

## MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN KOMPETENSI KEAHLIAN RPL MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

**Theodora Helena Hutagalung**  
Widyaiswara Ahli Muda PPPPTK BBL Medan  
beldoe@gmail.com

### Abstrak

Keterampilan abad 21 merupakan keterampilan yang dibutuhkan peserta didik saat ini sebagai bekal untuk sukses berkarir di era informasi. Keterampilan ini mencakup *Life & Career Skills, Learning and Innovation Skills, Information, Media & Technology Skills. Creativity, Critical Thinking, Collaboration and Communication* menjadi keterampilan yang mesti dimiliki peserta didik di era pengetahuan dan informasi ini, termasuk dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar yang merupakan salah satu mata pelajaran Dasar Program Keahlian (C2) dalam Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Dengan menguasai kompetensi Pemrograman Dasar, peserta didik diharapkan mampu mengikuti kompetensi mata pelajaran kompetensi keahlian (C3). Agar keterampilan ini tumbuh dalam diri peserta didik, guru perlu melakukan inovasi dalam pembelajarannya, antara lain dengan memilih model pembelajaran yang mendukung tumbuhnya keterampilan abad 21 tersebut dan disesuaikan dengan kompetensi yang diajarkan, dengan mengintegrasikan konsep HOTS (Higher Order Thinking Skills). Pemilihan metode pembelajaran dan media pembelajaran juga menguatkan tumbuhnya keterampilan yang diharapkan. Dengan demikian diharapkan peserta didik akan memiliki kompetensi Pemrograman Dasar yang sesuai dengan keterampilan abad 21.

**Kata kunci:** keterampilan abad21, pemrograman dasar

### Abstract

*21st Century skills are skills that are needed by students today as a provision for successful careers in the information age. These skills include Life & Career Skills, Learning and Innovation Skills, Information, Media & Technology Skills. Creativity, Critical Thinking, Collaboration and Communication are skills that must be possessed by students in this era of knowledge and information, including in the Basic Programming course which is one of the Basic subjects (C2) of the Expertise Program in Software Engineering Expertise Competency (C3). By mastering Basic Programming competencies, students are expected to be able to follow the competency subjects of competency expertise. In order for these skills to grow in students, teachers need to innovate in their learning, among others by choosing learning models that support the growth of 21st century skills and adapted to the competencies taught, by integrating the HOTS (Higher Order Thinking Skills) concept. The selection of learning methods and learning media also reinforces the expected growth in skills. Thus students are expected to have Basic Programming competencies that are in accordance with 21st century skills.*

**Keyword:** 21<sup>st</sup> Century Skills, Basic Programming

### PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini berada di masa pengetahuan (knowledge age) di mana peningkatan pengetahuan mengalami percepatan yang luar biasa. Percepatan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital, di mana informasi terdistribusi semakin cepat ke seluruh penjuru dunia semenjak internet diperkenalkan ke dunia komersial pada awal tahun 1970 an.

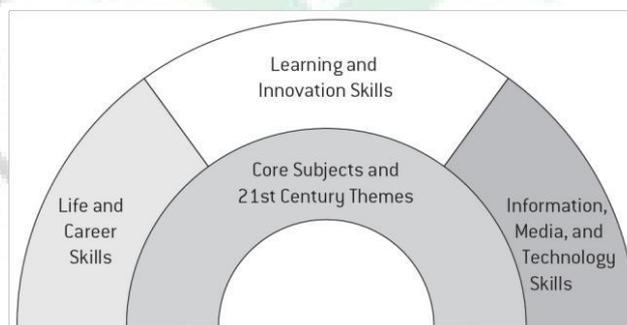
Saat ini dan tentunya hingga ke depan, pendidikan semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup (life skills).

Keterampilan abad 21 adalah keterampilan yang dibutuhkan peserta didik saat ini sebagai bekal untuk sukses berkarir di era informasi. Keterampilan ini membantu siswa dalam mengikuti kecepatan kebutuhan pasar kerja modern saat ini. Setiap keterampilan merupakan unik, namun kesemuanya memiliki satu kesamaan kualitas: membantu siswa.

Sesuai Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan No: 07/D.D5/KK/2018, Struktur Kurikulum Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak memuat Pemrograman Dasar sebagai salah satu mata pelajaran Dasar Program Keahlian (C2). Mata pelajaran ini menjadi keterampilan dasar untuk mata pelajaran lain khususnya untuk mata pelajaran kompetensi keahlian (C3) yang sebagian besar berupa pemrograman.

### KETERAMPILAN ABAD 21

Keterampilan abad 21 mencakup (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *Information msedia and technology skills*. Ketiganya dirangkum dalam sebuah skema yang disebut dengan pelangi keterampilan pengetahuan abad 21/*21<sup>st</sup> century knowledge-skills rainbow* (Trilling dan Fadel, 2009), gambar 1. Oleh suatu organisasi nirlaba yang dulu dikenal dengan nama p21 yang berpusat di Tucson, Arizona, Amerika, skema diadaptasi dalam mengembangkan kerangka kerja (*framework*) pendidikan abad 21 (gambar 2).



Gambar 1. Pelangi Keterampilan-Pengetahuan Abad 21

Sumber: Trilling dan Fadel (2009)



Gambar 2. Pelangi Keterampilan-Pengetahuan Abad 21 diadaptasi oleh P21

Sumber: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>

Dalam mengembangkan kurikulum pendidikan untuk semua jenjang, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia telah mengadopsi konsep pendidikan abad 21. Konsep tersebut adalah 21st Century Skills (Trilling dan Fadel, 2009), scientific approach (Dyer, et al., 2009) dan authentic learning dan authentic assesment (Wiggins dan McTighe, 2011); Ormiston, 2011; Aitken dan Pungur, 1996; Costa dan Kallick, 1992; Anderson dan Karthwohl (2001/2010)).

Dalam rangka mensukseskan penerapan UU No. 23 Tahun 2014 dan Inpres No. 9 Tahun 2016, kecakapan abad 21 yang diperlukan lulusan SMK dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 sangat perlu untuk dirumuskan.

## **MODEL PEMBELAJARAN ABAD KE-21**

Model pembelajaran abad 21 berpusat pada peserta didik. Dengan model pembelajaran abad 21, peserta didik dikondisikan dalam suasana pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas dan inovasi, keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Keempatnya merupakan keterampilan abad ke-21 yang juga dikenal sebagai “*The 4 Cs*” (*Critical Thinking, Creative, Collaborative and Communicative*). Keterampilan berpikir kritis bersama dengan kemampuan memecahkan masalah serta *transfer knowledge* merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Selain keempat keterampilan tersebut, peserta didik juga perlu menguasai pengetahuan dan keterampilan akan konten dan sikap ilmiah, memiliki literasi informasi, media, serta literasi teknologi informasi dan komunikasi. Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik diharapkan peserta didik memiliki kemampuan beradaptasi dengan berbagai perubahan, inisiatif dan pengarahan diri.

Kurikulum 2013 menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Dalam pelaksanaannya, dapat digunakan model-model pembelajaran yang melatih keterampilan abad 21. Kurikulum 2013 SMK didasari dengan konsep pendidikan abad 21 yang dikembangkan oleh Trilling dan Fadel (2009), Dyer, et al. (2009), Wiggins dan McTighe (2011), Ormiston, (2011); Aitken dan Pungur (1996); Costa dan Kallick (1992); dan Anderson dan Karthwohl (2001/2010). Berikut beberapa model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran untuk keterampilan abad 21.

### **Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*)**

Model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Tahapan (sintaks) model ini adalah: Pemberian rangsangan (*Stimulation*), Pernyataan/Identifikasi masalah (*Problem statement*), Pengumpulan data (*Data collection*), Pembuktian (*Verification*), dan Menarik simpulan/generalisasi (*Generalization*) (Ramdhani et al., 2017).

### **Model pembelajaran berbasis masalah (PBL, *Problem Based Learning*)**

Merupakan pembelajaran yang menggunakan kemampuan berpikir peserta didik secara individu maupun kelompok, serta lingkungan nyata (autentik) untuk mengatasi permasalahan sehingga menjadi bermakna, relevan, dan kontekstual (Tan Onn Seng, 2000). Tujuan Pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan konsep-konsep pada permasalahan baru/ nyata, pengintegrasian konsep HOTS.

Ada lima tahapan utama dalam model pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasikan belajar peserta didik, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan, menyajikan,

dan memamerkan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arend, 2004).

### **Model pembelajaran berbasis proyek (PJBL, *Project Based Learning*)**

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengacu pada filosofi konstruktivisme. Melalui proyek yang dikerjakan oleh peserta didik, secara tidak langsung aktivitas peserta didik meningkat karena mereka bebas mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki. Model pembelajaran berbasis proyek ini lebih terfokus pada konsep-konsep yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang kepada peserta didik bekerja secara otonom (Liu dan Hsiao, 2002; Doppelt, 2005).

Langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek meliputi (1) mengajukan pertanyaan mendasar, (2) mendesain perencanaan proyek, (3) menyusun jadwal, (4) memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek, (5) menguji hasil, dan (6) mengevaluasi pengalaman (Liu dan Hsiao, 2002).

Tujuan Project Based Learning adalah meningkatkan motivasi belajar, team work, keterampilan kolaborasi dalam pencapaian kemampuan akademik level tinggi/taksonomi tingkat kreativitas yang dibutuhkan pada abad 21.

### **Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Pembelajaran Pemrograman Dasar**

Di era infomasi, pemrograman merupakan salah satu pekerjaan yang memberikan peluang besar. Selain nilai eksistensial, keterampilan dalam membuat kode program, menawarkan banyak sekali peluang kerja, dapat membuat jadwal/pekerjaan sendiri dari mana saja, upah tinggi untuk jam kerja yang lebih sedikit, dan banyak lagi. Ruang lingkup pekerjaan antara lain membuat situs web, aplikasi dan lainnya. Pemrogram dalam bekerja membutuhkan upaya yang berkelanjutan dan terkonsentrasi.

Untuk mendapatkan pencapaian kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar, disarankan untuk memilih salah satu dari beberapa model pembelajaran yang mendukung tumbuhnya keterampilan abad 21. Tentu saja model yang dipilih disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Model pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning adalah dua model yang umum digunakan para guru dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar. Peserta didik dengan bimbingan guru pengampu, diberi masalah untuk diselesaikan atau proyek untuk dikerjakan, mengikuti sintaks model yang dipilih.

Selanjutnya dilengkapi dengan pemilihan metode dan media pembelajaran yang sesuai. Media yang dipilih dapat dikembangkan sendiri oleh guru atau menggunakan media yang sudah ada yang dapat diakses dengan gratis di dunia maya. Media yang dapat digunakan antara lain media interaktif berbasis mobile yang didesain sendiri ataupun yang tersedia. Beberapa laman juga menyediakan banyak materi pembelajaran (tutorial) dan juga latihan terkait pemrograman dasar. Peserta didik dapat bekerja berkelompok secara mandiri.

### **SIMPULAN**

Keterampilan abad ke-21 adalah keterampilan penting yang harus dikuasai oleh semua orang dalam menghadapi kehidupan di abad ke-21, termasuk peserta didik SMK Kompetensi Keahlian RPL yang sedang mengikuti mata pelajaran Pemrograman Dasar. Keterampilan abad ke21 terdiri atas keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, dan komunikasi. Keterampilan ini mendukung

kemampuan peserta didik khususnya dalam berpikir kritis, kreatif dan inovatif dalam menyesuaikan diri terhadap permasalahan yang muncul saat melakukan pemrograman.

Untuk mencapai hal tersebut, guru perlu melakukan inovasi dalam memilih model pembelajaran yang dapat mendukung tumbuhnya keterampilan tersebut. Pembelajaran berpusat pada peserta didik atau pembelajaran dengan pendekatan saintifik seperti yang dituntut dalam Kurikulum 2013 merupakan jawaban atas pertanyaan bagaimana mengembangkan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik.

Pemilihan model tersebut, juga dapat disertai dengan pemilihan metode dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang sedang dibahas. Hal ini perlu dilakukan dengan tepat, untuk memastikan peserta didik memahami pemilihan alur (algoritma) program yang benar dan efektif dalam mendesain dan membuat program. Dengan demikian diharapkan mereka dapat memiliki kompetensi yang ditentukan untuk mata pelajaran Pemrograman Dasar.

Pemikiran ini sebaiknya ditindaklanjuti dengan penelitian untuk dapat mengetahui pengaruh pemilihan model, metode dan media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arend, R.I., 2004, *Learning to Teach*. 5th Edition. Boston: McGraw Hill.
- King, F.J., Goodson, L., M.S., dan Rohani, F., 2010, *Higher Order Thinking Skills. Assessment dan Evaluation Educational Service Program*.
- Kuntari Eri Murti, 2015, *Pendidikan Abad 21 Dan Aplikasinya Dalam Pembelajaran di SMK*. Diakses 28 Nopember 2019 dari [https://p4tksb.kemdikbud.go.id/images/artikel/Pendidikan\\_Abad\\_21\\_dan\\_Aplikasinya\\_dalam\\_Pembelajaran\\_di\\_SMK\\_-\\_Kuntari.pdf](https://p4tksb.kemdikbud.go.id/images/artikel/Pendidikan_Abad_21_dan_Aplikasinya_dalam_Pembelajaran_di_SMK_-_Kuntari.pdf)
- Liu dan Hsiao, 2002, *Middle School Students as Multimedia Designers: A Project-based Learning Approach*. *Journal of Interactive Learning Research*, Vol 13, No 4, Hal 311–37.
- Ramdhani, M.R., Usodo, B., dan Subanti, S., 2017, *Discovery Learning with Scientific Approach on Geometry*. *Journal of Physics: Conference Series*, 895. doi :10.1088/17426596/895/1/012033.
- Trilling, Bernie and Fadel, Charles (2009) *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, John Wiley & Sons, 978-0-47-055362-6.
- The Partnership for 21st Century Learning, 2019, *P21 Framework Definitions*. Diakses 28 Nopember 2019 dari <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>