

## EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN SMK MA'ARIF 1 WATES

Ingrid Dwi Astuti<sup>1</sup>, Samsul Hadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika  
Ingridinggid@gmail.com<sup>1</sup>, samsul.hd@gmail.com<sup>2</sup>

### **Abstract**

*This research aims to know: (1) the effectiveness of problem based learning method in basic network compare to conventional method, (2) the difference of learning outcomes in cognitive aspects of Problem Based Learning method with conventional learning method, (3) the difference of learning outcomes in psychomotor aspects of Problem Based Learning method with conventional learning method.*

*This research was Quasi-Experiment research. The subjects of this study was 53 students of SMK Ma'arif 1 Wates from class X Network Computer study program. This study was classified into two groups, namely an experiment group and a control group. This research was designed using non-equivalent control group design. The data was collected using test and non-test instruments. The analysis was utilized descriptive and parametric approach.*

*The results of this research are: (1) effectiveness using problem based learning average score gain have 0,80 include in the high of category and using conventional method average score gain have 0,64 include in the moderate of category, (2) there are differences in learning outcomes of Problem Based Learning method with conventional learning method in cognitive aspects, (3) there are differences in learning outcomes of Problem Based Learning method with conventional learning method in psychomotor aspects.*

**Keywords:** *cognitive, learning method, Problem Based Learning, psychomotor.*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengetahui efektivitas menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada mata pelajaran jaringan dasar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, (2) mengetahui perbedaan hasil belajar model pembelajaran Problem Based Learning dengan metode pembelajaran konvensional pada aspek kognitif, (3) mengetahui perbedaan hasil belajar pada aspek psikomotorik penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning dengan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan Quasi-Experiment. Subyek penelitian adalah semua siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Ma'arif 1 Wates sebanyak 53 siswa. Siswa dibagi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Desain penelitian menggunakan non-equivalent control group design. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan instrumen non tes. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan parametrik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) efektivitas menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning mempunyai rerata skor skor gain sebesar 0,80 termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan efektivitas penggunaan metode pembelajaran konvensional memiliki skor gain sebesar 0,64 termasuk dalam kategori sedang, (2) terdapat perbedaan hasil belajar model pembelajaran

Problem Based Learning dengan metode pembelajaran konvensional pada aspek kognitif, (3) terdapat perbedaan hasil belajar model pembelajaran Problem Based Learning dengan metode pembelajaran konvensional pada aspek psikomotorik.

**Kata kunci:** kognitif, model pembelajaran, Problem Based Learning, psikomotor.

Penerapan kurikulum 2013 merupakan upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan agar mampu mencetak generasi penerus yang siap menghadapi masa depan. Penerapan kurikulum 2013 masih ditemui beberapa kendala, salah satunya kurangnya pemahaman guru terhadap pelaksanaan kurikulum 2013 seperti yang dikutip dalam Sindonews bahwa persoalan tersebut tidak terlepas dari pelatihan guru untuk mengubah pola pikir guru [1]. Wijaya Kusumah mengatakan bahwa perubahan pola pikir guru selama pelatihan masih belum terjadi, sebab pola pikir guru belum bisa dirubah hanya dalam waktu lima hari [2].

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru masih terbiasa dengan cara mengajar konvensional yang lebih mementingkan hasil daripada proses. Pembelajaran yang terpusat pada guru membuat siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Cara mengajar seperti ini yang perlu diubah oleh guru seiring dengan pergantian kurikulum karena di dalam kurikulum 2013 lebih mengutamakan proses pembelajaran daripada hasil pembelajaran dan menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Cara mengajar guru pun dapat dikembangkan sesuai dengan keadaan kelas.

Kurikulum 2013 menuntut guru lebih kreatif dan inovatif dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Peranan guru dalam proses pembelajaran yakni menentukan strategi pembelajaran yang akan menentukan arah pembelajaran yang dilakukan siswa. Ketepatan guru memilih model pembelajaran sesuai dengan materi yang relevan mempengaruhi daya tarik dan keaktifan siswa untuk belajar.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 70 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMK-MAK [3], Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif mencari. Pembelajaran siswa aktif mencari dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang ditawarkan pada kurikulum 2013 yaitu dengan pembelajaran pendekatan sains. Perbaikan model pembelajaran diharapkan dapat mengatasi rasa kebosanan siswa sehingga siswa dapat turut aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Azhar Arsyad menyatakan bahwa kegunaan media pembelajaran yakni membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan informasi dengan menarik, memudahkan penafsiran informasi, dan memadatkan informasi [4]. Hal ini menjadi salah satu alasan peneliti menggunakan media pembelajaran berupa media simulasi yaitu *Packet Tracer*. Penggunaan media pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menerima informasi.

Tujuan penelitian ini dirancang untuk : (1) mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran jaringan dasar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, (2) mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional, (3) mengetahui perbedaan hasil belajar pada aspek psikomotorik penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional.

Wina Sanjaya menyebutkan ciri-ciri pembelajaran konvensional ini antara lain: (1) penempatan siswa sebagai obyek belajar yang bersifat pasif, (2) siswa banyak belajar dengan cara menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran, (3) bersifat teoritis dan abstrak, (4) kemampuannya dapat diperoleh dari latihan-latihan, (5) mempunyai tujuan dalam bentuk angka atau nilai, (6) perilaku siswa didasarkan faktor yang berasal dari luar, (7) kebenaran yang dimiliki bersifat absolut, (8) peran guru sebagai penentu jalannya proses pembelajaran, (9) banyak pembelajaran yang

dilakukan hanya di dalam kelas, dan (10) tingkat keberhasilan hanya mampu diukur dengan tes. Hal tersebut mengungkapkan jika pembelajaran konvensional masih memiliki banyak kekurangan [5]. Metode pembelajaran konvensional juga ditandai dengan metode pembelajaran seperti ceramah dan demonstrasi.

Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses menjelaskan proses pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013 menggunakan pendekatan pembelajaran sains [6]. Pembelajaran sains meliputi 5M yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring. Inti dari proses pembelajaran sains di kurikulum 2013 adalah proses pembelajaran harus berpusat kepada peserta didik dengan pendekatan 5M. Menggunakan alat peraga, diskusi, dan menghubungkan materi dengan kondisi nyata serta pemanfaatan komputer adalah salah satu cara yang bisa dilakukan dalam implementasi kurikulum 2013 dengan pendekatan sains.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung implementasi kurikulum 2013 melalui pendekatan sains salah satunya adalah *Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan [7]. Model pembelajaran dengan PBL, siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskan setiap siswa mampu untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah [8]. Menurut Arends untuk melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL ada lima tahap pembelajaran antara lain: (1) Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, (2) Mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar [9]. Media pembelajaran berfungsi untuk menyampaikan bahan pembelajaran dalam kegiatan belajar sehingga dapat tercapai tujuan belajar. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pengajar, bahan ajar dan pembelajar sehingga diperlukan perantara untuk menyampaikan pesan. Software *Packet Tracer* merupakan salah satu software yang digunakan sebagai media pembelajaran. media ini termasuk dalam media simulasi. Media simulasi yaitu multimedia yang menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. Tujuan penggunaan media simulasi sebagai media pembelajaran adalah memberikan pengalaman belajar yang konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan tanpa resiko. Kondisi dan kemampuan siswa yang harus diperhatikan dalam penerapan metode simulasi adalah kondisi, minat, perhatian, dan motivasi siswa dalam bersimulasi, pemahaman terhadap materi yang akan disimulasikan, dan kemampuan dasar berkomunikasi dan berperan.

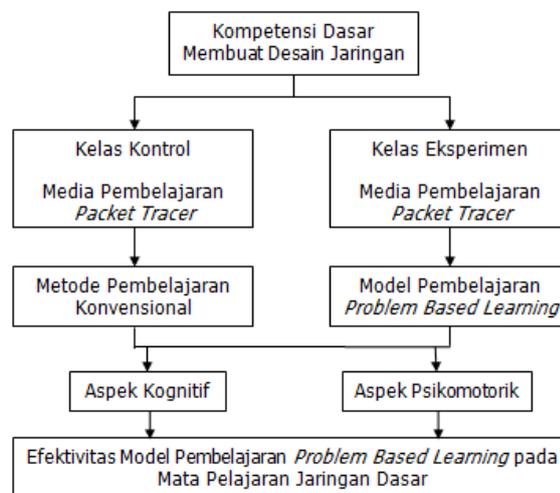
Efektivitas suatu kegiatan tergantung dari terlaksana tidaknya perencanaan, karena perencanaan maka pelaksanaan pembelajaran menjadi baik dan efektif [10]. Efektivitas pembelajaran berhubungan dengan keefektifan suatu pembelajaran. pembelajaran yang efektif memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep dan cara hidup serasi dengan sesama atau suatu hasil belajar yang diinginkan [11]. Efektivitas suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar dan juga skor *gain*. Skor *Gain* merupakan hasil belajar siswa dibandingkan dengan nilai maksimal yang dapat diperoleh siswa dalam tes [12]. Skor *Gain* didapatkan dari hasil belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah diberikan tindakan (*posttest*). Pengkategorian skor *Gain* dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Pembelajaran dikatakan efektif bila mempunyai skor *Gain* yang berada pada kategori sedang.

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar mencakup pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta apersepsi dan abilitas [11]. Terdapat tiga ranah hasil belajar yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik [13]. Ranah kognitif terdiri dari 6 aspek yakni aspek pengetahuan, aspek

pemahaman, aspek penerapan, aspek analisis, aspek sintesis, aspek evaluasi. Ranah afektif terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. ranah psikomotorik terdiri dari enam aspek, yakni kemampuan melakukan gerakan refleks, gerakan dasar, gerakan persepsi, gerakan berkemampuan fisik, gerakan terampil, gerakan indah dan kreatif. Hasil belajar ini sebenarnya tahap lanjutan dari hasil belajar afektif yang baru tampak dalam kecenderungan-kecenderungan untuk berperilaku. Hasil belajar afektif dapat menjadi hasil belajar psikomotorik manakala siswa menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung di dalam ranah afektifnya

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu [14]. Kurikulum 2013 menerapkan konsep penilaian otentik yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 66 tahun 2013 tentang standar penilaian [15]. Penilaian pengetahuan dalam penelitian ini menggunakan tes tulis berupa soal pilihan ganda. Penilaian keterampilan menggunakan penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan atau mengerjakan suatu kompetensi tertentu menggunakan tes praktik (unjuk kerja) dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan. Penilaian unjuk kerja merupakan penilaian tindakan atau tes praktik yang secara efektif dapat digunakan untuk kepentingan pengumpulan berbagai informasi tentang bentuk-bentuk perilaku atau keterampilan yang diharapkan muncul dalam diri peserta didik [16].

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional pada mata pelajaran jaringan dasar yang dinilai dari hasil belajar kognitif dan psikomotorik. Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kerangka Berpikir

### Metode Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Ma'arif 1 Wates tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian merupakan 53 siswa Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan. Subyek penelitian dibagi menjadi dua kelas yaitu 25 siswa kelas eksperimen dan 28 siswa kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa tes dan non tes. Pengukuran tes dilakukan dengan memberikan soal kepada siswa, diukur dua kali yakni *pretest* dan *posttest* sedangkan untuk pengukuran non tes dilakukan dengan *checklist* untuk mengukur kompetensi psikomotorik siswa melalui metode observasi.

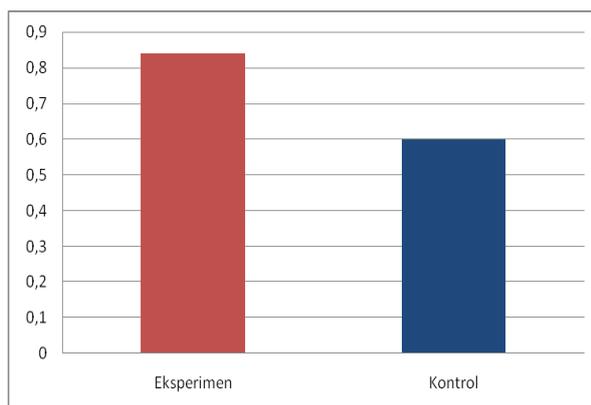
Penelitian ini termasuk dalam bentuk *quasi eksperimental* (eksperimen semu). Eksperimen semu dipilih karena situasi kelas sebagai tempat memberikan perlakuan tidak memungkinkan pengontrolan yang demikian ketat seperti yang dikehendaki dalam eksperimen murni. Desain eksperimen untuk mengambil data menggunakan *non-equivalent control group design*. Penelitian ini membagi siswa dalam dua kelompok yaitu, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen mendapat tindakan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional.

### Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Data hasil penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu data penelitian dari kelas eksperimen dan data penelitian dari kelas kontrol yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* untuk kompetensi kognitif dan *checklist* observasi untuk kompetensi psikomotorik.

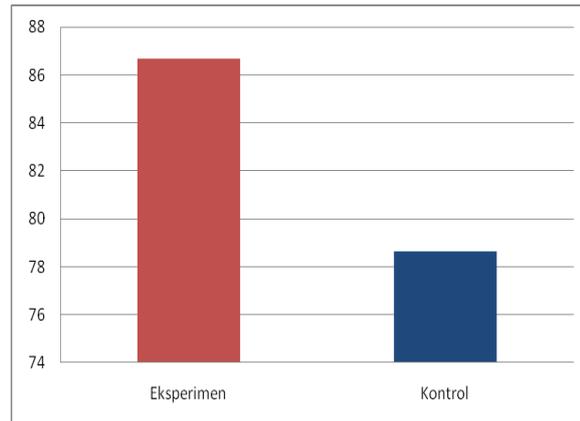
Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa, diperoleh nilai tertinggi yang dicapai siswa sebesar 66,67 dan nilai terendah 22,22. Rerata nilai dari kelas eksperimen sebesar 48,59. Sedangkan hasil *pretest* dari siswa kelas kontrol yang berjumlah 28 siswa, diperoleh nilai tertinggi sebesar 77,78 dan nilai terendah sebesar 18,52. Rerata nilai dari kelas kontrol sebesar 45,82.

Hasil *posttest* siswa kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa, diperoleh nilai tertinggi yang dapat dicapai sebesar 96,30 dan nilai terendah sebesar 77,78. Rerata nilai dari kelas eksperimen sebesar 90,22. Hasil *posttest* kelas kontrol yang berjumlah 28 siswa, nilai tertinggi yang dapat dicapai oleh siswa adalah 92,59 dan nilai terendah sebesar 70,37. Rerata nilai sebesar 81,48. Analisis skor *gain* dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran. Hasil analisis skor *gain* kelas eksperimen, 6 siswa termasuk dalam katagori sedang dan 19 siswa dalam katagori tinggi. Rerata skor *gain* kelas eksperimen sebesar 0,80 termasuk dalam katagori tinggi. Kelas kontrol memiliki hasil analisis skor *gain* yaitu 19 siswa termasuk dalam katagori sedang dan 9 siswa dalam katagori tinggi. Rerata skor *gain* kelas kontrol sebesar 0,64 termasuk dalam katagori sedang. Rerata dari skor *gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dijelaskan melalui gambar 2.



Gambar 2. Grafik Histogram Rerata Skor *Gain*

Hasil penilaian kompetensi psikomotorik siswa yang diambil menggunakan *checklist* observasi pada kelas eksperimen mempunyai rerata 86,66 sedangkan pada kelas kontrol mempunyai rerata sebesar 78,64. Perbandingan rerata kompetensi psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Histogram Rerata Kompetensi Afektif

Uji hipotesis dilakukan pada skor *Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian skor *Gain* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t independen.

Tabel 1. Hasil Uji-t Independen Skor *Gain*

t	df	Sig. (2-tailed)
4,964	51	0,000

Berdasarkan tabel pengujian tersebut, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 4,964. Nilai  $t_{tabel}$  dengan df sebanyak 51 adalah 2,008. Dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Nilai signifikansi hasil pengujian sebesar 0,000 ( $0,000 < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan hasil belajar siswa pada aspek kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengujian hipotesis yang kedua yaitu pengujian hipotesis pada hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji-t independen.

Tabel 2. Hasil Uji-t Independen Psikomotorik

t	df	Sig. (2-tailed)
6,636	51	0,000

Berdasarkan tabel pengujian tersebut, diketahui bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 6,636. Nilai  $t_{tabel}$  dengan df sebanyak 51 adalah 2,008. Dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Nilai signifikansi hasil pengujian sebesar 0,000 ( $0,000 < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar pada aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional karena selama pembelajaran siswa aktif mencari penyelesaian masalah dan guru sebagai pengarah dalam proses pembelajaran. Hal ini membuat siswa menjadi lebih kreatif mampu menjawab permasalahan yang diberikan dengan kreativitas masing-masing.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar dipengaruhi saat proses pembelajaran berlangsung salah

satunya penggunaan model pembelajaran. penggunaan model pembelajaran yang tepat tentu akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada aspek psikomotorik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional. Penilaian pada aspek psikomotorik siswa menggunakan penilaian unjuk kerja. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa untuk melakukan penyelidikan sehingga didapatkan penyelesaian masalah yang diberikan.

## Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Efektivitas tersebut dapat dilihat dari aspek kognitif dan aspek psikomotorik. Aspek kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki rerata nilai *pretest* sebesar 48,59 dan rerata nilai *posttest* sebesar 90,22. Skor *Gain* sebesar 0,80 yang termasuk dalam kategori tinggi. Rerata nilai siswa pada aspek psikomotorik sebesar 86,66. Siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional memiliki rerata nilai *pretest* sebesar 46,82 dan rerata nilai *posttest* sebesar 81,48. Skor *Gain* sebesar 0,64 yang termasuk dalam kategori sedang. Rerata nilai siswa pada aspek psikomotorik sebesar 78,64.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional. Hasil belajar pada aspek kognitif memiliki perbandingan nilai antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $4,964 > 2,008$ .

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada aspek psikomotorik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode pembelajaran konvensional. Hasil belajar pada aspek psikomotorik memiliki perbandingan nilai antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  sebesar  $6,636 > 2,008$ .

## Rekomendasi

Guru hendaknya menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi yang disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Penggunaan media pembelajaran yang menunjang model pembelajaran perlu dilaksanakan agar dapat memancing daya tarik siswa dan memberikan gambaran yang lebih nyata kepada siswa untuk pembuatan desain jaringan.

Siswa diharapkan lebih aktif dan mandiri dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keaktifan dan kemandirian siswa dalam belajar akan memicu daya ingat siswa terhadap suatu materi tertentu. Siswa diharapkan untuk kerja sama dalam kelompok dan berusaha memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Guru berperan sebagai fasilitator dan proses pembelajaran harus berpusat pada siswa, hal tersebut sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013.

Siswa harus menguasai kompetensi pembuatan desain jaringan karena kompetensi ini adalah kompetensi dasar sebelum praktik membuat jaringan. Siswa harus menguasai software dalam kompetensi pembuatan desain jaringan.

## Daftar Pustaka

- [1] Sindonews.com. (2014). *Implementasi kurikulum 2013, banyak guru gagal paham*. Diakses dari <http://nasional.sindonews.com/read/825173/15/implementasi-kurikulum-2013-banyak-guru-gagal-paham>. Pada tanggal 24 Februari 2014, Jam 12.57 WIB
- [2] Wijaya Kusumah. (2013). *Kelebihan dan Kekurangan Diklat Implementasi Kurikulum 2013*. Diakses dari <http://wijyalabs.com/2013/07/12/kelebihan-dan-kekurangan-diklat-implementasi-kurikulum-2013/>. Pada tanggal 1 Agustus 2014, Jam 01.35 WIB
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 70. (2013). *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum SMK-MAK*. Jakarta : Permendikbud
- [4] Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [5] Wina Sanjaya. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [6] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 65. (2013). *Stantar Proses Pendidikan*. Jakarta : Permendikbud.
- [7] Arends, Richard I. 2007. *Learning To Teach (7<sup>th</sup>) Edition*. New York : McGraw-Hill.
- [8] Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [9] Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [10] Suryosubroto. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [11] Asep Jihad & Abdul haris. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- [12] Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> Pada tanggal 11 Juni 2014 pada pukul 02:25 WIB
- [13] Bloom, Benjamin S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. London: Longman Inc.
- [14] Nana Sudjana. (2010). *Penilaian Hasil proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [15] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 66. (2013). *Stantar Penilaian Pendidikan*. Jakarta : Permendikbud.
- [16] Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.