuk dihubungkan dengan situasi yang mereka hadapi.Alih-alih dapat menyelesaikan masalah, pengetahuan mereka seperti tidak relevan dengan apa yang mereka hadapi. Ketika siswa mengikuti sebuah pendidikan tiada lain yang mereka hadapi untuk menyiapkan mereka menjadi manusia yang tidak hanya cerdas tetapi mampu menyelesaikan persoalan yang akan mereka hadapi di kemudian hari.

Oleh karena itu, pendidikan harus membekali mereka dengan kemampuan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Kemampuan tersebut adalah kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran dimana masalah dihadirkan di kelas dan siswa diminta untuk menyelesaikannya dengan segala pengetahuan dan ketrampilan yang mereka miliki. Pemebelajaran bukan lagi sebagai “*transfer of knowledge*” tetapi mengembangkan potensi siswa secara sadar melalui kemampuan yang lebih dinamis dan aplikatif.

Guru adalah pihak yang bertugas membimbing siswa agar dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran sekaligus mengelola kelas agar dapat menjadi sebuah tim yang solid, komunikatif dan kondusif selama proses pembelajaran.  Dari segi efektifitas, seorang guru diharapkan mampu mengelola pembelajaran dengan baik. Pembelajaran yang monoton tentunya akan berpengaruh terhadap semangat belajar siswa dan prestasi belajar siswa. Pemilihan strategi juga model pembelajaran yang relevan dengan standar kompetensi juga dapat memacu kemampuan serta minat belajar siswa demi tercapainya optimalisasi kualitas pembelajaran dan pembelajaran yang bermakna.

Guru hendaknya merancang pembelajaran yang efektif dengan memperhatikan karakteristik materi pembelajaran yang diajarkan. Hal-hal yang perlu dipertimbangan guru dalam merancang pembelajaran dengan memilih pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran. Kesatuan yang utuh antara pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran akan terbentuk sebuah model pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Oleh sebab itu makalah ini akan membahas tentang model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). *University of Nottingham* (2003:[online]) menjelaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran sistematik yang mengikutsertakan pelajar ke dalam pembelajaran teoritis dan keahlian yang kompleks, pertanyaan otentik dan perancangan produk dan tugas. Thomas, dkk, dalam Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Wena, 2009:114) menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek *(Project Based Learning)* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.

**1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah pengertian dari model pembelajaran *Project Based Learning*?
2. Bagaimanakah landasan teori yang mendasari model pembelajaran *Project Based Learning*?
3. Apakah tujuan dan karakteristik model pembelajaran *Project Based Learning*?
4. Apa prinsip-prinsip pendekatan model pembelajaran *Project Based Learning*?
5. Bagaimana sintak atau langkah-langkah pembelajaran model pembelajaran *Project Based Learning*?
6. Apa kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *Project Based Learning*?
7. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran kimia?

**1.3** **Tujuan**

* + 1. Untuk mengetahui pengertin model pembelajaran *Project Based Learning.*
    2. Untuk mengetahui tujuan pembelajaran *Project Based Learning.*
    3. Untuk mengetahui landasan teori yang melandasi model pembelajaran *Project Based Learning.*
    4. Untuk mengetahui tujuan dan karakteristik yang terdapat dalam model pembelajaran *Project Based Learning.*
    5. Untuk mengetahui sintak/tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran *Project Based Learning.*
    6. Untuk mengetahui prinsip-prinsip dalam model pembelajaran *Project Based Learning.*
    7. Untuk mengetahui Sistem penilaian dalam pembelajaran *Project Based Learning.*
    8. Untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan yang terdapat dalam model pembelajaran *Project Based Learning*.
    9. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam model pembelajaran *Project Based Learning.*
    10. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Project Based Learning* dalam penerapan pada pembelajaran kimia.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

**2.1 Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Joel L Klein et. al (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah strategi pembelajaran yang memberdayakan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru berdasar pengalamannya melalui berbagai presentasi. Adapun karakteristik pembelajaran berbasis proyek adalah siswa menyelidiki ide-ide penting dan bertanya, siswa menemukan pemahaman dalam proses menyelidiki, sesuai dengan kebutuhan dan minatnya, menghasilkan produk dan berpikir kreatif, kritis dan terampil menyelidiki, menyimpulkan materi, serta menghubungkan dengan masalah dunia nyata, otentik dan isu-isu. Sedangkan Olson (1993) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa merencanakan dan melaksanakan penyelidikan terhadap beberapa topik atau tema yang menggunakan lintas mata pelajaran atau lintas materi.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Melalui pembelajaran berbasis proyek*,* proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya. Pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik. Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif (Widyantini, 2014)

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL ) merupakan penerapan dari pembelajaran aktif. Secara sederhana pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan proyek sekolah. Menurut (Trianto, 2011: 51) model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi peserta didik (Santyasa, 2006: 12 ).Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar. Guru hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja peserta didik yang ditampikan dalam hasil proyek yang dikerjakan, sehingga menghasilkan produk nyata yang dapat mendorong kreativitas siswa agar mampu berpikir kritis dalam menganalisa

faktor dalam konsep masalah ekonomi. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia “Proyek adalah rencana pekerjaan dengan sasaran khusus dan dengan saat penyelesaian yang tegas (Titu, 2015).

Inti kegiatan pembelajaran proyek adalah memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat memaknai simbol-simbol, teori-teori dan manfaat dari belajar kimia (Mulyani, 2011). Hal ini perlu dilakukan mengingat simbol dan teori tersebut bersifat abstrak. Ketertarikan terhadap sesuatu yang tidak diketahui manfaatnya akan sangat kecil. Jika saja bukan karena nilai yang diberikan oleh guru, siswa tidak akan berminat belajar kimia. Perlu dilakukan arahan kepada siswa agar dapat menggunakan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari, menemukan arti kimia dalam kehidupan nyata (Kasmadi,2014)

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan (*problem*) sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi.

**2.2 Landasan Model *Project Based Learning***

**2.2.1 Landasan Model Project Based Learning Dalam Kependidikan**

Kecenderungan abad XXI ditandai oleh peningkatan kompleksitas peralatan teknologi, dan munculnya gerakan restrukturisasi korporatif yang menekankan kombinasi kualitas teknologi dan manusia, menyebabkan dunia kerja akan memerlukan orang yang dapat mengambil inisiatif, berpikir kritis, kreatif, dan cakap memecahkan masalah. Hubungan “manusia-mesin” bukan lagi merupakan hubungan mekanistik akan tetapi merupakan interaksi komunikatif yang menuntut kecakapan berpikir tingkat tinggi.

Kecenderungan-kecenderungan tersebut mulai direspon oleh dunia pendidikan di Indonesia, yang semenjak tahun 2000 menerapkan empat pendekatan pendidikan, yakni (1) pendidikan berorientasi kecakapan hidup (*life skills*), (2) kurikulum dan pembelajaran berbasis kompetensi, (3) pembelajaran berbasis produksi, dan (4) pendidikan berbasis luas (*broad-based education*). Orientasi baru pendidikan itu berkehendak menjadikan lembaga pendidikan sebagai lembaga pendidikan kecakapan hidup, dengan pendidikan yang bertujuan mencapai kompetensi (selanjutnya disebut pembelajaran berbasis kompetensi), dengan proses pembelajaran yang otentik dan kontekstual yang dapat menghasilkan produk bernilai dan bermakna bagi mahasiswa, dan pemberian layanan pendidikan berbasis luas melalui berbagai jalur dan jenjang pendidikan yang fleksibel *multi-entry-multi-exit* (Depdiknas, dalam Waras, 2007).

Pendidikan berorientasi kecakapan hidup, pembelajaran berbasis kompetensi, dan proses pembelajaran yang diharapkan menghasilkan produk yang bernilai, menuntut lingkungan belajar yang kaya dan nyata (*rich and natural environment*), yang dapat memberikan pengalaman belajar dimensi-dimensi kompetensi secara integratif. Lingkungan belajar yang dimaksud ditandai oleh:

1. Situasi belajar, lingkungan, isi dan tugas-tugas yang relevan, realistik, otentik, dan menyajikan kompleksitas alami “dunia nyata”.
2. Sumber-sumber data primer digunakan agar menjamin keotentikan dan kompleksitas dunia nyata.
3. Mengembangkan kecakapan hidup dan bukan reproduksi pengetahuan.
4. Pengembangan kecakapan ini berada di dalam konteks individual dan melalui negosiasi sosial, kolaborasi, dan pengalaman.
5. Kompetensi sebelumnya, keyakinan, dan sikap dipertimbangkan sebagai prasyarat.
6. Keterampilan pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan pemahaman mendalam ditekankan.
7. Mahasiswa diberi peluang untuk belajar secara *apprenticeship* di mana terdapat penambahan kompleksitas tugas, pemerolehan pengetahuan dan keterampilan.
8. Kompleksitas pengetahuan dicerminkan oleh penekanan belajar pada keterhubungan konseptual, dan belajar interdisipliner.
9. Belajar kooperatif dan kolaboratif diutamakan agar dapat mengekspos mahasiswa ke dalam pandangan-pandangan alternatif.
10. Pengukuran adalah otentik dan menjadi bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran (Simons, dalam Waras, 2007).

Memperhatikan karakteristiknya yang unik dan komprehensif, model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) cukup potensial untuk memenuhi tuntutan pembelajaran tersebut. Model Pembelajaran Berbasis Proyek membantu siswa dalam belajar: (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna-guna (*meaningful-use*) yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan yang otentik (Cord, 2001; Hung & Wong, 2000; Myers & Botti, 2000; Marzano, 1992); (2) memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kurikuler yang terdukung oleh proses kegiatan belajar melakukan perencanaan (*designing*) atau investigasi yang *open-ended*, dengan hasil atau jawaban yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh perspektif tertentu; dan (3) dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antar personal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaboratif (Rais,Muh,2010).

**2.2.2 Landasan Teori Model Project Based Learning**

Metode proyek berasal dari gagasan John Dewey tentang konsep “*Learning by doing*” yaitu proses perolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan-tindakan tertentu sesuai dengan tujuan (Grant, 2002). Kelas demokratis mengandung arti bahwa siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan proyek yang menarik dan pilihan siswa sendiri. Piaget mengemukakan bahwa pengetahuan siswa akan berkembang saat siswa menghadapi pengalaman baru yang memaksa untuk membangun dan memodifikasi pengetahuan awal. Vygotsky menyatakan bahwa perkembangan intelektual individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang lalu berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalaman tersebut. Kedua pernyataan ahli tersebut didukung dengan teori kontruktivisme yang menekankan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dengan menggunakan pengalaman dan struktur kognitif yang sudah dimiliki (Wrigley, 2003).

Menurut teori kontruktivisme pembelajaran berbasis proyek bersandar pada ide bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri di dalam konteks pengalamannya sendiri (Murphy, 1997). Pembelajaran berbasis proyek dipandang sebagai salah satu pendekatan penciptaan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa mengkonstruk pengetahuan dan keterampilan secara personal. Ketika pembelajaran berbasis proyek dilakukan dalam model belajar kolaboratif dalam kelompok kecil siswa, pembelajaran berbasis proyek juga mendapat dukungan teoretis yang bersumber dari konstruktivisme sosial Vygotsky yang memberikan landasan pengembangan kognitif melalui peningkatan intensitas interaksi antar personal. Adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide orang lain, dan merefleksikan ide sendiri pada orang lain, adalah suatu bentuk pembelajaran individu. Proses interaktif dengan kawan sejawat membantu proses konstruksi pengetahuan. Dari perspektif teori ini pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan dan memecahkan masalah secara kolaboratif.

Secara teoretis dan konseptual pembelajaran berbasis proyek juga didukung oleh teori aktivitas (Hung dan Wong, 2000). *Activity theory* menyatakan bahwa struktur dasar suatu kegiatan terdiri atas: (a) tujuan yang ingin dicapai, (b) subjek yang berada dalam konteks, (c) suatu masyarakat di mana pekerjaan itu dilakukan dengan perantaraan, (d) alat-alat, dan (e) peraturan kerja dan pembagian tugas. Dalam penerapannya di kelas bertumpu pada kegiatan belajar aktif dalam bentuk melakukan sesuatu *(doing)* daripada kegiatan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru (Heri, 2013).

Ciri-ciri pembelajaran berbasis proyek menurut materi pelatihan kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh BPSDMPK dan PMP tahun 2013 dan *Center For Youth Development and Education-Boston* (Muliawati, 2010:10) adalah:

* 1. Adanya permasalahan atau tantangan kompleks yang diajukan ke siswa.
  2. Siswa mendesain proses penyelesaian permasalahan atau tantangan yang diajukan dengan menggunakan penyelidikan.
  3. Siswa mempelajari dan menerapkan keterampilan serta pengetahuan yang dimilikinya dalam berbagai konteks ketika mengerjakan proyek.
  4. Siswa bekerja dalam tim kooperatif demikian juga pada saat mendiskusikannya dengan guru.
  5. Siswa mempraktekkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk kehidupan dewasa mereka dan karir (bagaimana mengalokasikan waktu, menjadi individu yang bertanggungjawab, keterampilan pribadi, belajar melalui pengalaman).
  6. Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
  7. Produk akhir siswa dalam megerjakan proyek dievaluasi.

**2.3 Tujuan dan Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Tujuan model pembelajarann *project based learning*, antara lain :

1. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah proyek.
2. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
3. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata.
4. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola bahan atau alat untuk menyelesaikan tugas atau proyek.
5. Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa ( Gear, 1998). Sedangkan menurut Buck Institute for Education (1999), bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
3. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
4. Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu.
6. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
7. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.
   1. **Prinsip-prinsip Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

      Menurut Thomas (2000), pembelajaran berbasis proyek memiliki lima prinsip, yaitu:

a)      Keterpusatan (*centrality*)

Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek adalah pusat atau inti kurikulum, bukan pelengkap kurikulum. Di dalam Pembelajaran Berbasis Proyek, proyek adalah strategi pembelajaran, pelajar mengalami dan belajar konsep-konsep inti suatu disiplin ilmu melalui proyek. Ada kerja proyek yang mengikuti pembelajaran tradisional dengan cara proyek tersebut memberi ilustrasi, contoh, praktik tambahan, atau aplikasi praktik yang diajarkan sebelumnya dengan maksud lain. Akan tetapi, menurut kriteria di atas, aplikasi proyek tersebut tidak dapat dikategorikan sebagai Pembelajaran Berbasis Proyek. Kegiatan proyek yang dimaksudkan untuk pengayaan di luar kurikulum juga tidak termasuk Pembelajaran Berbasis Proyek.

b)      Berfokus pada Pertanyaan atau Masalah

Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek adalah terfokus pada pertanyaan atau masalah, yang mendorong pelajar menjalani (dengan kerja keras) konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari disiplin. Kriteria ini sangat halus dan agak susah diraba. Definisi proyek (bagi pelajar) harus dibuat sedemikian rupa agar terjalin hubungan antara aktivitas dan pengetahuan konseptual yang melatarinya yang diharapkan dapat berkembang menjadi lebih luas dan mendalam (Baron, Schwartz, Vye, Moore, Petrosino, Zech, Bransford, & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1998). Biasanya dilakukan dengan pengajuan pertanyaan atau *ill-defined problem* (Thomas, 2000). Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek mungkin dibangun di sekitar unit tematik, atau gabungan (*intersection*) topik-topik dari dua atau lebih disiplin, tetapi itu belum sepenuhnya dapat dikatakan sebuah proyek.

c)      Investigasi Konstruktif atau Desain

Proyek melibatkan pelajar dalam investigasi konstruktif. Investigasi mungkin berupa proses desain, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, discoveri, atau proses pembangunan model. Akan tetapi, agar dapat disebut proyek memenuhi kriteria Pembelajaran Berbasis Proyek, aktivitas inti dari proyek itu harus meliputi transformasi dan konstruksi pengetahuan (dengan pengertian: pemahaman baru, atau keterampilan baru) pada pihak pebelajar (Bereiter & Scardamalia, 1999). Jika pusat atau inti kegiatan proyek tidak menyajikan “tingkat kesulitan” bagi anak, atau dapat dilakukan dengan penerapan informasi atau keterampilan yang siap dipelajari, proyek yang dimaksud adalah tak lebih dari sebuah latihan, dan bukan proyek Pembelajaran Berbasis Proyek yang dimaksud. Membersihkan peralatan laboratorium mungkin sebuah proyek, akan tetapi mungkin bukan proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek.

d)     Otonomi

Proyek mendorong pelajar sampai pada tingkat yang signifikan. Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek bukanlah ciptaan guru, tertuliskan dalam naskah, atau terpaketkan. Latihan laboratorium bukanlah contoh Pembelajaran Berbasis Proyek, kecuali jika berfokus pada masalah dan merupakan inti pada kurikulum. Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek tidak berakhir pada hasil yang telah ditetapkan sebelumnya atau mengambil jalur (prosedur) yang telah ditetapkan sebelumnya. Proyek Pembelajaran Berbasis Proyek lebih mengutamakan otonomi, pilihan, waktu kerja yang tidak bersifat rigid, dan tanggung jawab pelajar daripada proyek trandisional dan pembelajaran tradisional.

e)      Realisme

Proyek adalah *realistic*. Karakteristik proyek memberikan keontentikan pada pelajar. Karakteristik ini boleh jadi meliputi topik, tugas, peranan yang dimainkan pelajar, konteks dimana kerja proyek dilakukan, kolaborator yang bekerja dengan pelajar dalam proyek, produk yang dihasilkan, audien bagi produk-produk proyek, atau kriteria di mana produk-produk atau unjuk kerja dinilai. Pembelajaran Berbasis Proyek melibatkan tantangan-tantangan kehidupan nyata, berfokus pada pertanyaan atau masalah otentik (bukan simulatif), dan pemecahannya berpotensi untuk diterapkan di lapangan yang sesungguhnya.

**2.5 Sistem Penilaian Dalam Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Penilaian pembelajaran berbasis proyek harus dilakukan secara menyeluruh terhadap sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa selama pembelajaran. Penilaian proyek pada model ini merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas.

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1. Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.

1. Relevansi

Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.

1. Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan disain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapkan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/ instrumen penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian. Sumber-sumber data penilaian tersebut meliputi (Kemdikbud, 2014):

1. *Self-assessment* (penilaian diri)

Dilakukan untuk merefleksikan diri siswa sendiri, tidak hanya menunjukkan apa yang siswa rasakan dan apa yang seharusnya siswa berhak dapatkan. Siswa merefleksikan dirinya seberapa baik mereka bekerja dalam kelompok dan seberapa baik siswa berkontribusi,bernegosiasi, mendengar dan terbuka terhadap ide-ide teman dalam kelompoknya. Siswa pun mengevaluasi hasil proyeknya sendiri, usaha,motivasi, ketertarikan dan tingkat produktivitas.

1. *Peer Assessment* (penilaian antar siswa)

Merupakan element penting pada penilaian PjBL, guru tidak akan selalu bersama semua siswa di setiap waktu dalam proses pengerjaan proyek, dan *peer assessment* akan memudahkan untuk menilai siswa secara individu dalam sebuah kelompok. Siswa menjadikritis terhadap kerja temannya dan berupaya untuk saling memberikan umpan balik.

1. Rubrik penilaian produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni,seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam atau alat-alat teknologitepat guna yang sederhana. Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu:

* Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dan merencanakan, menggali, dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
* Tahap pembuatan produk (*proses*), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik.
* Tahap penilaian produk *(appraisal)*, meliputi: penilaian produk yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan.
  1. **Langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Langkah-langkah pembelajaran dalam *Project Based Leraning* sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* terdiri dari :

*a. Start With the Essential Question* (Penentuan pertanyaan mendasar)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Pengajar berusaha agar topik yang diangkat relefan untuk para peserta didik.

*b. Design a Plan for the Project* (Mendesain perencanaan proyek)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa“memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin,serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

*c. Create a Schedule* (Menyusun jadwal)

Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:

* + - membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek
    - membuat *deadline* penyelesaian proyak
    - membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru
    - membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek
    - meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara

*d. Monitor the Students and the Progress of the Project (*Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)

Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara menfasilitasi peserta didik pada setiap proses.Dengan kata lain pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

* *Assess the Outcome* (Menguji hasil)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

* *Evaluate the Experience* (Mengevaluasi pengalaman)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamanya selama menyelesaikan proyek. Pengajar didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Peran guru pada Pembelajaran Berbasis Proyek meliputi:

a) Merencanakan dan mendesain pembelajaran

b) Membuat strategi pembelajaran

c) Membayangkan interaksi yang akan terjadi antara guru dan siswa

d) Mencari keunikan siswa

e) Menilai siswa dengan cara transparan dan berbagai macam penilaian

f) Membuat portofolio pekerjaan siswa

Peran peserta didik pada Pembelajaran Berbasis Proyek meliputi :

a) Menggunakan kemampuan bertanya dan berpikir

b) Melakukan riset sederhana

c) Mempelajari ide dan konsep baru

d) Belajar mengatur waktu dengan baik

e) Melakukan kegiatan belajar sendiri/kelompok

f) Mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan

g) Melakukan interaksi sosial (wawancara, survey, observasi)

* 1. **Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Kelebihan Model Pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut**:**

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa.

Laporan-laporan tertulis tentang proyek banyak yang mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai kelewat batas waktu,berusaha keras dalam mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Siswa melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih fun daripada komponen kurikulum yang lain.

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendiskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.

1. Meningkatkan kolaborasi.

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan bahwa siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif.

1. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber.

Bagian dari menjadi siswa yang independen adalah bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks. Pembelajaran Berbasis Proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktek dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek ini antara lain:

1. Kebanyakan permasalahan “dunia nyata” yang tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, untuk itu disarankan mengajarkan dengan cara melatih dan memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah.
2. Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.
3. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
4. Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas.
5. Banyaknya peralatan yang harus disediakan.

**2.8 Kendala Yang Dihadapi Dalam Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)**

Pada kenyataanya tidak ada satu model pembelajaran yang paling efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Suatu model pembelajaran dapat dikatakan efektif dan dapat diterapkan jika dapat membantu pengajar dan pembelajan mencapai tujuannya pada situasi tertentu. PjBL di samping memiliki kelebihan ternyata masih juga memiliki kendala dalam pelaksanaannya. Marx dalam Thomas (2000) mengemukakan beberapa kendala yang dihadapi oleh guru dalam pelaksanaan PjBL, antara lain :.

1. *Time.*

Proyek yang dilakukan oleh siswa sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding alokasi waktu yang disediakan. Hal ini juga disebabkan oleh kesulitan guru yang belum berpengalaman dalam mengaitkan PjBL dengan kurikulum yang telah ditetapkan.

1. *Control.*

Guru harus sering mengontrol arus informasi dan memastikan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri.

1. *Support of student learning.*

Guru sulit untuk menentukan sejauh mana mereka harus berperan dalam kegiatan siswa, sering kali membiarkan siswa kemandirian yang berlebihan atau memberikan pemodelan dan umpan balik yang terlalu sedikit porsinya.

1. *Technology use.*

Guru sering kali kesulitan menggunakan teknologi dalam pembelajaran di kelas, khususnya sebagai perantara kognitif.

1. *Assessment.*

Kesulitan juga dialami oleh guru dalam merancang penilaian yang mempersyaratkan siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka.

**2.9 Upaya Meningkatkan Efektivitas Dalam *Project Base Learning* (PjBL)**

Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan PjBL dapat diatasi dengan beberapa modifikasi dan campur tangan (intervensi) guru sejauh tidak menghilangkan prinsip-prinsip PjBL (Thomas 2000). Intervensi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas PjBL terangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Bentuk intervensi untuk meningkatkan efektivitas PjBL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Konteks** | **Permasalahan Dasar** | **Intervensi** |
| 1. | Suasana Belajar | * Siswa lebih tertarik dan akan belajar lebih ketika melakukan sesuatu yang tidak berhubungan dengan sekolah. * Siswa akan lebih tertarik pada kegiatan sekolah ketika mereka dapat mencapai ketuntasan | * Memberikan tayangan video yang berkaitan dengan permasalahan dan model PjBL * Memberi penekanan pada pembelajaran dengan penyelesaian tugas dan pemahaman dengan kualitas produk sebagai tujuan kerja siswa |
| 2. | Inkuiri awal   Mengajukan  pertanyaan   Menyusun  tujuan   Merancang  prosedur   Menyusun  Investigasi | * Siswa kesulitan memunculkan pertanyaan dasar yang mengarahkan mereka untuk menemukan dan memahai konsep utama. * Siswa kesulitan menyusun pertanyaan yang mengarah pada penyelidikan pada umumnya, dan mengembangkan pertanyaan ilmiah pada khususnya. | * Mengajukan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan mengenalkan spesifikasi materi, meminta siswa merencanakan sesuatu, dan membantu siswa mengembangkan pertanyaan penuntun. * Mengembangkan lingkungan belajar yang didukung komputer, database kolektif untuk memperjelas kegiatan konstruksi pengetahuan . |
| 3. | Proses inkuiri  Pegumpulan data  Pencarian informasi Kostruksi pengetahuan | Siswa kesulitan karena situasi yang tidak terbatas dan masalah yang tidak jelas. | * Mengarahkan siswa untuk mempratikkan pembelajaran berbasis masalah untuk mengenalkan pada PjBL * Menjelaskan langkah-langkah penemuan ilmiah. |
| 4. | Analisis data dan pengambilan kesimpulan   * Menggunakan   Metode analisis formal   * Menggunakan   teknologi  tepat dalam  menggunakan  teknologi | Siswa cenderung tidak efisien ketika menggunakan teknologi, bermasalah dengan manajemen waktu, tidak memecahkan tugas menjadi beberapa bagian. | Membentuk asisten teknis untuk memandu penggunaan teknologi (komputer) |
| 5. | Kolaborasi   * Memberikan   dan menerima  umpan balik   * Berkolaborasi   dalam tugas  tertulis   * Membagi   tugas dengan  porsi yang  sama | Siswa sering kali tidak dapat mendistribusikan tugas sama rata, sehingga keahlian mereka-pun akhirnya tidak sama rata. | Menggunakan metode jigsaw dan reciprocal teaching. |
| 6. | Memperoleh dan mempresentasikan pengetahuan   * Mengetahui bahwa mereka paham * Mengetahui arti menjadi ahli * Memonitor apa yang diketahui * Mendemonstrasi   kan seluruh kompetensi  yang dimiliki | Siswa kadang-kadang tidak menganggap serius proyek mereka, hanya melakukan seadanya, dan jarang melakukan revisi produk | * Memberikan kesempatan untuk mempresentasikan produk yang melibatkan siswa kelompok lain. * Mewajibkan beberapa kriteria hasil kerja (contohnya kolaborasi, penjelasan, demonstrasi, dan laporan mandiri) |

* 1. **Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Pembelajaran Kimia**

Berikut ini contoh skenario pembelajaran dan lembar kerja pelaksanaan tugas proyek untuk peserta didik.

1. **Rancangan kegiatan proyek**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Topik : Elektrolisis** | | |
| **Sub topik : penyepuhan logam** | | |
| **Kompetensi dasar :**  3.3. Mengevaluasi gejala atau proses yang terjadi dalam contoh sel elektrokimia (sel volta dan sel elektrolisis) yang digunakan dalam kehidupan.  4.3 Menciptakan ide/gagasan produk sel elektrokimia | | |
| **Indikator :**   * Menganalisis reaksi redoks yang terjadi pada proses penyepuhan, pemurnian logam dan pembuatan unsur atau senyawa. * Menyebutkan contoh produk industri hasil proses elektrokimia * Meancang kegiatan praktik penyepuhan ligam * Merancang perangkat sel elektrokimia untuk proses penyepuhan * Meakukan penyepuhan benda dari logam sesuai rancangan * Membuat laporan tugas proyek penyepuhan logam | | |
| Alokasi waktu : 3JP | | |
| Tahap | Kegiatan Pembelajaran | |
| Penentuan pertanyaan mendasar | * Peserta didik membaca teks tentang kegunaan elektrolisis yang tersedia pada buku sumber, dan mengamati gambar-gambar produk hasil elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari. * Perserta didik diminta mengemukakan pertanyaan yang terkait dengan produk hasil elektrolisis terutama penyepuhan logam yang sudah dikenal dalam kehidupan sehari-hari. Contoh pertanyan : * Mengapa perhiasan dari tembaga dapat dilapisi atau disepuh dengan logam lain? * Bagaimana cara menyepuh benda dari suatu logam dengan logam lain agar lebih indah? | |
| Menyusun Jadwal | Pendidik dan peserta didik menyusun jadwal aktivitas penyelesaian proyek.  Contoh kegiatan tugas proyek penyepuhan logam | |
| **Jadwal** | **Rencana kegiatan** |
| Mendesain perencanaan proyek (tatap muka pertama 2 JP) | * Mengkaji konsep penyepuhan berdasarkan reaksi elektrolisis dari buku sumber atau internet * Membuat aturan penyelesaian proyek |
| Melaksanakan tugas praktik (diluar jam tatap muka) | * Melakukan tugas praktik penyepuhan sesuai dengan rancangan sekaligus mencatat data proses penyepuhan. * Mendiskusikan hasil praktik penyepuhan logam * Membuat laporan praktik penyepuhan. |
| Melaorkan hasil tugas proyek (tatap muka kedua 1 JP) | Presentasi hasil tugas proyek yang terdiri dari agenda kegiatan, laporan praktik penyepuhan, foto-foto kegiatan dan permasalahan yang mempengaruhi hasil praktik penyepuhan dengan paparan power point |
| Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek | Peserta didik melaksanakan tugas proyek sesuai rancangan kegiatan, guru memonitor aktifitas yang penting dari peserta didik selama menyelesaikan proyek menggunakan rubrik yang telah disiapkan. | |
| Menguji hasil | Guru menilai :   1. Laporan rancangan tugas proyek, laporan praktek, penyepuhan sesuai rancangan dan produk prnyepuhan logam misalnya gantungan kunci, cincin, gelang,dsb. 2. Presentasi pelaporan tugas proyek | |
| Mengevaluasi pengalaman | Pada akhir proses pembelajaran :   1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktifitas selama melakukan penyepuhan dan hasil penyepuhan sudah dijalankan, perwakialn peserta didik diminta untuk mengungkapkan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. 2. Melakukan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap awal pembelajaran. 3. Peserta didik diminta untuk menambah pengetahuannya tentang kegunaan elektrolisis pada produk industri. | |

Pada pembelajaran berbasis proyek, tugas proyek harus jelas sehingga hasilnya dapat dinilai sesuai rubrik penilaian proyek. Berikut ini contoh lembar tugas proyek dan instrumen penilaiannya.

1. **Lembar kerja tugas proyek**

Untuk mengerjakan proyek, peserta diberi panduan kerja agar tugas dapat dikerjakan secara efektif dan efisien. Pada lembar tigas proyek dicantumkan petunjuk kerja untuk kegiatan tatap muka dan tugas diluar kegiatan tatap muka. Berikut ini contoh lembar kegiatan dan format laporan project based learning.

**PROJECT BASED LEARNING**

Mata Pelakaran : Kimia

Kelas/semester : XII/I

Topik : Elektrokimia

Sub topik :Penyepuhan Logam

Tugas : Membuat rancangan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan dan melakukan praktik penyepuhan.

**PETUNJUK UMUM**

Tugas Proyek disekolah (tatap muka pertama)

1. Pelajari konsep penyepuhan dan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan.
2. Buat rancangan percobaan penyepuhan dengan cara sebagai berikut :

* Tentukan tujuan percobaan
* Tentukan bahan, alat, dan benda yang akan disepuh
* Gambarkan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan dan jelaskan cara kerjanya
* Gunakan format yang tersedia untuk melaporkan rancangan.

1. Membuat laporan perancangan proses penyepuhan logam

Tugas Proyek di sekolah / dirumah diluar jam tatap muka

1. Setelah membuat rancangan, lakukanlah percobaan penyepuhan benda yang ingin kalian sepuh, lakukan dengan hati-hati, catat data-data hasil percobaan laporkan hasilnya
2. Bersihkan dan simpan benda yang telah disepuh untuk dilaporkan
3. Buat laporan percobaan penyepuhan dengan format yang tersedia, siapkan powerpoint laporan untuk presentasi.

Selamat mencoba, mudah-mudahan benda yang kamu sepuh berhasil dengan baik. Selamat bekrja, lakukan tugas dengan bekerjasama penuh tanggung jawab, teliti, disiplin, efektif, kreatif, dan peduli lingkungan untuk mendapatkan hasil yang sempurna.

Pada tugas proyek ini peserta diminta untuk merangkai dan melakukan penyepuhan

Pada tugas proyek ini peserta didik diminta untuk merangkai dan melakukan penyepuhan berbagai benda yang terbuat dari logam seperti gantungan kunci, cincin, anting, hiasan sebagai prakarya atau seni.

1. **Laporaan kegiatan project based learning**

Laporan kegiatan Project Based Learning dapat berupa laporan kegiatan membuat alat mulai dari merancang alat, menguji alat dan laporan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model rancangan yang dibuat.

Contoh laporan pembuatan alat misalnya membuat perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan.

**LAPORAN TUGAS PROYEK**

Mata Pelakaran : Kimia

Kelas/semester : XII/I

Topik : Elektrokimia

Sub topik :Penyepuhan Logam

Tugas : Membuat rancangan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan dan melakukan praktik penyepuhan suatu benda dari logam

Nama : ...................................................Kelas : XII ............................

|  |  |
| --- | --- |
| **Tugas** | **Laporan Kegiatan** |
| Mempelajari konsep penyepuhan dan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan | Tanggal :  Laporan : |
| Membuat rancangan percobaan penyepuhan | Tujuan percobaan :  Alat :  Bahan :  Gambar rancangan perangkat sel elektrolisis untuk proses penyepuhan :  Cara kerja : |

1. **Laporan praktek penyepuhan logam**

**LAPORAN PRAKTEK PENYEPUHAN**

Mata Pelajaran :

Kimia Topik : Elektrolisis

Sub Topik : Penyepuhan Logam

Tugas : Melakukan penyepuhan benda-benda dari logam

Nama : ...........................................Kelas : XII .........

|  |  |
| --- | --- |
| Tahap Kegiatan | Laporan Hasil Pengamatan |
| 1. Percobaan penyepuhan ke 1 |  |
| 1. Percobaan penyepuhan ke 2 |  |
| 1. Percobaan penyepuhan ke 3 |  |

1. **Laporan penelitian**

**LAPORAN PENELITIAN**

Petunjuk Khusus

Berdasarkan hasil kegiatanmu ini, tulislah sebuah laporan penelitian sederhana tentang penyepuhan benda-benda dari logam. Buat judul yang menarik, tulis laporan secara sistematis.

**JUDUL**

..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**BAB III**

**PENUTUP**

**3.1 Kesimpulan**

Secara garis besar dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mendukung pelaksanaan pendidikan pada konsep masalah ekonomi karena PjBL mendukung penerapan pembelajaran kehidupan nyata dan pengalaman *(real life and experiential learning)* sehingga pendidikan masalah ekonomi bisa berjalan dengan efektif.

Model Pembelajaran Project Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang menyangkut pemusatan pertanyaan dan masalah yang bermakna, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, proses pencarian berbagai sumber, pemberian kesempatan kepada anggota untuk bekerja secara kolaborasi, dan menutup dengan presentasi produk nyata”.

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

* 1. Kemampuan pengelolaan: Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
  2. Relevansi: Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
  3. Keaslian: Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Afriana, Jaka.(2015). *Project Based Learning (PjBL).* Bandung: Universitas Pendidikan

Indonesia.

Dahlan, Ahmad.(2014). *Model Project Based Learning*. Tersedia:

<http://www.eurekapendidikan.com/2014/12/model-project-based-learninglandasan.html>.

(Diakses pada 3 Desember 2017, Pukul 20.00 WIB)

Hadiyanti, Lutfia.(2012). Project Based Learning (Teori dan Implementasinya pada Konsep

Bioteknologi SMA Kelas XII). Tersedia:

<https://www.academia.edu/8055236/Project_Based_Learning> (Diakses pada 4 Desember

2017, Pukul 20.43)

Kemendikbud.(2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014*

*Teknik Komputer Dan Informatika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

Kurniadi,Didi. Kasmadi, Supardi dan Latifah.2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Dengan Pendekatan Project-Based Learning*.Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang* Volume 8, No. 1, halaman 1241 – 1249

Lestari, Tutik.(2015). *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Menyajikan Contoh –*

*Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Metode*

*Pembenlajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah*

*Wonosari*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Nurohman, Sabar.(2007). *Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi*

*Scientific Method Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*.Tersedia:

staff.uny.ac.id/sites/default/files/132309687/project-based-learning.pdf. (Diakses pada 3

Desember 2017, Pukul 20.20 WIB)

Rais, Muh. 2010. Project Based Learning Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skill. *Makalah pendamping dalam seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta

Saputra, Heri. 2013. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning, )* tersedian online: <http://andessa-hesa.blogspot.co.id/2013/03/model-pembelajaran-berbasis-proyek.html> (diakses pada tanggal 3 Desember 2017 pukul 19.46 WIB)

Setyandari, Kiki.(2015).*Penerapan Metode Project Based Learning Berbasis Chemoentrepreneurship pada Materi Koloid untuk Meningkatkan Keterampilan Proses*

*Sains Siswa Kelas XI.*Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Thomas JW. 2000.*A Review of Research on Project –Based Learning*California: The

Autodesk Foundation . Tersedia di

*http://www.bie.org/research/study/review\_of\_project\_based\_learning\_2000* . (Diakses

pada 3 Desember 2017, Pukul 09.30 WIB)

Titu, Maria Anita.(2015). Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Untuk

Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi*.**Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015.* Universitas Negeri Surabaya*.*

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Widyantini, Theresia. 2014. Penerapan Model Project Based Learning. *Artikel Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika*.