

## KEEFEKTIFAN PENGGUNAAN *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE* BERPENDEKATAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Noor Malikhah Muazizah\*, Sri Nurhayati, dan Edy Cahyono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

Email: sebutsaikha@gmail.com 083838950351

### ABSTRAK

*Moodle adalah salah satu software open source e-learning yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan e-learning berbasis Moodle dengan pendekatan Guided Inquiry terhadap hasil belajar siswa materi hidrokarbon kelas XI. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di suatu SMA N di Purwodadi Kelas XI MIPA semester gasal tahun pelajaran 2015/2016. Sampel diambil dengan teknik cluster random sampling. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah posttest-only control design. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, angket dan tes. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 83,33 dan 78,47. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan uji perbedaan rata-rata satu pihak yang menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{kritis}$ . Artinya rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil analisis kualitatif afektif dan psikomotorik kelas eksperimen tiap aspeknya lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-learning berbasis Moodle dengan pendekatan Guided Inquiry efektif meningkatkan hasil belajar siswa materi hidrokarbon SMA kelas XI.*

**Kata kunci:** *e-learning berbasis moodle, hasil belajar, pendekatan guided inquiry*

### ABSTRACT

*Moodle is one of e-learning source open software that can be applied in learning process. The research aimed to determine the effect of using e-learning Moodle based with Guided Inquiry approach in learning outcomes hydrocarbon chapter grade XI. The research population was student in grade XI Science Class of Senior High School in Purwodadi in academic year 2015/2016. Sampling was taken by cluster random sampling techniques. The research design used is posttest only control design. Data obtained was using the method of observation, interview, questionnaires, and test. The results showed that an average score of posttest experiment group and control group in a row is 83,33 and 78,47. Data were analyzed by using two different test average of one side indicates that  $t_{hitung}$  over  $t_{kritis}$ . It means that the average experiment group learning outcomes better than average of learning outcomes control group. The analysis results of qualitative affective and psychomotor aspect on the experiment group is better than control group. Based on the results of this research concluded that the use of e-learning Moodle based with Guided Inquiry approach effective to enhance the learning outcomes of hydrocarbon chapter in SMA grade XI.*

**Keywords:** *e-learning Moodle based, guided inquiry approach, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dipandang mempunyai peranan penting dalam perkembangan dan kelangsungan suatu bangsa. Melalui pendidikan diharapkan lahir manusia yang mempunyai jiwa dan semangat yang tangguh dalam mendukung dan melaksanakan pembangunan nasional sesuai dengan tujuan nasional. Pendidikan pada dasarnya merupakan salah satu usaha untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan faktor yang paling berharga dalam pembangunan nasional. Baik buruknya proses pendidikan dapat dicermati dari sisi proses pembelajarannya.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di sekolah diketahui bahwa masih banyak siswa yang terlambat mengumpulkan tugas, masih banyak siswa yang kurang aktif dalam diskusi, kurang mandiri siswa dalam membaca literatur dan siswa cenderung mencontoh tanpa ada keingintahuan cara memecahkan masalah. Proses pembelajaran masih didominasi menggunakan metode ceramah walaupun fasilitas penunjang proses pembelajaran memadai seperti laboratorium IPA dan bahasa, setiap kelas yang telah dilengkapi dengan seperangkat komputer beserta LCD dan *sound system*, serta telah dikembangkan pula sistem jaringan terpadu yang menghubungkan dengan jaringan internet (*wifi*). Penggunaan metode konvensional ini memang mempunyai kelebihan dapat membuat siswa memiliki pandangan yang sama dalam waktu singkat dan tujuan pembelajaran dapat

tersampaikan dengan mudah (Moestofa dan Sondang, 2013). Akan tetapi penggunaan metode konvensional ini mempunyai kelemahan yaitu selain dapat menimbulkan verbalisme, juga belum mengajak siswa untuk aktif menemukan materi secara mandiri, karena siswa akan kurang diajak berpikir dan menghayati pesan yang disampaikan (Wahyuni dan Maureen, 2010). Salah satu faktor yang menyebabkan sering diterapkannya metode konvensional dalam pembelajaran adalah keterbatasan waktu dalam mengajar. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan materi dan waktu serta memanfaatkan fasilitas penunjang proses pembelajaran yang ada.

Keterbatasan waktu dalam mengajar saat proses pembelajaran dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran didalam proses belajar mengajar diharapkan dapat mewujudkan manfaat praktis seperti memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Selain itu media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu (Arsyad, 2011). Pemanfaatan media pembelajaran menjadi sesuatu yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran dalam kelas, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis komputer (Prasetya, *et al.*, 2008). Penggunaan media komputer dirancang untuk memotivasi siswa dan meningkatkan pengetahuan sarta keterampilannya

(Amayati dan Mariono, 2010), Media pembelajaran berbasis komputer dan internet ini disebut dengan *e-learning*. Salah satu software *open source* dari *e-learning* yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran adalah *Moodle*, pemanfaatan software *open source Moodle* ini tidak diperlukan biaya atau gratis (Ariyanti, 2013).

Pembelajaran yang direkomendasikan dan menjadi salah satu perubahan mendasar dalam kurikulum 2013 adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Adapun langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Salah satu pembelajaran saintifik yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran adalah pendekatan *Guided Inquiry*. *Guided Inquiry* merupakan salah satu pengembangan dari model inkuiri (Jack, 2013). Pendekatan *Guided Inquiry* merupakan pembelajaran dimana siswa dibimbing untuk memperoleh pengetahuan sendiri (Bilgin, 2009). Penelitian lain (Natalina, *et al.*, 2013) juga menyebutkan bahwa pembelajaran melalui inkuiri terbimbing mengarahkan siswa untuk menemukan konsep-konsep sains sendiri. Artinya, siswa tidak hanya pasif sebagai penerima konsep, melainkan aktif untuk menemukan suatu konsep. Salah satu kelebihan dari *Guided Inquiry* ini adalah membentuk dan mengembangkan konsep secara pribadi pada siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan

ingatan akan tahan lama (Risdianto, *et al.*, 2012).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* efektif terhadap hasil belajar siswa materi hidrokarbon kelas XI. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa materi hidrokarbon kelas XI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di suatu SMA Negeri di Purwodadi pada tanggal 27 Agustus sampai dengan 7 September 2015 pada materi hidrokarbon. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan mengambil 2 dari 7 kelas. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran dan metode pembelajaran. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar.

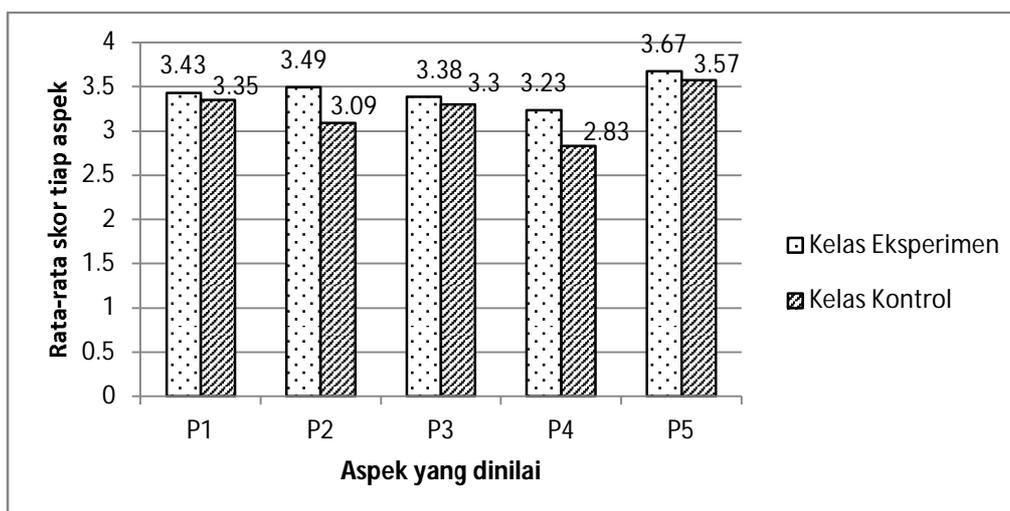
Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi, angket dan tes. Bentuk instrumen yang digunakan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, media *e-learning* berbasis *Moodle*, soal *posttest*, lembar observasi penilaian afektif (sikap), lembar observasi penilaian psikomotorik (ketrampilan), dan lembar angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

analisis deskriptif untuk aspek psikomotorik dan afektif siswa, Selain itu analisis untuk aspek kognitif yaitu uji perbedaan dua rata-rata dan uji ketuntasan klasikal hasil belajar.

**HASIL DAN PEMBAHASAN.**

Hasil penelitian ini meliputi data hasil belajar ranah psikomotorik, afektif, dan kognitif. Penilaian aspek psikomotorik siswa diambil dari observasi saat pembelajaran di kelas. Penilaian aspek psikomotorik ini meliputi: Kecakapan mengajukan pertanyaan (P1), Kemampuan memecah-

kan soal (P2), Kecakapan berkomunikasi lisan (P3), Menggali informasi melalui alat/sumber bahan ajar (P4), dan Ketrampilan dalam melaksanakan diskusi (P5). Pada kelas eksperimen terdapat tiga aspek psikomotorik yang mencapai kategori sangat tinggi dan dua aspek yang mencapai kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol terdapat satu aspek yang mencapai kategori sangat tinggi dan empat aspek dengan kategori tinggi. Hasil analisis observasi nilai psikomotorik siswa untuk setiap aspek dapat disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Perbandingan rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa

Berdasarkan Gambar 1 terdapat perbedaan yang mencolok pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu terletak pada aspek kedua dan keempat. Aspek kedua dari penilaian psikomotorik yaitu mengenai kemampuan memecahkan soal. Perbedaan ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen terbiasa berlatih memecahkan soal, siswa tidak hanya berlatih memecahkan soal dengan berdiskusi

didalam kelas tetapi juga dengan mengerjakan tugas individu yang diberikan di setiap akhir pertemuan. Hal ini membuat siswa lebih berani dalam menyampaikan gagasan dalam menyelesaikan masalah bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Aspek keempat dari penilaian psikomotorik yaitu menggali informasi melalui alat/sumber bahan ajar. Terdapat perbedaan yang cukup mencolok karena pembelajaran meng-

gunakan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* pada kelas eksperimen siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mencari sumber belajarnya secara mandiri baik dari media *e-learning* maupun sumber bahan ajar lainnya bila dibandingkan dengan kelas kontrol yang terbiasa menunggu penjelasan dari guru.

Penilaian aspek afektif meliputi 8 aspek yaitu aktivitas siswa dalam pembelajaran (A1), rasa ingin tahu (A2), kehadiran (A3), disiplin (A4), bertanggungjawab (A5), kecermatan (A6), bekerjasama (A7), kemandirian (A8). Secara umum aspek afektif siswa menunjukkan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan data rata-rata skor tiap aspek afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang cukup mencolok pada aspek keenam dan kedelapan yaitu kecermatan dan kemandirian.

Aspek pertama dari penilaian afektif yaitu aktivitas dalam pembelajaran. Kelas eksperimen bekerja dalam kelompok untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga siswa selalu aktif jika diberi kebebasan dalam memecahkan masalah. Aspek kedua yaitu rasa ingin tahu, kelas eksperimen cenderung lebih ingin tahu karena dalam pembelajaran disajikan LDS dan materi yang terdapat dalam *e-learning* berbasis *Moodle*, dengan adanya penyajian masalah dalam LDS siswa menjadi termotivasi untuk selalu belajar dan menjawab setiap permasalahan yang diberikan. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Yuniyati, *et al.*, 2012). yang menyatakan terjadi

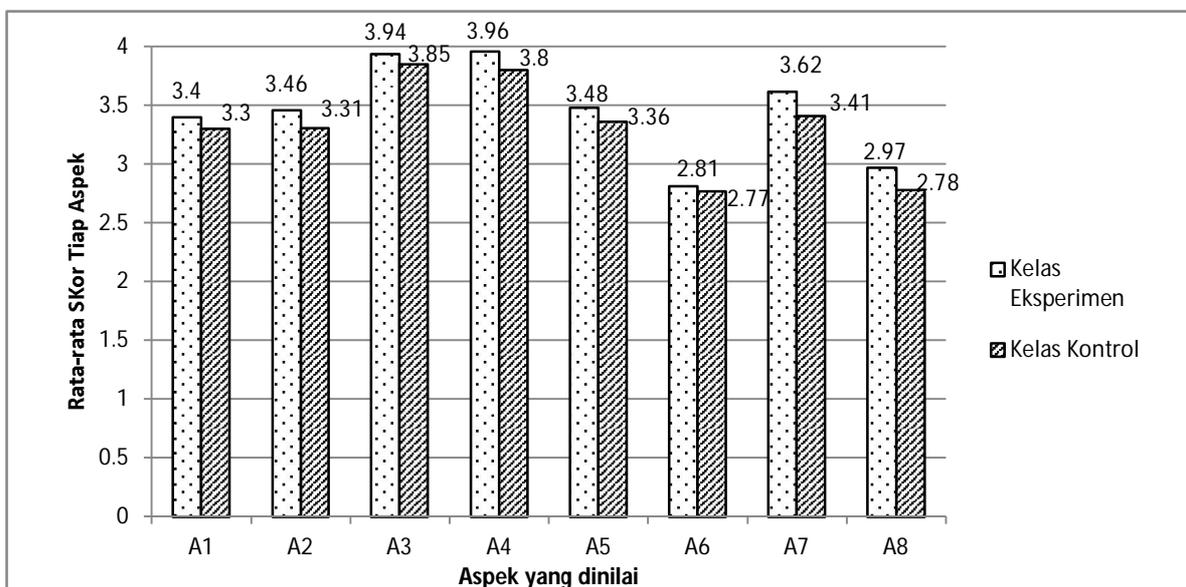
peningkatan rasa ingin tahu pada pembelajaran kimia yang menerapkan inkuiri terbimbing.

Aspek ketiga yaitu kehadiran, baik siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai kehadiran yang sangat tinggi. Aspek keempat yaitu kedisiplinan, siswa pada kelas eksperimen cenderung memiliki sikap kedisiplinan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelas kontrol dikarenakan pada pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* ini dituntut untuk selalu tepat waktu dalam mengumpulkan tugas individu. Tugas individu ini diunggah dalam media *e-learning* berbasis *Moodle* yang telah diberi batasan waktu untuk mengunggahnya. Selain itu siswa kelas eksperimen dibiasakan dalam pembelajaran untuk mengikuti langkah-langkah pendekatan *guide inquiry* sehingga pembelajaran lebih terarah dan sikap kedisiplinan akan tertanam. Aspek kelima yaitu bertanggungjawab, kelas eksperimen dengan penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* yang dimulai dari orientasi masalah hingga penemuan konsep secara mandiri oleh siswa dengan dibantu media *e-learning* berbasis *Moodle* menjadikan siswa lebih dalam bertanggungjawab dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional.

Aspek keenam yaitu kecermatan, kelas eksperimen lebih cermat daripada kelas kontrol karena siswa kelas eksperimen lebih banyak berlatih dalam mengerjakan soal yang diberikan pada waktu diskusi maupun saat pengerjaan tugas individu,

semakin banyak siswa berlatih maka semakin mengetahui letak kesalahan yang pernah dilakukan sehingga siswa lebih cermat dalam mengerjakan sesuatu. Aspek ketujuh yaitu bekerjasama, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai sangat tinggi dan perbedaan nilainya sangat tipis. Aspek kedelapan yaitu kemandirian, kelas eksperimen memiliki nilai kemandirian lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena siswa pada kelas eksperimen dalam proses pembelajaran terbiasa mandiri dimulai dari orientasi masalah hingga penemuan konsep dibandingkan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yang cenderung menunggu penjelasan dari guru dalam penyampaian materi. Hasil analisis observasi nilai afektif siswa untuk setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan analisis kualitatif aspek psikomotorik dan afektif melalui lembar observasi dalam kegiatan pembelajaran memberi hasil bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Wijayanti & Susatyo, 2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotorik siswa. Penelitian yang dilakukan (Afiyanti *et al.*, 2014) juga menyatakan bahwa hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

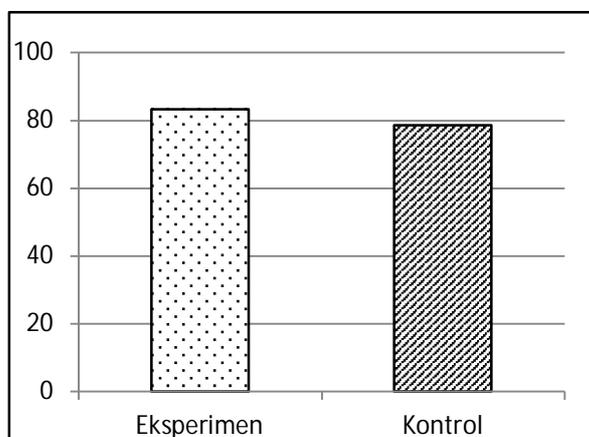


Gambar 2. Perbandingan rata-rata hasil belajar afektif siswa

Data hasil belajar kognitif siswa (*posttest*) menghasilkan rata-rata nilai

kognitif siswa pada kelas eksperimen sebesar 83,33, sedangkan untuk kelas

kontrol sebesar 78,47. Data rata-rata hasil belajar *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil rata-rata *posttest*

Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar yang lebih baik pada kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis Moodle dengan pendekatan *Guided Inquiry* menuntut siswa untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuan mereka sehingga siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Hasil perhitungan uji satu pihak kanan nilai *posttest* diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,53 lebih besar dari  $t_{tabel}$  1,67 yang berarti bahwa rerata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Pada kelas eksperimen 91,67% siswa sudah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan untuk kelas kontrol 83,33% yang mencapai ketuntasan belajar. Penggunaan *e-learning* berbasis Moodle dengan pendekatan *Guided Inquiry* ini efektif terhadap hasil belajar. Pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis Moodle dengan

pendekatan *Guided Inquiry* ini menjadikan rasa ingin tahu siswa meningkat sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, selama proses pembelajaran siswa mengalami proses *Guided Inquiry* yang membuat siswa menemukan konsep materi yang sedang dipelajari sehingga siswa lebih menguasai konsep.

Hasil temuan penelitian ini didukung oleh penelitian (Yuniyati, *et al.*, 2012), yang menyatakan bahwa prestasi belajar kimia siswa dengan menggunakan media *e-learning* dengan pendekatan inkuiri terbimbing lebih baik dari penggunaan metode konvensional. Hasil penelitian (Na'imah, *et al.*, 2015) menyatakan kesimpulan yang sama yaitu penerapan pembelajaran berbantuan *e-learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Douglass dan Chiub, 2012). Penelitian serupa juga ditunjukkan (Rahmawati, *et al.*, 2012) bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif serta memberikan pengaruh yang positif.

Hasil analisis data angket tanggapan menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* berbasis Moodle dengan pendekatan *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar dikatakan berhasil. Analisis angket tanggapan siswa menyatakan 24,07% sangat setuju, 74,06% setuju, 1,30% tidak setuju dan 0% sangat tidak setuju. Analisis terhadap angket diperoleh hasil yang menyatakan bahwa

hampir semua pernyataan dari 15 pernyataan siswa memilih kategori setuju. Siswa menyatakan bahwa adanya media *e-learning* berbasis *Moodle* membantu menambah pengetahuannya dan ketertarikan dalam pembelajaran, media pembelajaran dapat dijadikan sebagai sumber belajar secara mandiri baik didalam kelas maupun luar kelas karena sifat dari media *e-learning* berbasis *Moodle* ini dapat dibuka dimana saja dan kapan saja, penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* berpendekatan *Guided Inquiry* membuat siswa termotivasi untuk belajar lebih giat.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *e-learning* berbasis *Moodle* dengan pendekatan *Guided Inquiry* efektif terhadap hasil belajar. Rata-rata ketuntasan belajar individu adalah 83,33 dan ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen mencapai 91,67%, sedangkan untuk kelas kontrol rata-rata ketuntasan belajar individu adalah 78,47 dan ketuntasan belajar klasikal kelas sebesar 83,33%. Berdasarkan hasil analisis deskriptif afektif dan psikomotorik, kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol.

#### DAFTAR PUSTAKA

Afiyanti, N.A., Cahyono, E. dan Soeprodjo, 2014, Keefektifan inkuiri terbimbing berorientasi green chemistry terhadap ketrampilan proses sains, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 8, No 1, Hal 1287-88.

Amayati, D.L. dan Mariono, A., 2010, Pengembangan media komputer pembelajaran pada mata pelajaran bahasa daerah pokok bahasan aksara jawa kelas VII di SMP Negeri 2 Sidoarjo, *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*, Vol 10, No 1, Hal 1.

Ariyanti, F.E., 2013, Pengembangan website berbasis moodle melalui blended learning untuk mengefektifkan ketrampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMK Maospati, *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vol 1, No 1, Hal 40.

Arsyad, A., 2011, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Bilgin, I., 2009, Effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on University students achievement of acid and bases concepts and attitude, *Scientific Research and*, Vol 4, No 10, Hal 1038-46.

Douglasa, E.P. dan Chiub, C.-C., 2012, Process-oriented guided inquiry learning in engineering, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, No 56, Hal 253 – 257.

Jack, G.U., 2013, Concept mapping and guided inquiry as effective techniques for teaching difficult concepts in chemistry: effect on students academic achievement, *Journal of Education and Practice*, Vol 4, No 5, Hal 12.

Moestofa, M. dan Sondang, M., 2013, Penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah pada standar kompetensi memperbaiki radio penerima di SMK Negeri 3 Surabaya, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 2, No 1, Hal 3.

Na'imah, N.J., Supartono dan Wardani, S., 2015, Penerapan pembelajaran berbasis proyek berbantuan *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 9, No 2, Hal 1933.

Natalina, M., Mahadi, I. dan Suzane, A.C., 2013, Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*)

untuk meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA 5 SMA Negeri 5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012, In *Semirata FMIPA Universitas Lampung*, Lampung

Prasetya, A.T., Priatmoko, S. dan Miftakhudin, 2008, Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dengan pendekatan chemo-edutainment terhadap hasil belajar kimia siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 2, Hal 287.

Rahmawati, U., Kusam, E. dan Cahyono, E., 2012, Pembelajaran buffer menggunakan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan, *Chemistry in Education*, Vol 1, No 2, Hal 11-19.

Risdianto, H., Karnasih, I. dan Siregar, H., 2012, The difference of enhancement mathematical problem solving ability and self-efficiency SMA with MA students IPS program through guided inquiry learning model assisted autograph software in Langsa, *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Vol 6, No 1, Hal 89-90.

Wijayanti, A.D. dan Susatyo, E.B., 2014, Penerapan pembelajaran group investigation berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar koloid, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 8, No 1, Hal 1303-1305.

Yuniyati, E.D., Sunarno, W. dan Haryono, 2012, Pembelajaran kimia menggunakan inkuiri terbimbing dengan media modul dan e-learning ditinjau dari kemampuan pemahaman membaca dan kemampuan berpikir abstrak, *Jurnal Inkuiri*, Vol 1, No 2, Hal 112-120.