**Model Pembelajaran Sekolah Kejuruan**

Sri Sumarni

**Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning)**

Pembelajaran berpusat pada pemecahan masalah nyata. Model pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antardisiplin, penyelidikan autentik, kerja sama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.

Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah nyata sebagai penerapan konsep, pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengatahui konsep formal(Saputra, 2020).

Siswa diberi masalah atau proyek yang relevan dengan bidang kejuruan mereka. Mereka menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kriteria Masalah yang diajukan meliputi: Autentik, Jelas, Mudah dipahami Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu masalah yang disusun dan dirumuskan hendaknya bersifat luas, Bermanfaat yaitu masalah yang telah disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat baik siswa sebagai pemecah masalah maupun guru sebagai pembuat masalah.

Masalah yang bermanfaat adalah masalah yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir memecahkan masalah siswa serta membangkitkan motivasi belajar siswa.

Tahap-tahap Pemecahan Masalah Menurut Lepinski (2005), tahap-tahap pemecahan masalah sebagai berikut:

a. Penyampaian ide (ideas)

b. Penyajian fakta yang diketahui (known facts)

c. Mempelajari masalah (learning issues)

d. Menyusun rencana tindakan (action plan)

e. Evaluasi ( evaluation)



Pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat mengembangkan keaktifan siswa untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis (Ferdinan, 2021)

PENILAIAN

Oleh karena itu, penilaian tidak hanya cukup dengan tes. Penilaian dan evaluasi yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah menilai pekerjaan yang dihasilkan oleh siswa sebagai hasil pekerjaan mereka dan mendiskusikan hasil pekerjaan secara bersama – sama. Penilaian proses dapat digunakan untuk menilai pekerjaan siswa tersebut.

metode penilaian seperti presentasi lisan tim dan laporan tertulis proyek, digunakan dalam praktik PBL saat ini di berbagai tingkatan (Costello 2017; Garcia-Robles dkk. 2009; Ota dan Punyabukkana 2016; Wallace dan Webb 2017). Penilaian formatif merupakan bagian penting dari sistem penilaian dalam praktik PBL (Thomas 1997), dan penilaian rekan, penilaian

diri, catatan pertemuan, dan alat pengendalian proses lainnya digunakan untuk membantu siswa dan guru memperoleh pemahaman dan refleksi yang lebih dalam. tentang hasil belajar siswa dalam PBL (Palmer dan Hall 2011; Qattawi, Venhovens, dan Brooks 2014). Metode penilaian

tradisional, seperti ujian tengah semester, ujian akhir individu, kuis, tes laboratorium, dan kehadiran, lebih sering digunakan (Qattawi, Venhovens, dan Brooks 2014; Simcock dkk. 2007; Tan dan Shen 2018), sedangkan proyek PBL jangka pendek atau internasional lebih fokus pada pengalaman proyek siswa serta cakrawala global (Salán Ballesteros et al. 2017; Ota dan Punyabukkana 2016).

**TANTANGAN**

Dari sudut pandang individu, tidak hanya mahasiswa tetapi juga staf teknik menghadapi tantangan untuk mentransfer dari metode pembelajaran tradisional ke metode PBL (Van Barneveld dan Strobel 2019). Tantangan dalam hal beban kerja yang berat, terbatasnya waktu dan sumber daya, dan kurangnya pelatihan pedagogi PBL bagi siswa dan guru (Chan 2016; Clyne dan Billiar 2016; Dos Santos dkk. 2009; Du dkk. 2019; Hassan dkk. 2015). Sementara itu, baik menggunakan unsur-unsur PBL dalam suatu pembelajaran maupun menggunakan strategi kurikulum PBL, diperlukan kebijakan dan sumber daya yang mendukung dalam aspek dukungan keuangan, standar promosi, infrastruktur dan peralatan pembelajaran dari tingkat institusi untuk kelancaran proses praktik PBL (Arman 2019; Clyne dan Billiar 2016; Du dkk. 2019)

Penerapan PBL pada salah satu mata kuliah saat ini paling banyak dilakukan (Thomas, 1997).

Namun, PBL dalam satu mata kuliah bukan penerapan PBL yang optimal karena hasilnya kurang berdampak pada kurikulum, membatasi efektivitas jangka panjang PBL dalam memberikan manfaat kepada siswa (García-Martín dan Pérez-Martínez 2017). Disebutkan juga oleh Strobel dan Van Barneveld (2009), durasi PBL dapat mempengaruhi efektivitas PBL. Apabila dibandingkan dengan PBL dalam satu mata kuliah atau satu semester, siswa dalam PBL pada tingkat lintas mata kuliah maka akan berdampak pada kurikulum dan keakraban siswa dengan PBL, pengembangan keterampilan yang dapat ditransfer dan kepuasan kerja tim dan fasilitasi.

 Dalam rangka mengoptimalkan praktik PBL di pendidikan Teknik diperlukan Desain PBL yang terstruktur. Pelatihan PBL bagi mahasiswa dan staf akademik, dukungan dari tingkat institusi, dan desain kurikulum yang koheren (Chen et al., 2021).

Video Problem based learning

<https://www.youtube.com/watch?v=inPdP8MQM-Y>

**Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning):**

Siswa terlibat dalam proyek-proyek yang meniru situasi dunia nyata.

Mereka memecahkan masalah dan menciptakan produk atau solusi yang sesuai dengan kebutuhan industri.

**Pembelajaran Berbasis Projek di SMK**

**Definisi Pembelajaran Berbasis Projek**

Pembelajaran berbasis projek adalah pembelajaran yang menggunakan projek sebagai media dalam proses pembelajaran untuk mencapai soft skills, hard skills, dan karakter.

Penekanan pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas murid dalam menghasilkan produk yang menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, hingga mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata.

Produk yang dimaksud adalah hasil projek berupa barang atau jasa dalam bentuk desain, skema, karya tulis, karya seni, karya teknologi/prakarya, dan lain-lain.

**Tujuan Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Projek:**

1. Meningkatkan kepercayaan dunia kerja terhadap SMK dan tamatan SMK
2. Mendukung sertifikasi kompetensi murid oleh industri
3. Meningkatkan produktivitas SMK berbasis produk standar industri
4. Merancang pembelajaran yang seimbang dalam pembekalan pengetahuan, keterampilan, dan sikap
5. Mudah memusatkan perhatian murid dalam belajar pada satu projek
6. Meningkatkan efektifitas pembelajaran, karena semua mata pelajaran/kompetensi yang relevan dipelajari dalam projek yang sama
7. Memiliki penguasaan kompetensi lebih mendalam dan berkesan
8. Mengarahkan murid agar mampu bekerja dengan profesional di dunia kerja
9. Menyiapkan murid agar memiliki kompetensi teknis (hard skills)
10. Membudayakan budaya kerja industri, terutama budaya mutu, efisiensi, dan kreativitas
11. Memberikan wahana pengalaman belajar murid dengan pengalaman berhasil

**Prinsip Pengelolaan Pembelajaran Berbasis Projek:**

1. Kerja sama produk dan pembelajaran sekolah dengan dunia kerja
2. Pembelajaran melalui projek riil dari dunia kerja dengan memperhatikan nilai ekonomis dan ketepatan waktu penyerahan produk
3. Proses pembelajaran rangkaian projek utuh dari analisis order sampai layanan purna jual (layanan setelah jual-beli)
4. Kolaborasi antar mata pelajaran sesuai kompetensi/elemen kompetensi capaian pembelajaran
5. Keseimbangan kompetensi hard skill, soft skill, dan karakter
6. Pengembangan budaya kerja dunia kerja
7. Pemanfaatan fasilitas dunia kerja

**Implementasi**

* Pembelajaran berbasis projek dilaksanakan melalui projek yang merupakan order dari dunia kerja, atau kreativitas guru dan murid dalam menghasilkan produk unggulan SMK.
* Berdasarkan order, sekolah melaksanakan analisis untuk memastikan apakah pekerjaan dapat dilaksanakan atau tidak, dengan memperhatikan penguasaan kompetensi (capaian pembelajaran) murid dan guru, serta fasilitas sekolah.
* Jika berdasarkan analisis pekerjaan dapat dilaksanakan, selanjutnya dilakukan persiapan dan pelaksanaan pembelajaran.
* Proses pembelajaran menyatu pada proses produksi/layanan jasa. Secara kontekstual, murid diberikan pengalaman belajar pada situasi yang nyata dengan suasana dunia kerja.
* Pembelajaran berisikan beberapa atau seluruh kompetensi pada satu mata pelajaran atau antar mata pelajaran SMK sesuai projek.
* Murid belajar mulai dari menganalisis spesifikasi dan persyaratan produk (barang/jasa) order dari dunia kerja/permintaan pasar, perencanaan dan proses produksi, evaluasi proses, penilaian hasil produksi, penjaminan mutu produk, pemasaran, distribusi, hingga pelayanan purna jual (layanan setelah jual-beli).

<https://www.youtube.com/watch?v=DPrLJkMLl8w>

https://www.youtube.com/watch?v=YUd\_del3MRU

<https://www.youtube.com/watch?v=aczv58plB7k>

<https://www.youtube.com/watch?v=Sb53jvQSLC0>

https://www.google.com/search?q=MODEL+PEMBELAJARAN+BERBASIS+PROJEK+UNTUK+SMK&sca\_esv=a2de1c70e4a64dfa&sxsrf=ACQVn09jbqHDX9UDXYQq9onVgBjPNxf3bA%3A1709813118840&source=hp&ei=fq3pZfmcMK-Vg8UPkv20gAs&iflsig=ANes7DEAAAAAZem7jlVcQMtQkAEa4I3l2D3DNi1kvEej&ved=0ahUKEwj508-cjuKEAxWvyqACHZI-DbAQ4dUDCBU&uact=5&oq=MODEL+PEMBELAJARAN+BERBASIS+PROJEK+UNTUK+SMK&gs\_lp=Egdnd3Mtd2l6IixNT0RFTCBQRU1CRUxBSkFSQU4gQkVSQkFTSVMgUFJPSkVLIFVOVFVLIFNNSzIKEAAYCBgeGA0YD0ijkgJQAFitkAJwC3gAkAEAmAGtAaABmSKqAQUzMy4xM7gBA8gBAPgBAZgCOaAC2SXCAgoQIxiABBiKBRgnwgIEECMYJ8ICDhAAGIAEGIoFGLEDGIMBwgIOEC4YgAQYigUYsQMYgwHCAgsQABiABBiKBRixA8ICFBAuGIAEGIoFGLEDGIMBGMcBGNEDwgILEC4YgAQYigUYsQPCAgYQABgWGB7CAggQABgWGB4YCsICDRAAGIAEGIoFGA0YsQPCAgYQABgeGA3CAggQABgWGB4YD8ICCBAAGB4YDRgPmAMAkgcFMzEuMjagB\_3DAg&sclient=gws-wiz#fpstate=ive&vld=cid:527ac224,vid:Hi4hDeuBWDM,st:0

model PjBL dapat peningkatan hasil dan kemampuan berpikir kreatif siswa (Mursid et al., 2022).

**Perpaduan Problem based learning dan project based learning**

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) mempunyai sejarah yang kuat hasil pendidikan di bidang teknik; namun, masyarakat global menghadapi tantangan oleh permasalahan lingkungan, sosio-politik dan teknis yang sangat kompleks terangkum dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) PBB. Ini mewajibkan kita untuk mengeksplorasi pendekatan pendidikan yang mengatasi kompleksitas. Namun, menghadapi kompleksitas terkadang terkendala dalam PBL struktur. Makalah konseptual ini mengemukakan pendidikan berbasis praktik (PBE) sebagai pendekatan pendidikan menyeluruh yang merangkul kompleksitas. Kami menyajikan Kerangka PBE dengan tiga unsur: (1) konteks otentik praktik teknik, (2) mendukung keagenan peserta didik dalam proses menjadi profesional, dan (3) kesempatan bekerja dan belajar serentak. penerapan PBE dengan menggunakan kasus Teknik Akademi Praktek di Universitas Teknologi Swinburne. (Mann et al., 2021) .

**Pembelajaran Terpadu (Integrated Learning):**

Membawa beberapa subjek atau keterampilan ke dalam satu pembelajaran.

Contohnya, mengintegrasikan matematika, ilmu pengetahuan, dan teknologi dalam pembelajaran teknik mesin. Missal STEM

Penyusunan produk menggunakan mesin CNC, diperlukan integrasi matematika sebagai kemampuan numerasi, ilmu pengetahuan sebagai kemampuan teori dan teknologi sebagai keterampilan inovasi baik alat maupun desain.

**Model Pembelajaran yang Relevan dengan Sekolah Kejuruan:**

**Pembelajaran Berbasis Teknologi:**

Menggunakan teknologi seperti simulasi, augmented reality, atau virtual reality untuk meningkatkan pembelajaran praktis.

**Pembelajaran Kolaboratif:**

Siswa bekerja dalam tim untuk menyelesaikan tugas dan proyek, mirip dengan lingkungan kerja sebenarnya.

**Model Sekolah Kejuruan Alternatif Masa Depan:**

**Pembelajaran Berbasis AI dan VR:**

Integrasi kecerdasan buatan (AI) dan realitas virtual (VR) untuk simulasi dan pembelajaran yang lebih interaktif.

**Fleksibilitas Belajar:**

Model pembelajaran yang lebih fleksibel, termasuk pembelajaran jarak jauh atau blended learning.

DAFTAR PUSTAKA

Chen, J., Kolmos, A., & Du, X. (2021). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. *European Journal of Engineering Education*, *46*(1), 90–115. https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1718615

Ferdinan, A. L. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMK Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, *11*(1), 168–174.

Mann, L., Chang, R., Chandrasekaran, S., Coddington, A., Daniel, S., Cook, E., Crossin, E., Cosson, B., Turner, J., Mazzurco, A., Dohaney, J., O’Hanlon, T., Pickering, J., Walker, S., Maclean, F., & Smith, T. D. (2021). From problem-based learning to practice-based education: a framework for shaping future engineers. *European Journal of Engineering Education*, *46*(1), 27–47. https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1708867

Mursid, R., Saragih, A. H., & Hartono, R. (2022). The Effect of the Blended Project-based Learning Model and Creative Thinking Ability on Engineering Students’ Learning Outcomes. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *10*(1), 218–235. https://doi.org/10.46328/ijemst.2244

Saputra, H. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Perpustakaan IAI Agus Salim*, *April*, 1–9. http://repository.uin-malang.ac.id/4643/