AL-DYAS
Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat
p-ISSN : 2964-4992
e-ISSN : 2964-4984
Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.
https://doi.org/10.58578/aldyas.v2i1.1131

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA MATERI STRUKTUR ATOM MELALUI MODEL DISCOVERY LEARNING SISWA KELAS X-5 SMA NEGERI 6 MATARAM

Baiq Sri Ayu Husniarti
SMA Negeri 6 Mataram
Lieayu84@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the increase in learning outcomes in Chemistry on the subject of atomic structure through the Discovery Learning model for Class X-5 students of SMA Negeri 6 Mataram in the odd semester of the 2022/2023 academic year. This research method uses Classroom Action Research (CAR). The subjects of this study were all 32 students in class X-5 at SMA Negeri 6 Mataram in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The instruments used were: observation sheets of teacher and student activities and the rubric of student creativity using percentage analysis. Based on the results of data analysis, it was obtained that: the Discovery Learning model can improve student learning outcomes in class X-5 Mataram 6 Public High School in the odd semester of the 2022/2023 school year. In the initial conditions, students who have completeness in learning Chemistry are 15 students or if the percentage is 46.88%. In the first cycle stage, there were 25 students or if the percentage was 78.13%, this proved an increase of 13.25% from the initial conditions. Then in the second cycle of students who are in complete learning Chemistry, there are 32 students or 87.50%. This proves an increase of 9.37% from cycle II.

Keywords: Chemistry Learning Outcomes, Discovery Learning Model

Abstrak : Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar Kimia materi struktur atom melalui model Discovery Learning siswa Kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023 sebanyak 32 orang. Instrumen yang digunakan adalah: lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta rubrik kreativitas siswa dengan menggunakan analisis persentase. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh bahwa: model Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Pada kondisi awal, siswa yang memiliki ketuntasan belajar Kimia berjumlah 15 orang siswa atau jika dipersentase adalah 46,88%. Pada tahap siklus I mencapai 25 orang siswa atau jika dipersentase 78,13%, ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 13,25% dari kondisi awal. Kemudian pada tahap siklus II siswa yang dalam ketuntasan belajar Kimia berjumlah 32 orang siswa atau 87,50%. ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 9,37% dari siklus II.

Kata Kunci: Hasil Belajar Kimia, Model Discovery Learning

Jurnal Al-DYAS is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar atau terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pendidikan juga merupakan proses menumbuh kembangkan seluruh kemampuan dan perilaku manusia melalui proses belajar mengajar (Danarjati dkk, 2014: 3). Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Hal ini ditandai dengan keberhasilan atau prestasi yang dicapai oleh seorang peserta didik. Seperti yang diketahui bahwa ada tiga kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas diri yakni dengan belajar dan mengikuti kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dapat dilakukan dengan bersekolah melalui bantuan pendidik atau guru kepada siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan, serta pembentukan sikap pada diri setiap siswa (Rusman, 2015: 21). Melalui kegiatan pembelajaran siswa dapat memperoleh ilmu yang bermanfaat dan berguna bagi kehidupan.

Ilmu pengetahuan dan pembentukan sikap yang mereka peroleh melalui kegiatan pembelajaran diharapkan dapat menjadi bekal untuk menghadapi perkembangan zaman yang semakin kompetitif serta dapat menyesuaikan diri dalam kehidupan bermasyarakat. Dalam kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya secara maksimal. Ilmu pengetahuan memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu kehidupan manusia, karena dapat mengangkat derajat manusia menjadi lebih tinggi.

Dengan menuntut ilmu kita memperoleh pengetahuan yang lebih baik. Manusia yang berilmu maka tidak akan tertinggal oleh perkembangan zaman, sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang sudah ditetapkan berdasarkan dengan jenjang usia yang dipelajari di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan adalah mata pelajaran IPA yang diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA).

Secara umum IPA meliputi tiga bidang dasar yakni, biologi, fisika dan kimia. IPA merupakan mata pelajaran yang dapat menanamkan dan mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai-nilai ilmiah kepada siswa. Namun kenyataannya banyak siswa yang belum

menggunakan konsep IPA yang diajarkan guru di sekolah dalam memecahkan masalah yang mereka jumpai (Asih Widi dan Eka Sulistyowati, 2014: 11). Pengalaman belajar yang mereka dapatkan tidak diterapkan dengan baik pada situasi baru yang mereka temui.

Kimia adalah mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok ilmu pengetahuan alam. Materi pelajaran kimia meliputi konsep-konsep kompleks, rumus-rumus kimia, maupun perhitungan-perhitungan. Oleh karena itu, kimia menjadi mata pelajaran yang sulit dimengerti dan dikuasai siswa. Dalam pembelajaran kimia, siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep dalam materi pembelajaran kimia agar mendapatkan hasil belajar yang baik. Rendahnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran (Depdiknas, 2008).

Memahami konsep pembelajaran terbilang sulit dikarenakan konsep Kimia yang cenderung abstrak (Irwansyah, Yusuf, Farida, & Ramdhani, 2018), untuk memahaminya diperlukan representasi eksternal (C. W. Sari & Helsy, 2018). Sebagai jembatan untuk menerjemahkan fenomena yang terjadi sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep kimia dalam pembelajaran. Salah satu konsep kimia yaitu konsep termokimia dalam kehidupan

Materi struktur atom bersifat abstrak dan atom tidak dapat diamati langsung oleh siswa. Kenyataan ini mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami konsep struktur atom secara menyeluruh. Atom sendiri bersifat abstrak, sehingga banyak dari siswa yang tidak benar-benar meyakini keberadaan atom. Kebanyakan siswa menerima pembelajaran teori atom seperti mereka mempelajari sejarah, atau sesuatu yang sudah ada dan harus mereka terima sebagaimana adanya (Ikhsani, 2013). Siswa menganggap materi teori atom adalah materi yang mengandung banyak konsep yang harus mereka hafalkan. Hal ini kemudian berujung pada sulitnya siswa menyadari betapa pentingnya konsep tentang atom dalam pembelajaran kimia selanjutnya di SMA, misalnya pada materi ikatan kimia.

Selama ini paradigma yang mendominasi pembelajaran struktur atom di sekolah adalah *teacher-centered*, dimana guru melakukan proses transfer pengetahuan dengan berperan sebagai sumber informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Hal ini menimbulkan asumsi siswa, bahwa untuk mempelajari teori atom mereka hanya perlu menyiapkan kapasitas memori yang cukup besar untuk menyimpan semua konsep-konsep yang dijelaskan oleh guru di kelas (Ikhsani, 2013). Paradigma pembelajaran yang baik adalah paradigma yang mampu melibatkan siswa dalam proses berpikir , sehingga salah satu

paradigma pembelajaran yang dapat digunakan adalah paradigma pembelajaran student-centered, yang dapat juga diaplikasikan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan data hasil belajar ulangan harian siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram diketahui 17 dari 32 siswa belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yaitu 76 dengan persentase 46,88%. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah. Dari pengamatan langsung yang dilakukan, proses kegiatan pembelajaran masih terpusat pada guru, siswa hanya menerima dan mencatat pengetahuan yang diberikan guru. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dikelas hal ini terlihat hanya sedikit yang merespon dengan mengemukakan pendapatnya terkait materi yang diajarkan.

Hasil diskusi dengan guru mitra Kimia di SMA Negeri 6 Mataram juga menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi Kimia. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi pelajaran masih rendah.

Yunita (2011) mengatakan bahwa kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa selama pembelajaran diakibatkan: (1) Pemilihan metode pembelajaran yang tidak menarik. (2) Suasana kelas yang tidak nyaman. (3) Suasana kelas yang tidak menyenangkan. (4) Kurangnya kenyakinan diri dalam proses pembelajaran. (5) Kurangnya sikap positif terhadap materi. (6) Kurangnya variasi dalam proses pembelajaran. (7) Belajar hanya mendengar, menulis, dan menghapal. (8) Kurangnya interaksi guru dan siswa.

Hal ini menunjukan satu faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar kimia adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dan menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep yang terdapat pada materi kimia.

Dalam hal ini perlu upaya tepat untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran siswa aktif dalam menemukan konsep sendiri adalah *discovery* (Kemendikbud, 2013). Hasil Belajar merupakan penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan peserta didik berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran yang disajikan kepada mereka serta nilai-nilai yang diperoleh. Dengan demikian dalam proses pembelajaran guru sebagai pendidik harus menggunakan metode yang tepat sehingga peserta didik dapat menguasai bahan ajaran yang disajikan dan dapat memperoleh nilai sesuai yang diharapakan. Salah satu metode pembelajaran yang sesuai untuk digunakan yaitu pendekatan *Discovery Learning.*

Sebagaimana diketahui bersama bahwa pada pembelajaran dengan *discovery learning* peserta didik diharapkan menemukan konsep atau pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahui. Dengan penerapan pembelajaran *discovery learning*, bertujuan untuk mengubah kondisi/ situasi belajar yang pasif menjadi aktif sehingga terbentuk komunitas belajar (learning community) yang memungkinkan berdampak positif terhadap hasil pembelajaran.

Adapun langkah-langkah pada kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *discovery learning* menurut Syah (2010) berupa: 1) Stimulation (stimulus/pemberian rangsangan), 2) Problem Statement (pernyataan/ identifikasi masalah, 3) Collection Data (pengumpulatan data), 4) Processing Data (pengolahan data), 5) Verification (pembuktian), dan 6) Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi).

Keunggulan dari model *Discovery Learning*, menurut Suhana (2012: 45-46) adalah sebagai berikut: 1) Membantu siswa untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif; 2) Siswa memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya; 3) Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar siswa untuk belajar lebih giat lagi; 4) Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan keterampilan dan minat masing-masing; 5) Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri, karena pembelajaran berpusat pada siswa dengan peran guru yang sangat terbatas.

Sedangkan menurut Hosnan (2014: 287) keunggulan model *discovery learning* yaitu: 1) Meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (*problem solving);* 2) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri; 3) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri; 4) Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar; 5) Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning*, merupakan model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta diik secara penuh dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran karena model *discovery learning* menuntut siswa untuk mengalami sendiri proses penemuan dalam pembelajaran, dan siswa akan lebih mudah mentransfer pengetahuannya keberbagai konteks, serta menumbuhkan rasa kepuasan batin dengan menemukan sendiri, sehingga motivasi, kreatifitas, kedisiplinan dan semangat siswa untuk belajar akan meningkat.

Dari uraian di atas maka penelitian ini berjudul:"Upaya meningkatkan hasil belajar Kimia materi Struktur Atom melalui model *Discovery Learning* Siswa Kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023"

METODE

Penelitian ini telah dilakukan di SMA Negeri 6 Mataram. Penelitian ini merupakan PTK yang dilaksanakan bersiklus, dimana masing-masing siklus terdapat empat tahapan yaitu 1) perencanaan 2) pelaksanaan 3) pengamatan dan 4) refleksi. Pembelajaran dirancang menggunakan model *discovery learning*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk alat evaluasi hasil belajar ialah soal tes aspek kognitif sedangkan untuk instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis menggunakan lembar angket penilaian diri aspek afektif, dan lembar observasi untuk kompetensi keterampilan aspek psikomotorik.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 32 orang terdiri dari 16 orang peserta didik laki-laki dan 16 orang peserta didik perempuan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, jurnal belajar peserta didik, tes dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dari awal sampai berakhirnya pengumpulan data. Data yang didapat dari hasil penelitian diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram pada mata pelajaran Kimia, maka dapat diketahui adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Jumlah siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram terdiri dari 32 siswa, 16 siswa perempuan dan 16 siswa laki-laki.

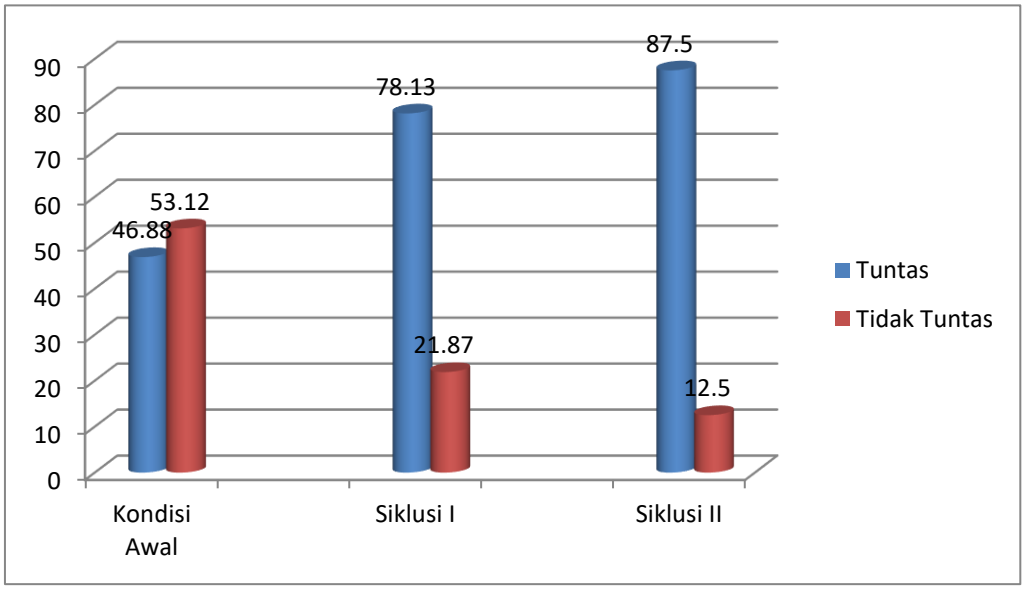
Karakteristik siswa Kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram sangatlah pemalu dan pada waktu observasi awal di kelas tersebut siswa dalam pembelajaran terlihat kurang aktif dan antusias dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Hal itu dikarenakan metode pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru kurang diminati siswa sehingga hal itu berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Akan tetapi hasil belajar siswa jadi meningkat ketika guru menerapkan model pembelajaran. *Discovery Learning* merupakan teknik dimana proses pembelajaran siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, dengan masalah yang diberikan guru sehingga hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan model pembelajaran *Discovery Learning* hasil belajar Kimia yang diperoleh siswa dapat terlibat aktif, pembelajaran lebih bermakna, dan mampu meningkat sesuai tujuan yang akan dicapai dan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa model *Discovery Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Pembahasan mengenai hasil penelitian tindakan dari siklus-siklus yang telah dilaksanakan akan dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 1 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kimia

Siklus	Kategori	Jumlah	Persentase
Kondisi Awal	Tuntas	15	46,88
	Tidak Tuntas	17	53,12
Siklus I	Tuntas	25	78,13
	TidakTuntas	7	21,87
Siklus II	Tuntas	28	87,50
	Tidak Tuntas	4	12,50



Grafik 1 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kimia

Dari tabel dan grafik di atas dapat dijelaskan bahwa hasil belajat siswa dalam pembelajaran Kimia dengan menerapkan model *Discovery Learning* dalam penyampaian materinya mengalami peningkatan pada tiap siklusnya. Pada kondisi awal, siswa yang memiliki ketuntasan belajar Kimia berjumlah 15 orang siswa atau jika dipersentase adalah 46,88%. Pada tahap siklus I mencapai 25 orang siswa atau jika dipersentase 78,13%, ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 13,25% dari kondisi awal. Kemudian pada tahap siklus II siswa yang dalam ketuntasan belajar Kimia berjumlah 32 orang siswa atau 87,50%. ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 9,37% dari siklus II.

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini terbukti bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar Kimia siswa Kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram.

Penelitian ini mempunyai keterbatasan dalam hal pembuatan instrumen yang dikembangkan peneliti dan guru belum sepenuhnya sesuai. Metode yang digunakan yaitu model *Discovery Learning* belum bisa maksimal karena memerlukan waktu yang cukup banyak sehingga dalam pelaksanaanya waktu yang diperlukan kurang. Penelitian dalam kelas ini dilakukan hanya dengan dua siklus. Tindakan hanya dilakukan oleh peneliti dan guru. Suasana pembelajaran masih belum kondusif, terlihat masih banyak siswa yang sulit dikendalikan. Siswa kurang bisa memanajemen waktunya untuk mengerjakan tugas kelompok. Diskusi kelompok belum berjalan maksimal, sehingga rasa tanggung jawab yang diberikan oleh guru kepada siswa belum terlihat. Refleksi yang hanya dilakukan oleh peneliti dan guru, karena idealnya refleksi melibatkan para ahli.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam pembelajaran Kimia materi struktur atom melalui model *Discovery Learning* siswa Kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan menalar dan hasil belajar siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram. Adapun langkah-langkah model pembelajaran ini antara lain melalui stimulus, pemberian masalah, dugaan sementara siswa, mengumpulkan data, mengolah data, verifikasi data, dan menyimpulkan.

2. Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Pada kondisi awal, siswa yang memiliki ketuntasan belajar Kimia berjumlah 15 orang siswa atau jika dipersentase adalah 46,88%. Pada tahap siklus I mencapai 25 orang siswa atau jika dipersentase 78,13%, ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 13,25% dari kondisi awal. Kemudian pada tahap siklus II siswa yang dalam ketuntasan belajar Kimia berjumlah 32 orang siswa atau 87,50%. ini membuktikan adanya peningkatan sebesar 9,37% dari siklus II.
3. Berdasarkan pada hasil penelitian tersebut, bahwa pembelajaran Kimia dengan menerapkan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram.

Implikasi

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada mata pelajaran Kimia materi struktur atom siswa kelas X-5 SMA Negeri 6 Mataram, hal ini mengandung implikasi bahwa untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kimia materi struktur atom dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Hal tersebut dibuktikan dari data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa serta sikap dan keterampilan abstrak siswa pada setiap siklusnya. Maka dari itu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dijadikan alternatif variasi model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Saran

Berdasarkan hasil yang perhatian diperoleh, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

   Siswa dapat menggunakan pengalaman yang telah dilakukan dalam mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* sebagai acuan untuk meningkatkan kompetensi mata pelajaran Kimia.

2. Guru

   Guru menyajikan pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam menemukan

materi-materi pembelajaran, mengungkapkan pendapat, dan meningkatkan kompetensi dengan menerapkan model *Discovery Learning*.

3. Sekolah

   Sekolah menyediakan sarana pembelajaran yang merata pada setiap kelas agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan agar siswa termotivasi untuk giat belajar sehingga kompetensi siswa meningkat dan menciptakan lulusan yang mampu bersaing.

4. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan model yang sama diharapkan dapat mengorganisasikan pembelajarannya dengan sebaik–baiknya sesuai dengan alokasi waktu sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai seluruhnya.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat *Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.

Adinugroho, S. & Sari, Y., 2018. Implementasi Data Mining Menggunakan WEKA. Malang: UB Press.

Asih Widi dan Eka Sulistyowati, 2014. Metodologi Pembelajaran IPA. Jakarta: Bumi Aksara.

Budimansyah, Dasim. 2003. Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Kimia. Bandung: Genesindo.

Depdiknas, (2008), Teknik Penyusunan Modul, Direktorat Jendaral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.

Dahar, Ratna Wilis. 1996. Teori – teori Belajar. Bandung: Erlangga.

Danarjati, *D. P,* dkk. 2014. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Djamarah, S. dan Zain. 2000. Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif. Rineka Cipta. Jakarta.

Fadiawati, N. 2011. Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi. Disertasi. SPs-UPI. Bandung.

Hosnan. 2014. Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Hanafiah dan *Suhana*. (*2012*). Konsep Strategi Pembelajaran. Bandung: PT. Refika Aditama.

Hamalik, *Oemar*.2008. Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem. Jakarta: Bumi Aksara.

Ikhsani, L. 2013. Memandang Teori Atom Dari Kacamata Filsafat Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Di Kelas. Makalah. [online].http://www.academia.edu/5452420/TEORI_ATOM.

http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/jip/article/viewFile/479/230. Diakses pukul 01.00 wita tanggal 2 September 2022.

Irwansyah, F. S., Yusuf, Y. M., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2018). Augmented Reality (AR) Technology on the Android Operating System in Chemistry Learning. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 288(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012068

Ibrahim dan Nur. 2002. Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Surabaya: UNESA University Press.

Isjoni. 2014. *Cooperative Learning.* Bandung: Alfabeta

Kasim. 2008.Cooperative Learning. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta. Puskur.

Kosasi Djahiri. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Rineka Cipta. Jakarta.

Muhibbin *Syah.2010*.Psikologi Pendidikan dengan pendekatan baru.Bandung:PT. Remaja Rosdakarya.

Nurkholis. Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi‖, Jurnal Kependidikan, Vol. 1 November 2013

Rusmono. 2014. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Rusman, 2015. Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik dan Penilaian (Jakarta: Rajawali Pers.

Raehang. (2014). Pembelajaran Aktif Sebagai Induk Pembelajaran Kooperatif. Jurnal Al-Ta'dib, 7(1), 149–167. Retrieved from http//:ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article/view/249/239

Sudjana, Nana. (2016). *Penilaian Hasil Proses dan Hasil Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiarti, Titik. 1997. "Motivasi Belajar". Jakarta: Cerdas Pustaka.

Suprijono, Agus 2015. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Supardi, Suharsimi Arikunto, Suhardjono. 2010. Penelitian Tidakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara.

Syaiful Sagala, 2011. Konsep dan Makna Pembelajaran, Bandung: Alfabeta.

Suhana. 2012. Belajar dan Pembelajaran. Bandung PT Refika Aditama.

Slameto. (2013). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Situmorang, M., (2010), Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Untuk Mata Pelajaran Kimia, Penerbit FMIPA UNIMED,

Medan. Situmorang, M., (2013), Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, Prosiding Seminar Hasil Lembaga Penelitian Unimed.

Mulyasa. (2006). Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.

Sudjana, N., (2001), Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, Penerbit PT Remaja Rosdakarya, Bandung.

Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Trianto,2014. Model pembelajaran terpadu: konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Jakarta: Bumi Aksara

Yunita, 2011. Media Pembelajaran Kimia. Bandung: CV. Insan Mandiri.

Winkel, W. S. 2004. Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar. Jakarta: PT. Gramedia