



PENERAPAN MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA SMA N 2 SUKOHARJO

Endri Wiranti, Budi Utami*, dan Bakti Mulyani

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Keperluan korespondensi, HP:081329221124, email:budiutami@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2018/2019 dengan pelaksanaan model *Guided Discovery Learning*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan empat tahapan pada setiap siklusnya yaitu, perencanaan pelaksanaan, survei, dan refleksi. Subjek pada penelitian yaitu kelas XI MIPA 3 SMA N 2 Sukoharjo yang berjumlah 36 siswa dan sumber data adalah siswa, guru, serta kegiatan siswa. Data penelitian diperoleh melalui wawancara, angket penilaian diri, survei, wawancara, dan tes, dengan teknik analisis deskriptif kualitatif. Perolehan penelitian memperlihatkan kemampuan analisis siswa pada siklus I, kategori sangat tinggi tinggi yaitu 61,11% meningkat menjadi 86,11%. Prestasi belajar siswa aspek pengetahuan siklus I didapat ketercapaian 47,22% dan pada siklus II meningkat menjadi 83,33%, ketercapaian sikap siklus I yaitu 72% dan meningkat menjadi 100% disiklus I, sedangkan ketercapaian aspek keterampilan siklus sebesar 100%. Prestasi belajar aspek keterampilan tidak dilaksanakan siklus II karena telah tercapai target 100% dalam siklus I. Kesimpulan penelitian ini yaitu model *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa kelas XI MIPA 3 SMA N 2 Sukoharjo.

Kata Kunci: *Guided Discovery Learning, Kemampuan analisis, prestasi belajar, Larutan penyangga.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia yaitu pembelajaran yang membutuhkan pemahaman konsep tinggi serta penalaran, oleh sebab itu peran dan tugas guru selaku pendidik diperlukan guna membantu siswa dalam menangkap materi pelajaran yang disampaikan [1].

Berdasarkan UU No 20 Tahun 2003, pendidikan yaitu usaha sadar dan terencana guna melahirkan kondisi dan proses pembelajaran supaya siswa secara aktif membangun potensinya untuk mempunyai kekuatan kepribadian, spiritual, akhlak mulia, kecerdasan dan keterampilan yang dibutuhkan diri, dan lingkungan [2].

SMA N 2 Sukoharjo yaitu salah satu sekolah menengah atas yang

terletak dikabupaten Sukoharjo, sekolah ini telah menyelenggarakan pembelajaran dengan kurikulum 2013. Pelaksanaan kegiatan belajar di kelas masih mengaplikasikan metode ceramah dan cenderung berpusat pada guru, sehingga peserta didik hanya mendengarkan penjelasan yang disampaikan, serta kurang berperan aktif untuk menemukan konsep materinya sendiri yang dipelajari. Peserta didik hanya menerima informasi secara langsung tanpa ikut serta belajar menganalisis, membaca, dan mencoba berpikir kritis. Hal tersebut membentuk kemampuan analisis menjadi kurang terlatih, sehingga ketika diberikan soal yang membutuhkan tingkat analisis lebih rumit, siswa belum dapat menyelesaikannya dengan baik. Kemampuan analisis sangat penting

dimiliki oleh siswa sekolah menengah Atas (SMA) [3].

Kelas XI MIPA 3 yaitu kelas yang mempunyai kemampuan analisis yang tergolong masih rendah, hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil uji prasiklus kemampuan analisis pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Prasiklus Kemampuan Analisis Siswa Kelas XI MIPA 3

Kemampuan Analisis	Jumlah Siswa	Presentase (%)
Sangat Tinggi	0	0
Tinggi	14	38,89
Sedang	19	52,78
Rendah	3	8,33
Sangat rendah	0	0

Data pada tabel menunjukkan bahwa hanya 38,89% siswa memiliki kemampuan analisis tinggi dan sangat tinggi. Nilai ketuntasan aspek pengetahuan siswa kelas XI MIPA 3 tergolong masih rendah karena tingkat ketuntasan siswa hanya sebesar 11%., rendahnya prestasi belajar siswa kelas XI MIPA 3 menjadikan alasan kelas ini digunakan penelitian.

Kimia ialah bagian mata pelajaran peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan. Berdasar hasil wawancara pada 9 Desember 2018 dengan guru kimia, menjelaskan bahwa larutan penyangga merupakan salah satu materi yang kurang dikuasai oleh siswa pada Semester II. Hal ini dikarenakan materi larutan penyangga memerlukan pemahaman konsep dan kemampuan perhitungan yang baik, oleh karena itu perlu digunakan model yang mengikutsertakan siswa untuk berperan aktif dalam penemuan konsep.

Upaya peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) [4]. Peningkatan tersebut dilakukan dengan penerapan model *Guided Discovery Learning*. Pembelajaran *Discovery Learning* menunjukkan bahwa peserta didik bukan secara langsung diberikan informasi atau pemahaman konsep, melainkan harus mencari dan menemukan sendiri dengan materi yang

sudah disediakan [5]. Pada kegiatan pembelajaran, siswa saling berdiskusi dan bertukar opini guna menyelesaikan persoalan dengan bimbingan guru, sehingga hasilnya mereka mendapatkan sebuah konsep dan prinsip secara mandiri. Sintaks model *Guided Discovery Learning* terdiri dari 6 tahap berikut, (1) Pemberian rangsangan atau *stimulation* (2) Merumuskan hipotesis (3) Pengumpulan data atau *data processing* (4) Mengolah data atau *data processing* (5) Membuktikan atau *verification* (6) Penarikan kesimpulan atau *generalization* [6].

Pembelajaran dengan *Guided Discovery Learning* akan menstimulasi pemahaman siswa pada sebuah konsep materi untuk semakin dalam dengan kemampuan analisis yang juga semakin tinggi. Indikator penilaian kemampuan analisis yaitu (1) Menginterpretasi informasi dan ide (2) Mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan dari pernyataan dan informasi yang disajikan (3) Membangun hipotesis (4) Menguraikan hubungan kalimat atau bagian suatu konsep untuk memberikan keputusan [7].

Penggunaan model *Guided Discovery Learning* dimaksudkan untuk melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan analisisnya sehingga prestasi belajar juga akan meningkat. Selain itu juga dapat mendorong minat belajar siswa sehingga membuat mereka menjadi aktif dan lebih mudah dalam memahami serta mengingat materi [8]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Bayram & Comek) menunjukkan adanya korelasi antara kemampuan analisis dan prestasi belajar yang menunjukkan 78,4% prestasi belajar siswa, dipengaruhi oleh kemampuan analisisnya [9].. Pada penelitian yang dilakukan oleh Olufunmilayo menunjukkan bahwa *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa [10]. Selain itu penelitian Novita menunjukkan bahawa model *Guided Discovery Learning* dapat mengembangkan kemampuan analisis siswa [11].

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu dilaksanakan

penelitian tindakan kelas mengenai penggunaan model *Guided Discovery Learning* pada materi larutan penyangga di kelas XI MIPA 3 untuk meningkatkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Pada setiap siklus terdapat empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi [12]. Subjek penelitian ini siswa kelas XI MIPA 3 SMA N 2 Sukoharjo tahun pelajaran 2018/2019 dengan jumlah 36 siswa yang terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada hasil observasi ketika prasiklus dan wawancara, dimana subjek yang dipilih teridentifikasi memiliki permasalahan kemampuan analisis dan prestasi belajar rendah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, observasi, wawancara, kajian dokumen, angket dan tes. Data yang dikumpulkan meliputi data kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan baik pada siklus I maupun II. Analisis data berpedoman pada model Miles dan Huberman menggunakan tiga tahapan yaitu reduksi data (pengumpulan data), penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi [13].

Uji validitas data menggunakan teknik triangulasi, berdasarkan tiga sudut pandang yaitu sudut pandang guru, siswa dan observer. Triangulasi digunakan untuk mengumpulkan data sekaligus menguji kredibilitas data dengan teknik pengumpulan data dari berbagai sumber [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Awal tindakan penelitian dilaksanakan kegiatan survei, wawancara, serta kajian dokumen guna melihat keadaan awal siswa. Data wawancara guru mata pelajaran

memperlihatkan bahwa kemampuan analisis rendah, dan siswa kesulitan dalam membedakan konsep asam-basa dan larutan penyangga, selain itu berdasarkan observasi, siswa belum berpartisipasi aktif dan belum terpusat pada siswa sehingga proses pembelajaran belum berjalan efektif. Berdasar kajian dokumen diperoleh nilai siswa pada materi belajar kimia tergolong masih rendah, terlebih untuk kelas XI MIPA 3. Selain itu, perolehan prasiklus kemampuan analisis siswa menunjukkan bahwa hanya 38,89% siswa yang mempunyai kemampuan analisis dengan kategori sangat tinggi dan tinggi. Oleh sebab itu butuh dilaksanakan usaha perbaikan yaitu dengan penerapan model *Guided Discovery Learning*.

1. Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

Tahap awal pada perencanaan dimulai dengan menyusun dan mengembangkan silabus kurikulum 2013 yang diperoleh dari guru.

Kemudian, berdasar silabus tersebut menyusun instrumen (RPP) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan penerapan model *Guided Discovery Learning*. Berdasarkan data silabus, peneliti menyusun alokasi waktu siklus I untuk materi larutan penyangga sebanyak 6 jam pelajaran dengan rincian waktu 4JP atau 2 pertemuan penyampaian materi menggunakan model *Guided Discovery Learning* dan untuk evaluasi pembelajaran sebanyak sekali pertemuan atau 2 JP. Selanjutnya peneliti menyusun instrumen kemampuan berpikir analisis dan prestasi belajar aspek sikap, keterampilan serta pengetahuan.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pokok materi kimia yang akan dibahas untuk pertemuan siklus I yaitu larutan penyangga yang terdiri dari konsep larutan penyangga, komponen larutan penyangga, menentukan derajat keasaman larutan penyangga asam-basa, serta peranan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan model *Guided Discovery Learning* siklus I dengan penyampaian materi selama 2 pertemuan dan sekali pertemuan untuk evaluasi yaitu pemberian tes kemampuan analisis dan prestasi belajar, pada setiap pertemuan diberi alokasi waktu 2x45 menit.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan melakukan presensi siswa dan pengkondisian kelas. Guru memberikan apersepsi, motivasi, tujuan serta manfaat pembelajaran. Kegiatan pendahuluan dengan memecah siswa dalam 6 kelompok. Kemudian guru memberi stimulasi dengan menyampaikan sebuah permasalahan untuk diidentifikasi siswa yang bertujuan menumbuhkan rasa keingintahuan dan kemampuan berpikir analisis siswa. Setelah itu bersama dengan kelompoknya, siswa melakukan percobaan dan berdiskusi untuk membuktikan hipotesis yang dibuat dan mengolah data yang diperoleh.

Sesudah diskusi selesai, diminta untuk setiap perwakilan grup mempresentasikan hasil diskusinya guna membuktikan pernyataan yang mereka buat, kemudian siswa lain diizinkan untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan. Kemudian guru memberikan evaluasi dan penekanan konsep materi. Pembelajaran ditutup dengan menarik kesimpulan pembelajaran siswa bersama guru, selanjutnya memberikan tindak lanjut pembelajaran berupa pekerjaan rumah.

Pertemuan kedua secara teknis hampir sama dengan pertemuan pertama, hanya materi pembelajaran yang disampaikan berbeda. Pertemuan kedua ini, keaktifan siswa meningkat pada kegiatan diskusi, menanggapi pertanyaan, dan ketika presentasi lebih percaya diri.

Pada pertemuan terakhir dilaksanakan evaluasi siklus 1 meliputi tes kemampuan analisis dengan 20 soal tes objektif, aspek pengetahuan berupa 15 soal objektif, dan 32 pertanyaan angket sikap penilaian diri.

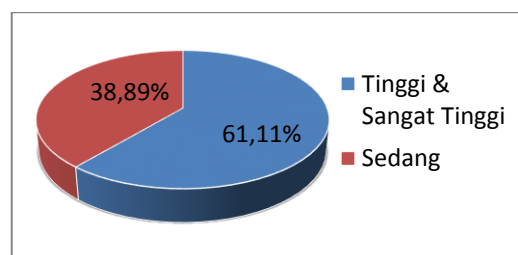
c. Observasi dan Evaluasi

Berdasarkan kegiatan observasi selama proses pembelajaran, menunjukkan pada setiap pertemuan

terjadi peningkatan keaktifan dan partisipasi siswa, namun masih tampak beberapa peserta didik mengobrol dan menyelesaikan tugas mata pelajaran lain.

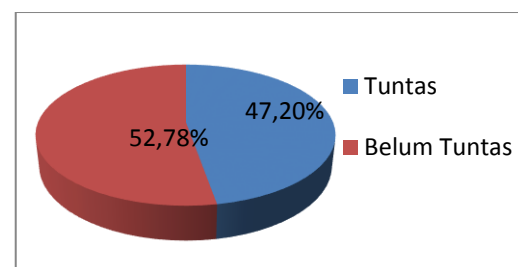
Pada kegiatan diskusi kelompok terdapat siswa yang belum berperan serta dalam menyelesaikan tugas bersama kelompoknya. Beberapa siswa berani menjawab pertanyaan yang diberikan, serta tidak malu bertanya apabila menemukan kesulitan dalam memahami konsep.

Hasil kemampuan analisis siswa lebih lengkap dapat dilihat pada gambar 1. Kemampuan analisis dikatakan tuntas apabila masuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi, dengan target ketuntasan sebesar 70%. Berdasarkan hasil tes kemampuan analisis diperoleh 61,11%, yang menunjukkan bahwa target belum tercapai. Pada masing-masing indikator kemampuan analisis, hanya 2 dari 4 indikator yang belum tuntas yaitu mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan kenyataan dan informasi, membangun hipotesis.



Gambar 1. Presentase Kemampuan Analisis Siklus I

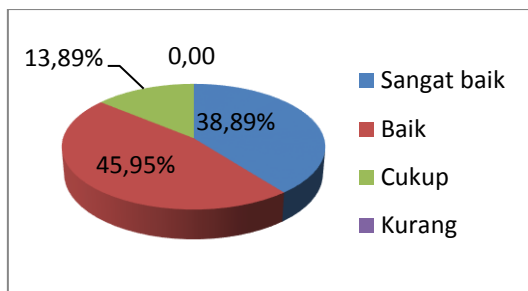
Hasil penilaian prestasi belajar aspek pengetahuan memperlihatkan jika siswa yang telah berhasil melampaui nilai kriteria ketuntasan (KKM), masih di bawah target 75% yang dapat diamati pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Penilaian Aspek Pengetahuan Siswa Siklus I

Berdasar gambar diatas masih terdapat 2 dari 4 indikator yang belum tercapai. Ketercapaian ketuntasan aspek pengetahuan yang masih rendah disebabkan karena siswa masih tampak bingung pada penggunaan rumus yang mirip dengan perhitungan asam basa, serta keterbatasan waktu dalam pemahaman materi dalam setiap pertemuan.

Hasil ketercapaian prestasi belajar aspek sikap dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penilaian Aspek Sikap Siswa Siklus I

Hasil analisis menunjukkan ketuntasan aspek sikap sebesar 86% yang merupakan akumulasi presentase sikap siswa kategori sangat baik dan baik. Hal tersebut berarti bahwa target ketercapaian aspek sikap 75% telah terpenuhi dan ketuntasan indikator sikap berupa spiritual, jujur, tanggungjawab, kerjasama, disiplin juga telah tercapai.

Hasil observasi penilaian aspek keterampilan menunjukkan bahwa seluruh siswa telah tuntas dengan memenuhi target yang ditetapkan yaitu sebesar 75%.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I, memperlihatkan bahwa terdapat target ketercapaian aspek kemampuan analisis dan aspek pengetahuan yang masih belum tercapai. Hal ini dapat dikarenakan siswa terlihat masih bingung dalam mengaplikasikan rumus larutan penyangga yang mirip dengan asam basa, selain itu dapat dikarenakan keterbatasan waktu dalam pemahaman materi. Oleh karena itu, perlu dilaksanakan tindakan siklus II yang berfokus terhadap indikator yang belum tercapai. Selain itu diharapkan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II

dapat dilaksanakan dengan pemberian motivasi dan diharapkan lebih menyenangkan sehingga target yang ditentukan dapat tercapai.

2. Siklus II

a. Perencanaan Tindakan

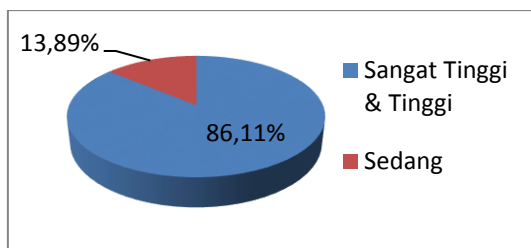
Berdasarkan hasil refleksi siklus I, maka perlu adanya tindakan perbaikan yang lebih dipusatkan pada hambatan dan materi yang belum mencapai ketuntasan dengan pelaksanaan siklus II. Tindakan tersebut dengan guru memberi dorongan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan bekerja kelompok. kelompok diskusi dibagi menjadi 6 dengan berdasar hasil evaluasi siklus I supaya siswa yang telah tuntas dapat saling membantu temannya yang belum tuntas, sehingga diharapkan kemampuan analisis dan prestasi belajar dapat meningkat. Evaluasi pembelajaran dengan menggunakan soal dan indikator yang belum mencapai ketuntasan dalam siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan

Siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu untuk penyampaian materi dan evaluasi. Penyampaian materi lebih ditekankan pada materi yang belum tuntas yaitu menjelaskan sifat komponen larutan penyangga dan menentukan derajat keasamaan larutan penyangga asam dan penyangga basa. Siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru dengan cara menganalisis dalam penyelesaiannya dan guru mengusahakan agar siswa berani bertanya terhadap materi yang mengalami kesulitan. Pada siklus II menunjukkan bahwa siswa terlihat lebih aktif ketika saat berdiskusi dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat.

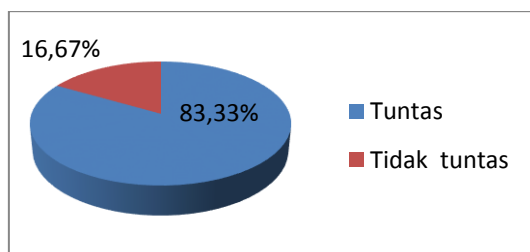
c. Observasi dan Evaluasi

Hasil observasi yang sudah dilaksanakan memperlihatkan jika prestasi belajar aspek pengetahuan, kemampuan analisis siswa, dan aspek sikap mengalami peningkatan.



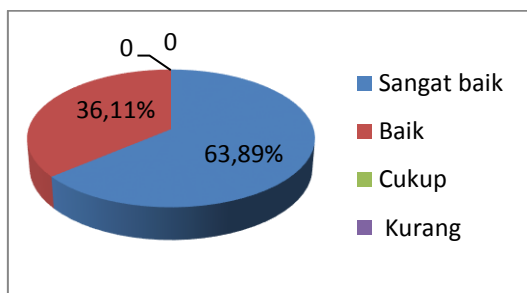
Gambar 4. Penilaian Kemampuan Analisis Siklus II

Hasil yang disajikan pada gambar 4 menunjukkan ketuntasan kemampuan analisis sebesar 86,11 % yang merupakan akumulasi presentasi kategori tinggi dan sangat tinggi. Semua indikator kemampuan analisis yang diujikan juga telah mencapai target yang ditentukan yaitu sebesar 70%, sehingga penilaian diakhiri pada siklus II.



Gambar 5. Hasil Penilaian Aspek Pengetahuan Siklus II

Penilaian aspek pengetahuan siklus II, menunjukkan hasil 83,33%, yang berarti terjadi telah terjadi peningkatan dan telah melampaui target 75%. Hasil evaluasi untuk setiap indikator aspek pengetahuan juga telah ketercapaian target yang ditentukan.



Gambar 6. Ketuntasan Aspek Sikap Siklus II

Hasil analisis prestasi belajar aspek sikap siklus II memperlihatkan adanya peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I dengan target

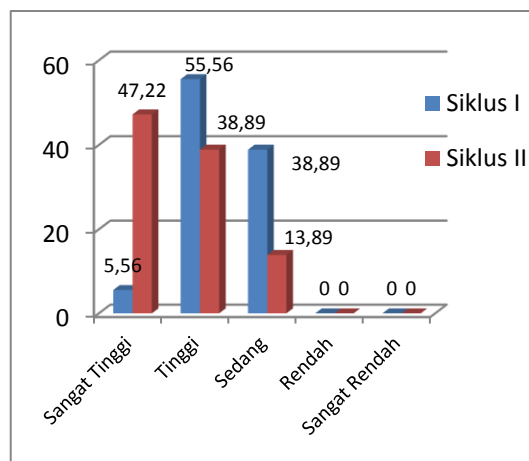
ketercapaian yang telah terpenuhi yaitu 75% untuk kategori sikap baik dan sangat baik. Target untuk setiap aspek sikap yang ditentukan telah tercapai.

d. Refleksi Tindakan

Berdasarkan hasil evaluasi siklus II, memperlihatkan bahwa target yang ditetapkan pada semua aspek penilaian kemampuan analisis dan prestasi belajar telah tercapai dan terjadi peningkatan, sehingga penelitian berakhir pada siklus II. Sehingga disimpulkan jika penggunaan *Guided Discovery learning* telah tercapai untuk meningkatkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa.

3. Perbandingan antar Siklus

Pada setiap siklus, dilakukan penilaian prestasi belajar aspek sikap dan keterampilan berupa kegiatan observasi selama pembelajaran, penilaian aspek pengetahuan, angket penilaian diri, kemampuan analisis diakhir setiap siklus. Hasil penilaian tersebut dibandingkan guna melihat ada tidaknya peningkatan. Perbandingan kemampuan analisis pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada gambar 7.

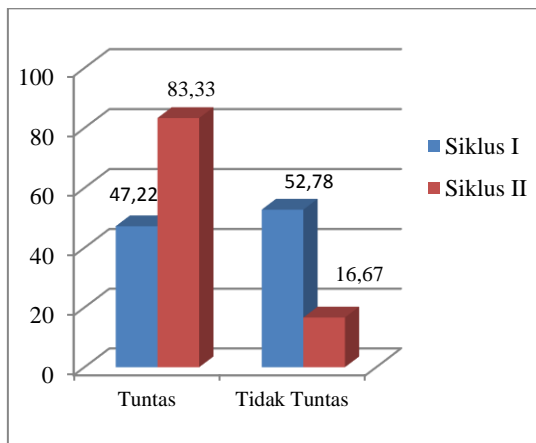


Gambar 7. Perbandingan Ketercapaian Kemampuan Analisis Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil tes kemampuan analisis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan presentase kemampuan analisis siswa kategori sangat tinggi sebanyak 5,565 meningkat 47,22 %, kategori sedang

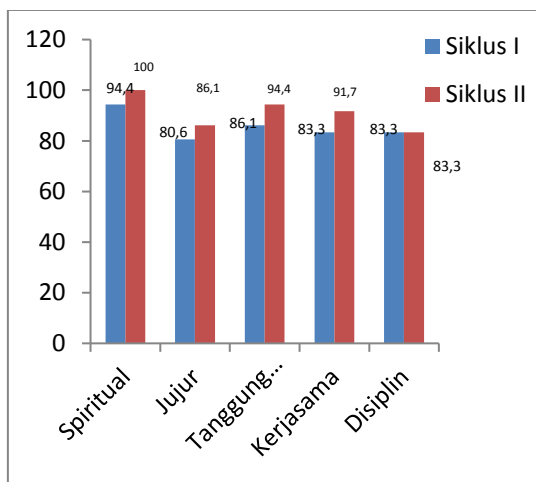
terjadi penurunan dari 38,89% menjadi 13,89%. Hal ini bermakna hasil tes kemampuan analisis siklus II telah terjadi peningkatan dibandingkan siklus I.

Hasil perbandingan prestasi belajar aspek pengetahuan dapat dilihat pada gambar 8.



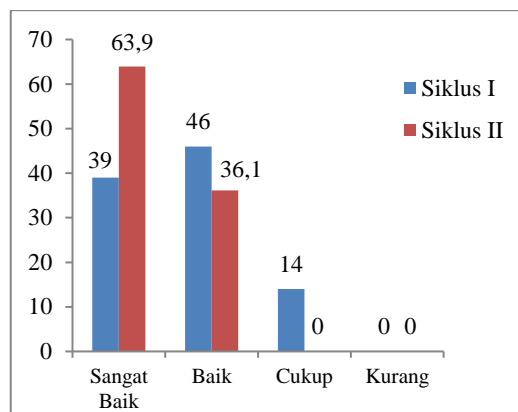
Gambar 8. Diagram Ketuntasan Aspek Pengetahuan Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar di atas dapat dipahami bahwa hasil tes aspek pengetahuan menunjukkan terjadi peningkatan dengan capaian sebesar 47,22% pada siklus I menjadi 83,33%. Perbandingan hasil tes prestasi belajar aspek sikap dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Diagram Peningkatan Aspek Sikap Siklus I dan II

Pada siklus II hasil aspek sikap siswa untuk setiap indikator yaitu spiritual, tanggung jawab, kerjasama, disiplin, dan jujur menunjukkan terjadinya peningkatan dan target telah tercapai.



Gambar 10. Diagram Ketuntasan Aspek Sikap Siklus I dan Siklus II

Berdasar gambar di atas dapat dilihat bahwa ketercapaian aspek sikap siklus I yaitu 86%, dan menunjukkan terjadinya peningkatan secara keseluruhan menjadi 100% pada siklus II sehingga target telah tercapai. Lebih lanjut, jika dilihat pada kategori setiap aspek sikap, memperlihatkan terjadinya peningkatan kategori sikap sangat baik dari 39% menjadi 63,9 %, terjadi penurunan pada kategori cukup, dan tidak terdapat siswa dengan kategori kurang.

Berdasarkan uraian hasil pembahasan, penelitian menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dikatakan berhasil meningkatkan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa yang terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

KESIMPULAN

Berdasar hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi model *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir analisis dan prestasi belajar siswa kelas XI MIPA 3 SMA N 2 Sukoharjo. Sebelum dilaksanakan penelitian tindakan kelas, terlebih dahulu dilakukan uji prasiklus kemampuan analisis kategori sangat tinggi dan tinggi sebanyak 38,89%, hasil siklus I meningkat menjadi 61,11% dan sedangkan siklus II yaitu 86,11%. Capaian aspek pengetahuan sebesar 47,22% menjadi 83,33% pada siklus II. Presentase aspek sikap juga siklus I dengan kategori sangat baik dan baik

mencapai 39% dan 46% meningkat menjadi 63,9% dan 36,1%. Aspek keterampilan dengan kategori minimal baik sudah tercapai target yaitu sebesar 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak dapat terselenggara tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Dra. Dwi Ari Listiyani, M.Pd., selaku kepala sekolah SMA N 2 Sukoharjo dan kepada Ibu Mutoyinah, S.Pd., selaku guru mata kimia yang telah memberikan bantuan dan arahan selama penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Majid, A. (2013). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Departemen Pendidikan Nasional. (2003) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- [3] Prastiwi, M.N.B., & Laksono, E.W. (2018). *Journal of Physics: Conf. Ser.* 1097 012061.
- [4] Suyadi. (2012). Panduan Penelitian Tindakan Kelas. Yogyakarta: DIVA Press.
- [5] Tenenbaum, Harriet R. (2011). *Does Discovery- Based Intruction Enhance Learning?*. Artikel. City University of New York.
- [6] Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- [7] Facione. (2013). *Critical thinking:What it is and why it counts*. California : the California Academic Press.
- [8] Puspitadewi, R., Saputro, A.N.C., & Ashadi. (2016). *Jurnal Pendidikan Kimiai*. 5(4). 114-119.
- [9] Bayram, Hale., & Comek, Arif. (2009). *Procedia Social and Behavioral Sciences*.1(1). 1526-1532.
- [10] Olufunmilayo, I.O. (2010). *Humanity & Social Sciences Journal*. 5(1): 01-06.
- [11] Novita, Sania., Santosa, Slamet., & Rinanto, Yudi. (2016). *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1). 359-367
- [12] Arikunto, S., Suharjo, & Supardi. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [13] A. M. Miles, M., & Huberman. (2009). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI Press.
- [14] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.