

Efektivitas *Problem Based Learning* Untuk Peningkatan Kompetensi Sistem Starter di Sekolah Menengah Kejuruan

Bahtiar Wilantara

Program Studi Teknik Mesin Otomotif, Politeknik Dharma Patria Kebumen

Email: arasiwilan@yahoo.com

doi:<https://doi.org/10.31603/ae.v1i02.2242>

Dipublikasikan oleh Laboratorium Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang dan Association of Indonesian Vocational Educators (AIVE)

Abstrak

Article Info

Submitted:

16/08/2018

Revised:

23/08/2018

Accepted:

28/08/2018

Artikel ini menyajikan studi kasus untuk mengetahui efektivitas *problem based learning* untuk peningkatan kompetensi sistem starter siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Jenis penelitian adalah quasi experimental. Subyek penelitian adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan di Yogyakarta. Penelitian menggunakan desain *non-equivalent control group*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan nonparametrik uji *mann-whitney* dan *wilconox*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *problem based learning* efektif untuk peningkatan kompetensi sistem starter siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

Key words: *Problem based learning*, Kompetensi, Sistem Starter

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan dituntut untuk berubah dan berkembang pada kompetensi pendidikan kejuruan yang sesuai dengan dunia usaha dan industri. Adanya perubahan tersebut menjadi titik awal dari era globalisasi secara besar-besaran, sehingga diperlukan pekerja-pekerja yang mempunyai pengetahuan yang terampil dan teknologi informasi.

Teknologi otomotif merupakan produk industri yang hingga saat ini tak pernah berhenti perkembangannya [1]. Perkembangan teknologi otomotif di Indonesia telah menjadi pilar penting dalam sektor industri manufaktur di negara ini karena banyak perusahaan mobil yang membuka pabrik-pabrik manufaktur untuk meningkatkan kapasitas produksinya. Adanya perkembangan teknologi pada industri otomotif menjadi titik awal dari era globalisasi secara besar-besaran,

sehingga diperlukan pekerja-pekerja yang mempunyai pengetahuan dan keterampilan pada sektor otomotif.

Munculnya era globalisasi menjadi tantangan bagi sekolah kejuruan untuk mengembangkan dan mendesain ulang strategi untuk memenuhi kebutuhan dari peserta didik dalam mencapai pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai dengan dunia kerja pada masa yang akan datang. Sekolah kejuruan dituntut untuk berubah dan berkembang pada kompetensi pendidikan kejuruan yang sesuai dengan dunia usaha dan industri. Paradigma pada dunia usaha dan industri terkonsentrasi pada *link and match* antara kompetensi yang dimiliki seseorang dengan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja yang bersifat umum atau khusus. Oleh sebab itu perlu meningkatkan kompetensi yang sesuai dengan pekerjaan para calon karyawan di sekolah kejuruan.

Kompetensi yang diberikan bukan hanya sekelompok keterampilan. Sebaliknya, itu lebih merupakan kualitas pribadi baru yang berhubungan dengan perolehan keterampilan profesional tertentu, penguasaan pengetahuan profesional, pengembangan tingkat seseorang dari motivasi dan kemampuan untuk menerapkan keterampilan yang diperoleh dalam praktek [2]. Peningkatan kompetensi pendidikan kejuruan penting untuk dikembangkan pada setiap praktek pembelajaran dan pelatihan. Pendidik memantau secara teratur sejauh mana tujuan dari proses pembelajaran berhasil mendukung pengembangan kompetensi dan identitas sekolah kejuruan. Pada sekolah kejuruan, adanya pelatihan siswa dituntut harus mampu menunjukkan kompetensi kunci yang berhubungan dengan pekerjaan di berbagai tempat (seperti bekerja dengan informasi, keterampilan komunikasi, perencanaan dan pengorganisasian keterampilan, memecahkan masalah, menggunakan teknologi, menggunakan ide-ide matematika dan teknik, bekerja dengan orang lain); sikap positif terhadap berbagai jenis pekerjaan dan karakteristik pribadi (seperti kepercayaan diri, komitmen, inisiatif, fleksibilitas); dan keterampilan kewirausahaan [3].

Peningkatan kompetensi pada pendidikan kejuruan bukan sekedar pengetahuan dan ketrampilan. Kompetensi mencakup kemampuan untuk memenuhi kebutuhan kompleks, dengan menggambar dan memobilisasi sumber data tentang psikososial (termasuk ketrampilan dan sikap) [4]. Kompetensi diberikan tidak hanya berupa sekelompok keterampilan. Kompetensiyang diberikan merupakan kualitas pribadi baru yang berhubungan dengan perolehan keterampilan profesional tertentu, penguasaan pengetahuan profesional, pengembangan tingkat seseorang dari motivasi dan kemampuan untuk menerapkan keterampilan yang diperoleh dalam praktek.

Keberhasilan peningkatan kompetensi pada pendidikan kejuruan tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengembangkan

strategi pembelajaran yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara efektif dalam proses belajar mengajar. Strategi pembelajaran adalah alat yang dimiliki guru untuk melibatkan siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran melalui pembelajaran yang efektif dan keterampilan mengajar [5]. Dengan menentukan strategi pembelajaran yang tepat, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan kompetensi sekolah kejuruan.

Setelah guru menentukan strategi yang akan dipakai dalam sebuah pembelajaran, langkah selanjutnya adalah memilih metode yang mampu mengoptimalkan penyampaian materi. Didalam kegiatan belajar mengajar seorang pendidik diharapkan mampu mengembangkan atau memilih metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan. Dalam proses belajar mengajar, metode pembelajaran adalah cara menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik supaya tujuan yang ditetapkan bisa tercapai [6]. Salah satu metode yang tepat untuk diterapkan di sekolah kejuruan adalah *problem based learning*.

Problem based learning merupakan salah satu strategi pendidikan yang membantu siswa dalam membangun penalaran atau berfikir kritis dan melatih keterampilan berkomunikasi yang diperlukan dalam proses pembelajaran pada masa kini [7]. Proses pembelajaran siswa ditingkatkan melalui masalah yang diberikan. *Problem based learning* didasarkan pada motivasi belajar yang dimulai dari masalah yang belum jelas, sehingga membangkitkan rasa ingin tahu dan melibatkan siswa dalam penyelidikan [8]. Melalui proses pemecahan masalah, siswa tidak hanya memperoleh domain pengetahuan, tetapi juga membangun struktur berbasis kasus dalam ingatan untuk mendapatkan kembali pengetahuan yang efektif dimasa depan.

Dalam pendekatan berbasis masalah, kompleks masalah di dunia nyata digunakan untuk memotivasi siswa dalam mengidentifikasi dan meneliti konsep serta prinsip-prinsip yang perlu mereka ketahui untuk belajar

melalui masalah tersebut. Pembelajaran berbasis masalah membantu melibatkan para siswa dalam belajar, sehingga menggeser fokus dari mengajar untuk belajar [9]. *Problem based learning* membantu pendidik mempersiapkan siswa untuk dunia nyata, masalah yang akan mereka hadapi di luar sekolah. Hal yang penting, PBL dapat mendukung dalam pengembangan berbagai "*soft skill*", yaitu: keterampilan penelitian, negosiasi dan kerja tim, membaca, menulis, dan komunikasi lisan. Setiap langkah pada *problem based learning* menuntut siswa aktif dalam proses pemecahan masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menggabungkan pengetahuan yang menimbulkan hubungan timbal balik antar siswa dan pendidik.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental*. Subyek penelitian adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan di Yogyakarta. Jumlah subyek penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek penelitian

Nama Sekolah	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
SMK Perindustrian	29	22
SMK PIRI 1	22	24
SMK Muhammadiyah 3	22	20

(sumber: hasil pra-observasi SMK di Yogyakarta)

Tabel 2. Deskripsi hasil analisis data kemampuan kognitif

Nama Sekolah	SMK Perindustrian		SMK PIRI 1		SMK Muhammadiyah 3	
	Eksperimen Post-test	Kontrol Post-test	Eksperimen Post-test	Kontrol Post-test	Eksperimen Post-test	Kontrol Post-test
Skor terendah	70	55	75	75	75	75
Skor tertinggi	100	90	100	95	100	95
Rerata	82,38	76,08	86,19	84	86,57	85,22
Std. Deviasi	7,00	8,11	6,10	6,60	6,02	6,45

Efektivitas *problem based learning* ditunjukkan pada Tabel 2, nilai rata-rata kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Nilai rerata kemampuan kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMK Perindustrian adalah $82,38 > 76,08$; SMK PIRI 1 adalah $86,19 > 84$; dan SMK Muhammadiyah adalah $86,57 > 85,22$.

Penelitian menggunakan desain "*non-equivalent control group design*". Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Tes pada penelitian menggunakan *pretest* dan *posttest*. Instrumen penelitian menggunakan tes objektif atau pilihan ganda dan observasi partisipatif. Teknik analisis data digunakan untuk mengolah data hasil tes kemampuan kognitif dan observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan afektif dan psikomotorik siswa sekolah menengah kejuruan. Teknik analisis data menggunakan nonparametrik uji *mann-whitney* dan *wilcoxon*. Uji *mann-whitney* digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua sampel yang akan diuji. Uji *mann-whitney* digunakan untuk menguji perbedaan rerata dua kelompok independen. Peningkatan efektivitas menggunakan skor gain.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kemampuan Kognitif Siswa Pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Data kemampuan kognitif dianalisis untuk memperoleh skor terendah, skor tertinggi, skor rerata, dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis data untuk kemampuan kognitif di SMK Perindustrian dirangkum pada Tabel 2.

Setelah analisis nilai rerata kemampuan kognitif selanjutnya menganalisis apakah ada pengaruh *problem based learning* untuk peningkatan kompetensi siswa SMK di Yogyakarta ditinjau dari kemampuan kognitif. Analisis data menggunakan uji statistik nonparametrik uji *wilcoxon*. Hasil analisis data uji *wilcoxon* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis data uji *wilcoxon*

No	Nama Sekolah	Asymp.Sig. (2 tailed)
1	SMK Perindustrian	0,000
2	SMK PIRI 1	0,000
3	SMK Muhammadiyah 3	0,000

Efektivitas *problem based learning* diketahui melalui uji *wilcoxon*. Analisis menggunakan uji *wilcoxon* diketahui nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* SMK di Yogyakarta adalah 0,000. Nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* < 0,05 yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Sehingga dapat diketahui bahwa *problem based*

learning berpengaruh untuk peningkatan kompetensi sistem starter siswa SMK di Yogyakarta.

3.2. Kemampuan Afektif Siswa Pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Data kemampuan afektif dianalisis untuk memperoleh skor terendah, skor tertinggi, skor rerata, dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis data untuk kemampuan afektif di SMK di Yogyakarta dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi hasil analisis data kemampuan afektif

Nama Sekolah	SMK Perindustrian		SMK PIRI 1		SMK Muhammadiyah 3	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Deskripsi						
Skor terendah	90	66,67	80	63,33	86,67	63,33
Skor tertinggi	100	93,33	100	86,67	100	86,67
Rerata	94,76	78,69	91,42	78,22	93,16	80,45
Standar Deviasi	2,70	7,22	5,11	7,33	3,14	5,84

Efektivitas *problem based learning* ditunjukkan pada Tabel 4, nilai rata-rata kemampuan afektif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rerata kemampuan afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol SMK Perindustrian adalah 94,76 > 78,69; SMK PIRI 1 adalah 91,42 > 78,22; dan SMK Muhammadiyah adalah 93,16 > 80,45.

3.3. Kemampuan Psikomotorik Siswa Pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Data kemampuan psikomotorik dianalisis untuk memperoleh skor terendah, skor tertinggi, skor rerata, dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis data untuk kemampuan psikomotorik di SMK Perindustrian dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi hasil analisis data kemampuan psikomotorik

Nama Sekolah	SMK Perindustrian		SMK PIRI 1		SMK Muhammadiyah 3	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Deskripsi						
Skor terendah	88	72	88	68	84	72
Skor tertinggi	100	92	100	92	100	100
Rerata	95,80	84,34	93,14	82,40	93,80	88,38
Standar Deviasi	2,96	4,81	3,60	7,67	4,76	7,36

Efektivitas *problem based learning* ditunjukkan pada Gambar 5, nilai rata-rata kemampuan psikomotorik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pada gambar 5 menunjukkan bahwa nilai rerata kemampuan afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol SMK Perindustrian adalah 95,80 > 84,34; SMK PIRI 1 adalah 93,14 > 82,40; dan SMK Muhammadiyah adalah 93,80 > 88,38.

3.4. Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa Menggunakan Uji Gain

Perbedaan peningkatan kemampuan kognitif diperoleh dengan membandingkan *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen dapat terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Peningkatan kemampuan kognitif pada kelas eksperimen

Sekolah	Kel	Rerata	Rerata Skor Gain
SMK Perindustrian	Pre-test	46,19	0,42
	Post-test	82,38	
SMK PIRI 1	Pre-test	34,97	0,62
	Post-test	86,19	
SMK Muhammadiyah 3	Pre-test	36,57	0,67
	Post-test	86,57	

Efektivitas *problem based learning* diketahui dari uji gain. Analisis menggunakan uji gain diketahui nilai rerata gain SMK Perindustrian adalah 0,42, SMK PIRI 1 adalah 0,62; dan SMK Muhammadiyah adalah 0,67. SMK di Yogyakarta mengalami peningkatan pada interval $0,3 \leq G \leq 0,7$ sehingga masuk dalam kategori peningkatan sedang. Jadi *problem based learning* meningkatkan

kompetensi sistem starter siswa SMK di Yogyakarta.

3.5. Perbedaan Efektivitas *Problem based learning* Terhadap Peningkatan Kompetensi Sistem Starter Pada Setiap SMK di Yogyakarta.

Perbedaan Efektivitas *problem based learning* terhadap peningkatan kompetensi sistem starter antara SMK Perindustrian, SMK PIRI 1, dan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta diketahui melalui uji *mann-whitney*. Analisis data uji *mann-whitney* membandingkan Efektivitas *problem based learning* tiap sekolah. Perbedaan Efektivitas *problem based learning* terhadap peningkatan kompetensi sistem starter antara SMK Perindustrian, SMK PIRI 1, dan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ditinjau dari kemampuan afektif dapat dilihat pada [Tabel 7](#).

Tabel 7. Hasil analisis data uji *mann-whitney* kemampuan afektif

Perbandingan Tiap SMK di Yogyakarta	Kognitif Asymp. Sig. (2tailed)	Afektif Asymp. Sig. (2tailed)	Psikomotorik Asymp. Sig. (2tailed)
SMK Perindustrian dan SMK PIRI 1	0,171	0,24	0,11
SMK PIRI 1 dan SMK Muhammadiyah 3	0,822	0,080	0,138
SMK Perindustrian dan SMK Muhammadiyah 3	0,126	0,319	0,595

Dari tabel 7, diketahui nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* antara setiap SMK di Yogyakarta $> 0,05$, nilai *Asymp. Sig. (2tailed)*. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan penerapan *problem based learning* untuk peningkatan kompetensi sistem starter di SMK Yogyakarta ditinjau dari kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Problem based learning* efektif untuk peningkatan kompetensi sistem starter siswa SMK di Yogyakarta.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian di SMK Yogyakarta memiliki kesimpulan, yaitu kombinasi metode *problem based learning* dan *peer tutoring* efektif untuk peningkatan kompetensi sistem starter siswa SMK. Hal tersebut dapat dilihat dari

nilai kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Ucapan Terimakasih

Artikel ini merupakan bagian dari penelitian tentang pentingnya kegiatan pembelajaran untuk teknologi otomotif di Sekolah Kejuruan. Oleh sebab itu, diucapkan banyak terima kasih untuk semua civitas akademik yang turut membantu dalam penelitian ini.

Referensi

- [1] Saputra. 2007. SOLusi Praktis Permodelan 3D. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [2] Kouznetsov, A.N. (2009) *Language mastery development within TVET for professional mobility*. In Maclean, R., Wilson, D.N. *international handbook of education for the*

- changing world of work, bridging academic and vocational learning.* New York: Springer.
- [3] Pavlova, M. (2009). *Technical and vocational education for sustainable development.* Queensland: Springer
- [4] Ibrahim, N., & Sidik, D. (2013). *Prinsip-prinsip desain pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013.* Jakarta: Kencana
- [5] Sally, F., Carole, O., and Sarah, C. (2011). *Effective Teaching and Learning in Vocational Education.* London: LSN
- [6] Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran.* Yogyakarta: Insan Madani
- [7] Duch, B.J., Groh, S.E., & Allen, D.E. (2001). *The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline.* Virginia: Stylus Publishing
- [8] Arends. (2015). *Learning to Teach.* New York: McGraw-Hill Education
- [9] Levin, B.B. (2001). *Energizing teacher education and professional development with problembased learning.* Virginia: ASCD