

## **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN INKUIRI BERBANTUAN MEDIA E-LEARNING UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI GERBANG LOGIKA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

### ***THE EFFECTIVITY OF INQUIRY LEARNING ASISSTED BY E-LEARNING TO INCREASE THE COMPETENCE OF LOGIC GATE IN VOCATIONAL SECONDARY SCHOOL***

Oleh: Bani Asrofudin, Asroff.bani@gmail.com, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY  
Istanto Wahyu Djatmiko, istanto\_wj@uny.ac.id, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) gambaran data kompetensi siswa yang diakibatkan oleh penggunaan metode ceramah dan penggunaan pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*, (2) peningkatan kompetensi siswa yang diakibatkan oleh pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*, (3) perbedaan peningkatan kompetensi siswa yang diakibatkan oleh metode ceramah dengan pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*, (4) efektivitas pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *Non-equevalent control group design*. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) rerata nilai aspek kognitif *pretest* kelas kontrol 32,36 dan kelas eksperimen 28,10, rerata nilai *posttest* kelas kontrol 84,33 dan kelas eksperimen 92,66, rerata skor aspek afektif awal kelas kontrol 18,84 dan kelas eksperimen 18,71, rerata skor afektif akhir kelas kontrol 35,39 dan kelas eksperimen 36,87, rerata skor aspek psikomotorik awal kelas kontrol 22,03 dan kelas eksperimen 22,26, rerata skor psikomotorik akhir kelas kontrol 32,45 dan kelas eksperimen 37,13, (2) kompetensi siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang disebabkan oleh pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* dengan nilai signifikansi uji-u pada aspek kognitif  $0,00 < 0,05$ , aspek afektif  $0,00 < 0,05$ , dan aspek psikomotorik  $0,00 < 0,05$ , (3) perbedaan peningkatan kompetensi siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan dengan uji-u dengan nilai signifikansi pada aspek kognitif  $0,03 < 0,05$ , aspek afektif  $0,01 < 0,05$  dan aspek psikomotorik  $0,00 < 0,05$ , (4) pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* efektif untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika dengan skor *gain* pada aspek kognitif 0,90 termasuk kategori tinggi, aspek afektif 0,85 termasuk kategori tinggi, dan aspek psikomotorik 0,84 termasuk kategori tinggi.

**Kata kunci:** peningkatan kompetensi, pembelajaran inkuiri, media *e-learning*

#### **Abstract**

*The objective of this research were to know: (1) an overview data of students competence caused by speech learning and inquiry learning assisted by e-learning, (2) the increase of the students competence caused by the inquiry learning asissted by e-learning, (3 ) the differences of the student competence increased caused by speech learning and the inquiry learning assisted by e-learning, (4) the effectiveness of the inquiry learning assisted by e-learning to increasing the competence of logic gates. This research used quasi-experimental method with non-equevalent control group design. The results showed that: (1) the pretest mean score of cognitive aspect in control class are 32.36 and experimental class are 28.10, the posttest mean score of control class are 84.33 and the experimental class are 92.66, the mean score at early affective aspect of control class are 18.84 and the experimental class are 18.71, the mean score at final affective aspect of control class are 35.39 and experimental class are 36.87, the mean score at early psychomotor aspect of control class are 22.03 and experimental class are 22.26, the mean score at final psychomotor control classes are 32.45 and experimental class are 37.13, (2) the students competence of an experimental class has increased caused by inquiry learning assited by e-learning with significant value-u test on cognitive aspects are  $0.00 < 0.05$ , affective aspects are  $0.00 < 0.05$ , and psychomotor aspects are  $0.00 < 0, 05$ , (3) the difference of increasing of student competence between the control class and experimental class showed by significant value-u test on cognitive aspects are  $0.03 < 0.05$ , affective aspects are  $0.01 < 0.05$  and psychomotor aspects are  $0.00 < 0.05$ , (4) the inquiry learning asissted by e-learning are effective to increase the competence of logic gate with the gain score of 0.90 on cognitive aspects with high category, 0.85 on affective aspects with high category, and 0.84 on psychomotor aspects with high category.*

**Keywords:** Increasing competency, inquiry learning, e-learning

## PENDAHULUAN

Kompetensi tenaga kerja yang rendah dapat menghambat produktifitas proses produksi. Di dunia industri, tenaga kerja berkompoten semakin dibutuhkan guna menjalankan proses produksi yang efektif dan efisien. Jumlah tenaga kerja di Indonesia mencapai 114,8 juta orang berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015. Jumlah tenaga kerja yang memiliki sertifikasi kompetensi kerja hanya 2,1 juta orang. Data tersebut dapat dijelaskan bahwa jumlah tenaga kerja berkompoten belum mampu memenuhi kebutuhan. Serupa dengan pernyataan Syarif Hidayat (2015), “kebutuhan tenaga kerja di bidang industri mencapai 600 ribu pertahun. Sementara itu belum bisa dipenuhi oleh lulusan sekolah di Republik ini karena kesenjangan kompetensi lulusan dan kebutuhan dunia industri. Jadi pengangguran banyak, tapi industri sebenarnya butuh”. Sekolah Menengah kejuruan (SMK) diharapkan dapat mencetak tenaga kerja yang berkompoten untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja. Kompetensi tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang diterima semasa di Sekolah.

Proses pembelajaran yang tidak tepat diterapkan dapat menurunkan kualitas lulusan SMK. Larso Marbun (2014) mengatakan, “Kualitas lulusan SMK banyak yang tidak sesuai permintaan pasar tenaga kerja saat ini, akhirnya banyak yang menganggur”. Data hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa dari 88% lulusan SMK yang terserap di lapangan kerja yang cocok dengan keahlian yang dimiliki hanya 30%-50% saja. Data tersebut dapat diartikan bahwa proses pembelajaran di SMK belum maksimal untuk

menghasilkan lulusan sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Proses pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal jika proses pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran yang tepat.

Metode pembelajaran yang tidak tepat masih sering digunakan oleh guru dalam mengajar, hal ini mengakibatkan siswa kesulitan dalam menerima materi pelajaran. Guru di SMK masih banyak yang menggunakan metode ceramah saja dalam mengajar, hal itu mengakibatkan kaaktifan siswa dalam belajar menjadi berkurang. Metode ceramah semacam itu menciptakan suasana belajar yang membosankan dan cenderung *teacher centered*. Proses pembelajaran di SMK didesain sedemikian rupa agar siswa bersikap aktif dan memiliki inisiatif dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa SMK akan menerima lebih banyak materi praktikum dibandingkan dengan materi teori di dalam kelas, sehingga kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah menjadi prioritas utama. Mata pelajaran tertentu yang bersifat aplikatif atau terapan, siswa SMK akan lebih baik jika diberikan keleluasaan dalam belajar. Siswa diberikan kesempatan untuk memahami materi menggunakan bahasa sendiri, sehingga pemahaman terhadap konsep dan teori dasar akan mudah diterima. Siswa berperan sebagai penemu yang akan melakukan eksperimen untuk menemukan materi yang sedang dipelajari. Beberapa metode pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru di SMK adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran inkuiri serta pembelajaran lainnya yang berfokus kepada siswa (*student centered*). Metode pembelajaran di SMK seharusnya dapat memberikan

keleluasaan dan kenyamanan bagi siswa dan akan lebih baik jika didukung dengan media pembelajaran yang menarik.

Fakta yang terjadi di lapangan, media pembelajaran belum digunakan oleh guru secara optimal untuk mengajar di sekolah. Hasil penelitian Jaringan Penelitian Pendidikan Kota Yogyakarta (2010) didapatkan data 75% guru objek penelitian belum menggunakan media pembelajaran yang baik dalam mengajar. Data tersebut dapat diartikan bahwa inovasi guru terhadap penggunaan media pembelajaran dalam mengajar masih sangat kurang. Penggunaan media dalam pembelajaran akan dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar. Penggunaan media pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan guru dalam mengatasi berbagai keterbatasan dalam mengajar. Berbagai keterbatasan guru seperti menghadirkan kondisi nyata, keterbatasan ruang dan waktu, dan keterbatasan sumber bahan ajar dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran. Terdapat berbagai macam jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, seperti: media pembelajaran audio, media pembelajaran visual, media pembelajaran berbasis komputer dan media pembelajaran berbasis teknologi Informasi dan komunikasi. Media pembelajaran yang paling diminati adalah media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Teknologi informasi dan komunikasi seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar. Teknologi Informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan atau *e-learning* memiliki peluang yang sangat besar untuk mendukung kemajuan dalam dunia pendidikan. Data BPS (2013),

pengguna internet mencapai 28% total populasi dari 33 provinsi. Data tersebut diperkuat dengan data yang diterbitkan Kementerian Komunikasi dan Informatika (2014), bahwa pengguna internet mencapai 83,7 juta orang penduduk Indonesia dengan 80% pengguna adalah penduduk dengan usia 15 sampai 19 tahun. Usia tersebut adalah usia anak sekolah yang menjalani pendidikan di tingkat sekolah menengah tingkat atas. Data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (2015), pada tahun 2015 pengguna internet di Indonesia meningkat 15%, sampai saat ini telah mencapai 88,1 juta pengguna. Berdasarkan data tersebut di atas dapat dilihat bahwa ketergantungan masyarakat Indonesia khususnya usia pelajar terhadap teknologi informasi dan komunikasi amat besar, akan tetapi belum dapat dimanfaatkan secara optimal. *E-learning* merupakan salah satu alternatif media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterbatasan dalam dunia pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan *non-equivalent control group*. Desain ini menggunakan dua kelompok yang sudah dibagi oleh pihak sekolah. Kelompok pertama sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2016 di SMK Negeri 1 Purworejo.

Subjek penelitian ini adalah siswa program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 1 Purworejo. Kelas X TITLC sebagai kelas eksperimen yang

berjumlah 31 siswa dan kelas X TITLA sebagai kelas kontrol berjumlah 31 siswa

Teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah metode *test* dan *non-test*. Metode test berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk aspek kognitif, sedangkan metode *non-test* berupa observasi dan angket digunakan untuk aspek afektif, psikomotorik dan kelayakan media. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen angket, pretest dan posttest, dan rubrik observasi.

### Uji Instrumen Penelitian

Analisis butir soal dilakukan untuk mendapatkan soal yang baik. Analisis ini memiliki dua syarat yaitu (1) butir soal yang digunakan harus mencerminkan indikator kemampuan yang ditargetkan, (2) kompetensi yang ditargetkan merupakan kompetensi yang tidak dapat dikuasai oleh siswa sebelum siswa mengikuti proses pembelajaran, sehingga siswa tidak akan dapat mengerjakan butir soal yang diujikan. Penilaian secara kriteria bertujuan untuk mengetahui sejauhmana peserta didik dapat menguasai kemampuan yang telah ditargetkan. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut instrumen yang dikembangkan harus dapat digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian peserta didik dan efektivitas proses pembelajaran. Oleh karena itu, analisis butir soal yang digunakan adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

Validitas instrumen merupakan ukuran keshahihan suatu instrument untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Pengujian validitas dilakukan melalui pendapat para ahli (*expert judgement*) dan uji coba ke siswa. Para ahli yang dimaksud adalah dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dan dua orang guru dari program keahlian Teknik

Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Purworejo. Instrumen tes setelah dilakukan validasi oleh para ahli kemudian diujicobakan kepada siswa. Hasil dari pengujian dianalisis dengan rumus kolerasi *point biserial* untuk menentukan validitas butir soal. Perhitungan nilai validitas instrument test dilakukan dengan *software SPSS 23.0*.

Reliabilitas instrumen adalah keadaan yang menunjukkan tingkat konsistensi suatu instrumen saat digunakan lebih dari satu kali. Reliabilitas instrumen pada penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* dengan skor berbentuk *alpha* ( $\alpha$ ). Penghitungan koefisien reliabilitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23,0*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis statistik inferensi. Analisis statistik inferensi menggunakan metode statistik non-parametrik dikarenakan data penelitian diasumsikan terdistribusi bebas. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon* untuk sample berhubungan dan uji *Mann-whitney* untuk sample independen.  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sedangkan  $H_a$  diterima jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 23.0*.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan data yang diambil pada tanggal 25 april sampai 29 mei 2016 di SMK N 1 Purworejo. Hasil *pretest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 71,43 dan nilai terendah 7,14. Nilai *mean* sebesar 32,25 dan standar

deviasi sebesar 15,2. Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 64,29 dan nilai terendah 0. Nilai *mean* sebesar 28,11 dan standar deviasi sebesar 18,25. Hasil *posttest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 57,14. Nilai *mean* sebesar 84,33 dan standar deviasi sebesar 13,35. Hasil *posttest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 64,29. Nilai *mean* sebesar 92,67 dan standar deviasi sebesar 8,51. Hasil perhitungan *gain* aspek kognitif diperoleh skor *gain* tertinggi 1,00 dan skor terendah 0,38 dengan rata-rata skor *gain* kelas eksperimen 0,90.

Hasil penelitian aspek afektif awal pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 22 dan skor terendah 13. Nilai *mean* 18,84 dan standar deviasi sebesar 2,12. Hasil penelitian aspek afektif awal kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 25 dan skor terendah 13. Nilai *mean* 18,71 dan standar deviasi sebesar 3,13. Hasil penelitian aspek afektif akhir pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 38 dan skor terendah 32. Nilai *mean* 35,39 dan standar deviasi sebesar 1,67. Hasil penelitian aspek afektif akhir kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 39 dan skor terendah 33. Nilai *mean* 36,87 dan standar deviasi sebesar 1,5. Hasil perhitungan *gain* pada aspek kognitif diperoleh skor *gain* tertinggi 0,96 dan skor terendah 0,67 dengan rata-rata skor *gain* kelas eksperimen 0,85.

Hasil penelitian aspek psikomotorik awal kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 25 dan skor terendah 19. Nilai *mean* 22,03 dan standar deviasi sebesar 1,43. Hasil penelitian aspek psikomotorik awal kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 26 dan skor terendah 20. Nilai *mean* 22,26 dan standar

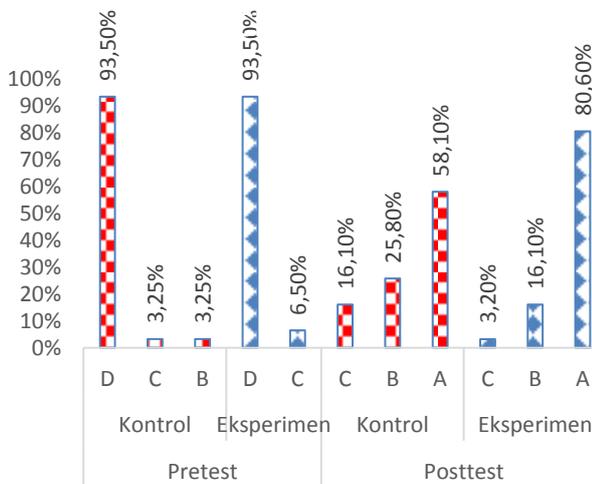
deviasi sebesar 1,46. Hasil penelitian aspek psikomotorik akhir pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 35 dan skor terendah 29. Nilai *mean* 32,45 dan standar deviasi sebesar 1,76. Hasil penelitian aspek psikomotorik akhir pada kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 40 dan skor terendah 32. Nilai *mean* 37,13 dan standar deviasi sebesar 1,61. Hasil perhitungan skor *gain* diperoleh skor *gain* tertinggi 1,00 dan skor terendah 0,56 dengan rata-rata skor *gain* kelas eksperimen 0,86.

Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh data pada aspek kognitif memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ). Data aspek afektif diketahui memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ). Data aspek psikomotorik diketahui memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ).

Hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh data *posttest* aspek kognitif diketahui memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,03 < 0,05$ ). Data aspek afektif akhir diketahui memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,01 < 0,05$ ). Data aspek psikomotorik akhir diketahui memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ).

Gambaran data kompetensi siswa pada ranah kognitif dilihat dari dua acuan penilaian yaitu penilaian acuan sekolah dan penilaian acuan instrumen. Hasil *pretest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 71,43 dan nilai terendah 7,14. Siswa yang memperoleh nilai tertinggi berjumlah satu orang dan siswa yang mendapatkan skor terendah berjumlah tiga orang. Nilai *mean* sebesar 32,25 dan standar deviasi sebesar 15,2. Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 64,29 dan nilai terendah 0. Siswa yang memperoleh nilai

tertinggi berjumlah satu orang dan siswa yang mendapatkan nilai terendah berjumlah dua orang. Nilai *mean* sebesar 28,11 dan standar deviasi sebesar 18,25. Hasil *posttest* siswa kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 57,14. Siswa yang memperoleh nilai tertinggi berjumlah dua orang dan siswa yang mendapatkan nilai terendah berjumlah empat orang. Nilai *mean* sebesar 84,33 dan standar deviasi sebesar 13,35. Hasil *posttest* siswa kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 64,29. Siswa yang memperoleh nilai tertinggi berjumlah dua belas orang dan siswa yang mendapatkan nilai terendah berjumlah satu orang. Nilai *mean* sebesar 92,67 dan standar deviasi sebesar 8,51. Gambaran data aspek kognitif acuan sekolah dapat dilihat pada tabel berikut.

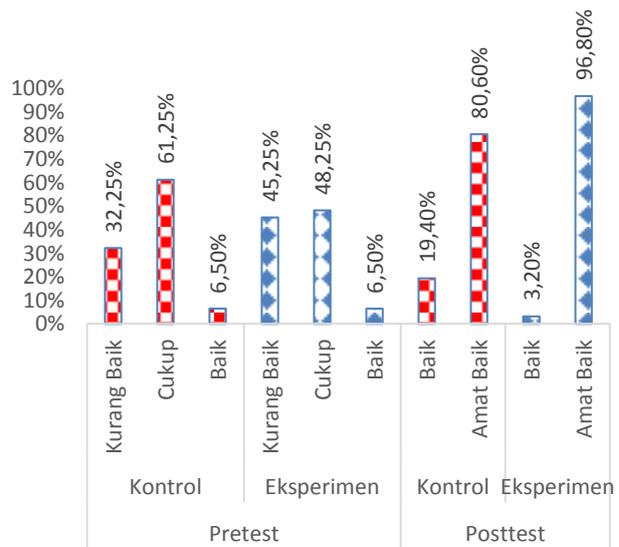


Gambar 1. Gambaran data aspek kognitif acuan sekolah

Gambar 1 di atas dapat dilihat bahwa kompetensi awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen cenderung sama. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai *pretest* sebagian besar siswa pada kelas kontrol ( 93,50%) mendapatkan predikat D dan sebagian besar siswa pada kelas eksperimen

(93,50%) mendapatkan predikat D. Selanjutnya kompetensi akhir siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dikatakan berbeda, hal tersebut dilihat dari perolehan nilai *posttest*. Hasil *posttest* kelas kontrol sebagian siswa (58,10%) berpredikat A, sedangkan kelas eksperimen sebagian besar siswa (80,60%) berpredikat A. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa hasil *posttest* pada kedua kelas tersebut menunjukkan kondisi bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Gambaran data aspek kognitif acuan instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

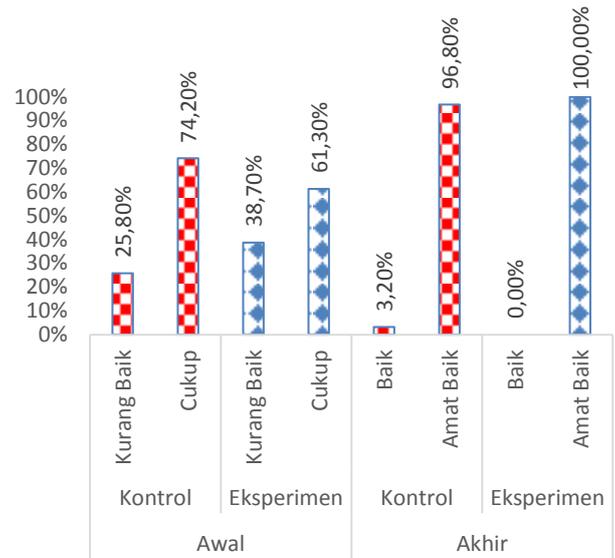


Gambar 2. Gambaran data aspek kognitif acuan instrumen

Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa kompetensi awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen sedikit berbeda berdasarkan penilaian acuan instrumen. Hal tersebut ditunjukkan oleh perolehan nilai *pretest* sebagian siswa pada kelas kontrol ( 61,25%) termasuk dalam kategori cukup dan sebagian kecil siswa (32,25%) termasuk dalam kategori kurang baik, sedangkan pada kelas eksperimen

sebagian kecil siswa (48,25%) termasuk dalam kategori cukup dan sebagian kecil yang lain (45,25%) termasuk dalam kategori kurang baik. Selanjutnya kompetensi akhir siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dikatakan berbeda, hal tersebut dilihat dari perolehan nilai *posttest*. Hasil *posttest* kelas kontrol sebagian besar siswa (80,60%) termasuk dalam kategori amat baik, sedangkan kelas eksperimen sebagian besar siswa (96,80%) termasuk dalam kategori amat baik. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa hasil *posttest* pada kedua kelas tersebut menunjukkan kondisi bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil penelitian aspek afektif awal pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 22 dan skor terendah 13. Nilai *mean* 18,84 dan standar deviasi sebesar 2,12. Hasil penelitian aspek afektif awal kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 25 dan skor terendah 13. Nilai *mean* 18,71 dan standar deviasi sebesar 3,13. Hasil penelitian aspek afektif akhir pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 38 dan skor terendah 32. Nilai *mean* 35,39 dan standar deviasi sebesar 1,67. Hasil penelitian aspek afektif akhir kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 39 dan skor terendah 33. Nilai *mean* 36,87 dan standar deviasi sebesar 1,5. Gambaran data aspek afektif dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

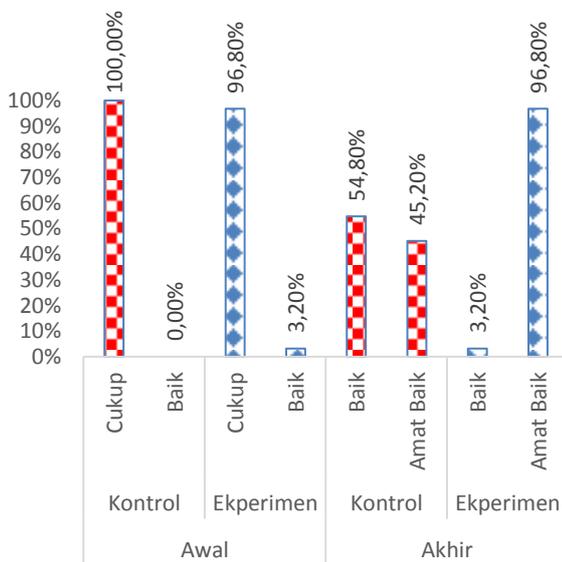


Gambar 3. Gambaran data aspek afektif

Gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa kompetensi afektif awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen cenderung sama. Hal tersebut ditunjukkan oleh perolehan nilai awal sebagian siswa pada kelas kontrol (74,20%) termasuk dalam kategori cukup, sedangkan pada kelas eksperimen sebagian siswa (61,30%) termasuk dalam kategori cukup. Kemudian kompetensi afektif akhir siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dikatakan berbeda, hal tersebut dilihat dari perolehan nilai akhir. Hasil *posttest* kelas kontrol sebagian besar siswa (96,80%) termasuk dalam kategori amat baik, sedangkan kelas eksperimen seluruh siswa (100%) termasuk dalam kategori amat baik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hasil nilai akhir aspek afektif pada kedua kelas tersebut menunjukkan kondisi bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil penelitian aspek psikomotorik awal kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 25 dan skor terendah 19. Nilai *mean* 22,03 dan standar deviasi sebesar 1,43. Hasil penelitian aspek

psikomotorik awal kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 26 dan skor terendah 20. Nilai *mean* 22,26 dan standar deviasi sebesar 1,46. Hasil penelitian aspek psikomotorik akhir pada kelas kontrol diperoleh skor tertinggi 35 dan skor terendah 29. Nilai *mean* 32,45 dan standar deviasi sebesar 1,76. Hasil penelitian aspek psikomotorik akhir pada kelas eksperimen diperoleh skor tertinggi 40 dan skor terendah 32. Nilai *mean* 37,13 dan standar deviasi sebesar 1,61. Gambaran data pada aspek psikomotorik, dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4. Gambaran data aspek psikomotorik

Gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa kompetensi psikomotorik awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen sedikit berbeda yaitu kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen. Hal tersebut ditunjukkan oleh perolehan nilai awal seluruh siswa \kelas kontrol (100%) termasuk dalam kategori cukup, sedangkan pada kelas eksperimen sebagian siswa (96,80%) termasuk dalam kategori cukup. Selanjutnya kompetensi psikomotorik akhir siswa kelas kontrol dan kelas

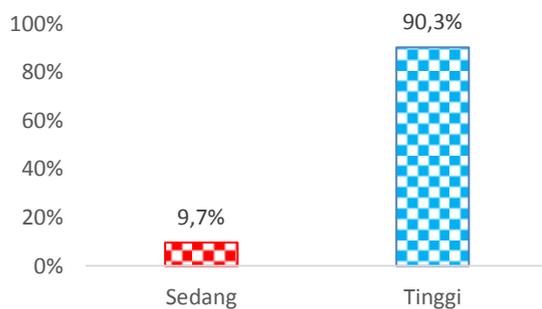
eksperimen dapat dikatakan berbeda, hal tersebut dilihat dari perolehan nilai akhir. Hasil *posttest* kelas kontrol sebagian siswa (54,80%) termasuk dalam kategori amat baik, sedangkan kelas eksperimen sebagian besar siswa (96,80%) termasuk dalam kategori amat baik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hasil nilai akhir aspek psikomotorik pada kedua kelas tersebut menunjukkan kondisi bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Peningkatan kompetensi siswa kelas eksperimen dilihat berdasarkan hasil uji sample berhubungan. Hasil uji *Wilcoxon* pada aspek kognitif diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada aspek kognitif. Aspek afektif diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada aspek afektif. Aspek psikomotorik diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada aspek psikomotorik.

Perbedaan peningkatan kompetensi siswa dilakukan dengan pengujian sample independen. Hasil uji *Mann-Whitney* nilai *posttest* diperoleh nilai signifikansi 0,03, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan skor *posttest* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji *Mann-Whitney* pada aspek afektif diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,01 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat dikatakan nilai akhir aspek afektif terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil uji *Mann-Whitney* pada aspek psikomotorik diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat dikatakan

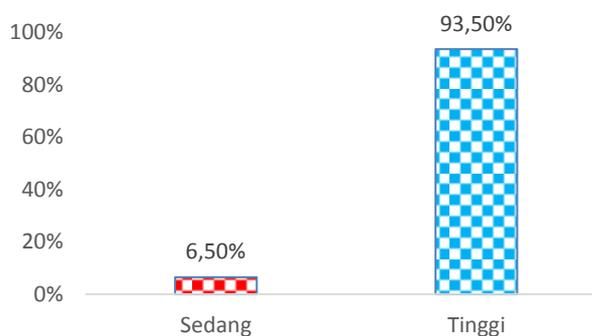
nilai akhir aspek psikomotorik kelas kontrol dan eksperimen terdapat perbedaan yang signifikan.

Efektivitas pada ranah kognitif dapat dilihat dari hasil analisis *gain*. Hasil analisis *gain* pada aspek kognitif diperoleh skor *gain* tertinggi 1,00 dan skor terendah 0,38. Rata-rata skor *gain* kelas eksperimen 0,90 termasuk kategori tinggi. Grafik skor *gain* aspek kognitif dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Grafik Interpretasi *Gain* Aspek Kognitif

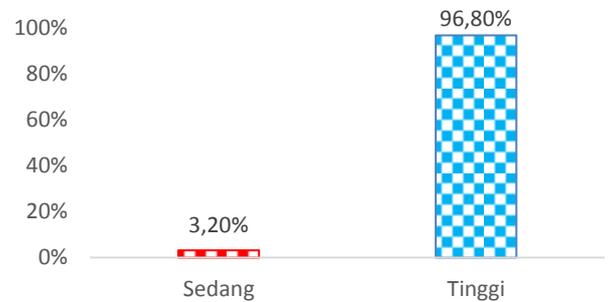
Hasil analisis *gain* pada aspek afektif diperoleh skor *gain* tertinggi 0,96 dan skor terendah 0,67. Rata-rata skor *gain* kelas eksperimen 0,85 termasuk dalam kategori tinggi. Grafik skor *gain* aspek afektif dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Grafik Interpretasi Skor *Gain* Aspek Afektif

Hasil analisis skor *gain* aspek psikomotorik diperoleh skor *gain* tertinggi 1,00 dan skor terendah 0,56. Rata-rata skor

*gain* kelas eksperimen 0,86 termasuk dalam kategori tinggi. Grafik skor *gain* aspek afektif dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Grafik Interpretasi Skor *Gain* Aspek Psikomotorik

Berdasarkan perolehan skor *gain* pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dapat dikatakan bahwa pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* efektif untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika di sekolah menengah kejuruan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa gambaran data kompetensi siswa dapat dilihat dari perolehan nilai pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Data aspek kognitif nilai *pretest* kelas kontrol memperoleh rata-rata 32,26 dan kelas eksperimen 28,11, sedangkan nilai *posttest* kelas kontrol memperoleh rata-rata 84,33 dan kelas eksperimen 92,66. Data aspek afektif skor awal kelas kontrol memperoleh rata-rata 18,84 dan kelas eksperimen 18,71, sedangkan skor akhir kelas kontrol memperoleh rata-rata 35,39 dan kelas eksperimen 36,87. Data aspek psikomotorik skor awal kelas kontrol memperoleh rata-

rata 22,03 dan kelas eksperimen 22,26, sedangkan skor akhir kelas kontrol memperoleh rata-rata 32,45 dan kelas eksperimen 37,13. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memperoleh data berupa kompetensi siswa dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Terdapat peningkatan kompetensi siswa yang diakibatkan oleh pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*. Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi pada aspek kognitif lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ) yang berarti terdapat peningkatan data yang signifikan. Nilai signifikansi pada aspek afektif lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ) yang berarti terdapat peningkatan data yang signifikan. Nilai signifikansi pada aspek psikomotorik lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ) yang berarti terdapat peningkatan data yang signifikan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kompetensi siswa yang diakibatkan oleh pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*.

Terdapat perbedaan peningkatan kompetensi antara siswa yang diberikan metode pembelajaran ceramah dengan siswa yang diberikan metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*. Hasil uji *Mann-whitney* diperoleh nilai signifikansi pada aspek kognitif lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,03 < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai signifikansi pada aspek afektif lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,01 < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai signifikansi pada aspek psikomotorik lebih kecil dari taraf signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ) yang berarti

terdapat perbedaan yang signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kompetensi siswa yang diakibatkan oleh penggunaan metode pembelajaran ceramah dengan penggunaan metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning*.

Penggunaan metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* efektif untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika di Sekolah Menengah Kejuruan. Efektivitas dilihat dari perhitungan skor *gain* pada kelas eksperimen. Rata-rata skor *gain* kelas eksperimen aspek kognitif diperoleh 0,90 termasuk dalam kategori tinggi, aspek afektif diperoleh rata-rata skor *gain* 0,85 termasuk kategori tinggi, dan aspek psikomotorik diperoleh rata-rata skor *gain* 0,83 termasuk kategori tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran inkuiri berbantuan media *e-learning* lebih efektif untuk meningkatkan kompetensi gerbang logika di Sekolah Menengah Kejuruan.

## Saran

Bagi pengelola sekolah hendaknya membuat kebijakan yang mampu memotivasi guru agar menerapkan pembelajaran inkuiri dan menyediakan fasilitas untuk menggunakan media *e-learning* agar proses pembelajaran dapat lebih efektif sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa di dalam mata pelajaran listrik dasar. Bagi guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran inkuiri dan menggunakan media *e-learning* dalam melaksanakan proses pembelajaran pada materi gerbang logika. Penggunaan metode pembelajaran inkuiri didukung dengan media *e-learning* menciptakan pembelajaran mandiri (*student centered*) yang dapat mengasah kemampuan individu

siswa. Penggunaan metode pembelajaran inkuiri membutuhkan perencanaan pembelajaran yang tepat agar dapat membantu mengoptimalkan proses pembelajaran. Bagi siswa sebaiknya mampu berekspresi secara mandiri dalam belajar untuk mengasah kemampuan individu dengan penggunaan metode pembelajaran inkuiri yang didukung dengan media *e-learning*. Siswa juga diharapkan mampu secara mandiri mencari tahu dan menemukan sendiri materi pelajaran yang sedang dipelajari. Siswa juga diharapkan mampu menerapkan tahapan pembelajaran inkuiri dan menggunakan media online sebagai alternatif model belajar. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperhatikan bias penelitian eksperimen seperti kompetensi siswa yang bukan diakibatkan oleh pemberian *treatment*. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan analisis regresi terhadap pengaruh dari *treatment* berupa metode pembelajaran dan media yang digunakan. Peneliti selanjutnya sebaiknya sudah menggunakan taksonomi bloom hasil revisi atau yang sudah diperbaharui.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus Mario Damar. (2016). *3 Fakta Mengejutkan Pengguna Internet di Indonesia*. Diakses pada 15 Februari 2016 dari <http://tekno.liputan6.com/read/2435997/3-fakta-mengejutkan-pengguna-internet-di-indonesia>
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Februari 2015, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) sebesar 5,81 Persen*. Diakses pada tanggal 25 Februari 2016 dari <https://www.bps.go.id/Brs/view/id/1139>
- Intan Nirmala Sari. (2016). *Kebutuhan Tenaga Kerja Belum Terpenuhi*. Diakses pada tanggal 16 Februari 2015 dari <http://www.harnas.co/2016/02/09/kebutuhan-tenaga-kerja-belum-terpenuhi>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2014). *Riset Kominfo dan UNICEF mengenai Perilaku Anak dan Remaja dalam Menggunakan Internet*. Diakses pada tanggal 14 Februari 2016 dari [https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3834/Siaran+Pers+No.+17-PIH-KOMINFO-2-2014+tentang+Riset+Kominfo+dan+UNICEF+Mengenai+Perilaku+Anak+dan+Remaja+Dalam+Menggunakan+Internet+/0/siaran\\_pers](https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3834/Siaran+Pers+No.+17-PIH-KOMINFO-2-2014+tentang+Riset+Kominfo+dan+UNICEF+Mengenai+Perilaku+Anak+dan+Remaja+Dalam+Menggunakan+Internet+/0/siaran_pers).
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2015). *Pengguna Internet Indonesia Nomor Enam Dunia*. Diakses dari [https://kominfo.go.id/content/detail/4286/pengguna-internet-indonesia-nomor-enam-dunia/0/sorotan\\_media](https://kominfo.go.id/content/detail/4286/pengguna-internet-indonesia-nomor-enam-dunia/0/sorotan_media) pada tanggal 15 Februari 2016.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *88 Persen Lulusan SMK di Serap Dunia Kerja*. Diakses pada 15 Februari 2016 dari <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/index-berita-bulanan/2013/home2-5/309-88-persen-lulusan-smk-diserap-dunia-kerja>.
- Sella Panduarsa Gareta. (2015). *Industri butuh 600 ribu tenaga kerja kompeten pertahun*. Diakses pada 14 february 2016 dari <http://www.antaranews.com/berita/527189/industri-butuh-600-ribu-tenaga-kerja-kompeten-per-tahun>
- Taufik Rachman. (2014). *Kompetensi Rendah Jadi Penyebab Pengangguran SMK Meningkat*. Diakses pada 14 Februari 2016 dari <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/eduaction/14/11/17/nf6id6-kompetensi-rendah-jadi-penyebab-pengangguran-smk-meningkat>.
- Ristekdikti. (2016). *Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Diunduh pada 2 maret 2016 dari <http://sumberdaya.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/02/uu-nomor-20-tahun-2003-tentang-Sisdiknas.pdf>.