

CHEMISTRY EDUCATION PRACTICE

Available online at: jurnalfkp.unram.ac.id

PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW BERBANTUAN MEDIA *SOCRATIVE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA KELAS X SMA

Baiq Nely Budhiartini^{1*}, Eka Junaidi², Yunita Arian Sani Anwar³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: baiqnely01@gmail.com

Received:

Accepted:

Published:

doi:

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* dapat meningkatkan hasil belajar kimia kelas X SMA. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *quasi experimental design*. Sampel dipilih secara acak (*simple random sampling*) yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen. Variabel bebas dari penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* pada kelas eksperimen dan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kimia. Hasil belajar kimia tersebut dilakukan uji N-gain dengan hasil bahwa siswa kelas eksperimen memiliki nilai N-gain dalam kategori efektif paling banyak sebesar 63,88% dibanding kelas kontrol sebesar 17,14%. Data dalam penelitian ini dinyatakan tidak normal dan homogen. Selanjutnya uji hipotesis dilakukan dengan uji Mann-Withney dan uji Wilcoxon. Hasil dari uji hipotesis tersebut adalah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* terhadap hasil belajar kimia kelas X SMA.

Kata Kunci: model kooperatif, jigsaw, *socratic*, hasil belajar kimia

THE USE OF A JIGSAW TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL ASSISTED BY *SOCRATIVE* MEDIA TO IMPROVE CHEMISTRY LEARNING OUTCOMES FOR CLASS X SMA

Abstract

This study aims to explain how the use of jigsaw type cooperative learning model assisted by *socratic* media can improve chemistry learning outcomes for class X SMA. The study conducted was *quasi experimental design*. The samples were randomly selected (*simple random sampling*) while the sample was X MIPA 1 as controll class and X MIPA 3 as experimental class. The independent variables of this study were the use of jigsaw type cooperative learning model assisted by *socratic* media in the experimental class and the use of jigsaw type cooperative learning model in the control class. The dependent variable in this study is chemistry learning outcomes. The chemistry learning outcomes were carried out by the N-gain test with the result that the student of experimental class has the most N-gain value in effective category of 63,88% compared to the controll class of 17,14%. The data in this study were declared abnormal and homogenous. Then, the hypothesis was carried out with Mann-Withney and Wilcoxon test. The result of the hypothesis test is there is an influence of the application of jigsaw type cooperative learning model assisted by *socratic* media on chemistry learning outcomes in class of X SMA.

Keywords: cooperative model, jigsaw, *socratic*, chemistry learning outcomes

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran adalah proses bertukar pengetahuan dan interaksi siswa, guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ketercapaian tujuan pembelajaran ditentukan dari metode pembelajaran yang tepat dan peran siswa dan guru yang saling melengkapi dalam kegiatan belajar mengajar. Ragam pengembangan metode pembelajaran dalam era kecanggihan teknologi diharapkan dapat menunjang kualitas pembelajaran. Metode pembelajaran individu, berkelompok, secara *online* maupun *offline* sudah banyak diteliti dengan berbagai kolaborasi dan kondisi untuk terlaksananya pembelajaran yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Kahar, Anwar, & Murpri, 2020). Ketercapaian suatu tujuan pembelajaran juga dapat dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah nilai minimal hasil belajar yang harus dicapai siswa untuk dapat dikatakan tuntas pada suatu mata pelajaran (Putri, 2018).

Menurut Suyanti (2010) dalam pembelajaran kimia siswa harus menyerap gabungan dari teori, rumus dan konsep-konsep yang abstrak dengan waktu yang minim menjadikan ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran sulit bagi siswa sehingga banyak hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia berada di bawah KKM. Pembelajaran kimia bagi siswa kelas X juga merupakan suatu hal yang baru karena di Sekolah Menengah Pertama (SMP) hanya dikenal pembelajaran IPA yang tidak spesifik menjurus pada ilmu kimia. Ilmu kimia bagi siswa kelas X akan terasa menakutkan karena mereka harus banyak belajar terkait rumus serta teori kimia. Siswa kurang berani terlibat langsung dalam pembelajaran kimia sehingga hasil belajar yang didapatkan rendah. Hal tersebut disebabkan oleh perspektif awal mengenai ilmu kimia yang sulit dan menakutkan (Raswati, 2022).

Menurut Prayunisa & Muhsinun (2021) untuk meningkatkan hasil belajar kimia, dibutuhkan model pembelajaran yang berbeda agar pemahaman konsep dan daya ingat terhadap materi bertahan lama. Penggunaan jigsaw memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan terkait tugasnya memahami submateri dan bergabung dalam kelompok untuk memahami materi (Halimah & Sukmayadi, 2019).

Zaini (2002) dalam Rohmat (2019) menyampaikan bahwa penggunaan jigsaw dalam pembelajaran merupakan hal yang menarik jika materi yang dibahas bisa dibagi menjadi beberapa submateri sehingga siswa bisa memecahkan masalah melalui diskusi bersama dengan teman sebaya. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat mengakomodasi interaksi siswa-siswa sekaligus interaksi siswa-guru. Ingatan terhadap materi dapat bertahan lama jika siswa diarahkan untuk dapat memahami konsep materi yang dipelajari dan didorong untuk dapat menjelaskan kembali apa yang telah dipahami (Tran, 2012).

Ibrahim dkk (2003) dalam Rohmat (2019) menyatakan bahwa keuntungan metode jigsaw adalah membangun perilaku yang lebih baik, hubungan antarsiswa dan kemampuan akademik siswa. Teknik pembelajaran dengan metode jigsaw juga bermanfaat untuk situasi kelas dengan beragam tipe siswa seperti pasif, sebagian dominan dan kompetitif dengan pertimbangan distribusi anggota kelompok yang homogen di antara kelompok-kelompok tersebut (Garcia, et al, 2022). Sumber pengetahuan ketika model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diterapkan adalah guru sebagai pengarah atau pembimbing, siswa sebagai ahli, ahli dari kelompok lain, dan anggota kelompok asal (Aswirna, 2012). Siswa yang mengikuti pembelajaran jigsaw memiliki tingkat miskonsepsi yang lebih rendah (Tarhan, et al, 2013).

Menurut Albab (2020) pemberian kuis ketika pembelajaran termasuk sintaks model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Diskusi antar siswa dan kuis merupakan garis besar proses pembelajaran di kelas jigsaw. Penggunaan kuis dengan bantuan media yang menarik memudahkan pemberian umpan balik dari kuis yang dilakukan dan mampu mempengaruhi ketuntasan siswa dalam pembelajaran (Damayanti dan Rudyatmi, 2020). Pencapaian dalam pembelajaran tipe jigsaw dapat dilihat dari keterampilan siswa dalam menjawab kuis dengan pengetahuan yang didapat dari hasil diskusi kelompok. Kuis di akhir pembelajaran membantu siswa untuk mengulang dan memastikan konsep pembelajaran yang dibahas sehingga hasil kuis di setiap pertemuan berbanding lurus dengan hasil belajar siswa.

Menurut Polaju (2018) salah satu media penyajian kuis yang menarik dan mudah diakses adalah media *socratic*. Guru dapat memanfaatkan media ini untuk mengoreksi secara cepat hasil kuis siswa (Awedh dkk, 2014). Banyak tipe soal yang dapat disusun oleh guru dalam media *socratic* seperti pilihan ganda, isian singkat maupun benar-salah yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Ketertarikan siswa dalam belajar dan berlatih soal dapat dimunculkan melalui pelaksanaan kuis yang beragam serta tampilan yang menarik (Nawalaniec, 2015). Siswa mendapat kemudahan untuk mengingat dan memahami materi lebih jelas dengan bantuan kuis dan diskusi selama pembelajaran di kelas dengan tipe jigsaw. Proses berlatih soal dalam kuis yang dilakukan secara berulang dan menyenangkan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa

Media *socratic* merupakan *website* yang bisa diakses dengan dalam jaringan (*daring*) dan mudah oleh guru maupun siswa. Variasi soal yang disajikan juga beragam seperti pilihan ganda, essay singkat dan soal benar-salah. Berkaitan dengan pentingnya pemahaman materi dibandingkan menghafal maka dengan adanya media *socratic* sebagai bantuan dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif kepada siswa dalam menjawab soal latihan (Dakka, 2015). Keadaan pasca pandemi yang sudah dilalui menjadikan pembelajaran secara *daring* sudah bukan hal yang sulit untuk diterapkan di dunia pendidikan saat ini sehingga penggunaan media *socratic* sebagai penunjang sintaks pembelajaran tipe jigsaw menjadi paduan yang sangat tepat dalam kegiatan pembelajaran (Wahyuni, Mujiyanto, Rukmini & Fitriati, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Media *Socratic* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Kelas X SMA”.

METODE

1. Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian dipilih secara acak (*simple random sampling*) dan diberi perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas X MIPA 1 dan kelas eksperimen adalah kelas X MIPA 3. Perbedaan

perlakuan yang dimaksud adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada kelas kontrol dan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* pada kelas eksperimen.

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *quasi experimental design* dengan desain *non-equivalent control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada kelas kontrol dan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* pada kelas eksperimen. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kimia.

3. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda. Soal-soal instrumen tersebut sebelumnya dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan rumus korelasi *Product Moment* dan *Alpha Crombach*. Soal-soal tersebut merupakan soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda.

4. Teknik pengumpulan data

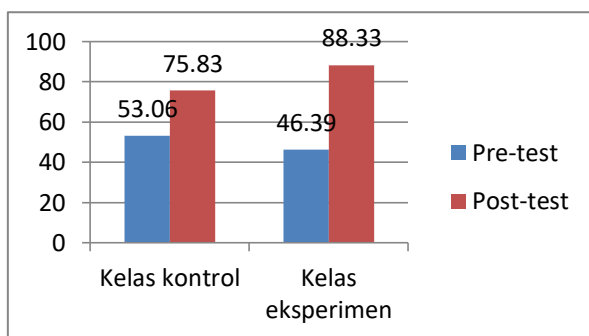
Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa metode tes, observasi dan dokumentasi. Metode tes yang dimaksud adalah pemberian *pre-test* dan *post-test* untuk mendapatkan hasil belajar kimia. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data kesesuaian proses pembelajaran dengan sintaks yang direncanakan. Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data nilai, jumlah siswa dan jumlah kelas X MIPA di SMAN 1 Narmada

5. Teknik analisis data

Data dalam penelitian dilakukan analisis dengan uji N-gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan rumus uji Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas dilakukan dengan *Levene's statistics*, dan uji hipotesis dilakukan dengan uji Mann-Whitney dan uji Wilcoxon. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* terhadap hasil belajar kimia kelas X SMAN 1 Narmada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

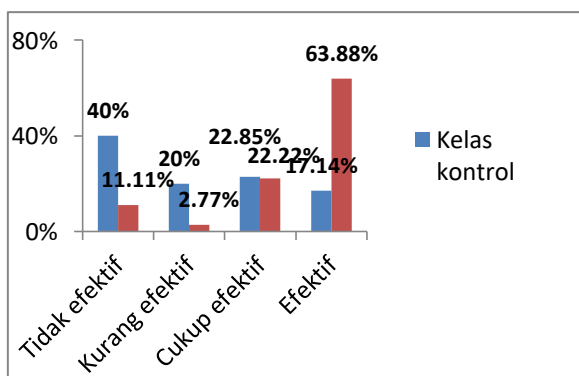
Hasil belajar kimia yang diperoleh dalam penelitian ini berupa nilai *pre-test* dan *post-test*. Terdapat perbedaan pada hasil belajar kimia yang digambarkan pada grafik di bawah ini:



Gambar 1. Hasil Belajar Kimia

Berdasarkan grafik di atas, terlihat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kimia di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar sebesar 90,4% dengan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 46,39 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 88,33. Kelas kontrol memiliki peningkatan sebesar 42,9% dilihat dari rata-rata nilai *pre-test* sebesar 53,06 dan nilai *post-test* sebesar 75,83. Berdasarkan hal tersebut, diperoleh informasi bahwa hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kimia kelas kontrol. Hasil penelitian Rahmawati (2022) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan ketuntasan klasikal siswa dalam belajar. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Faitah (2021) bahwa media *socratic* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Selanjutnya dilakukan uji N-gain terhadap hasil belajar kimia. Data hasil uji N-gain dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

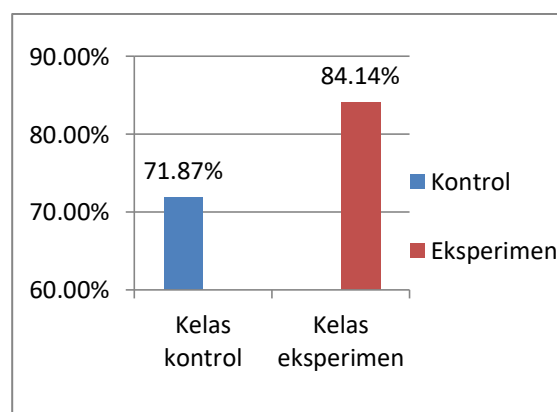


Gambar 2. Tafsiran efektivitas N-gain

Berdasarkan gambar 2. di atas dapat dilihat bahwa pada kategori tidak efektif, kelas kontrol mencatat 40% siswa masuk pada kategori tersebut. Sedangkan pada kategori kurang efektif, cukup efektif dan efektif terdapat 20%, 22,85% dan 17,14% siswa kelas kontrol pada masing-masing kategori. Jika dibandingkan dengan kelas eksperimen, persentase siswa dengan nilai N-gain efektif pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

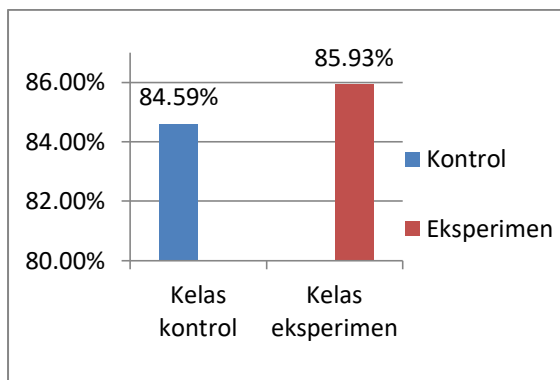
Hasil uji N-gain tersebut kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menyatakan data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak normal. Sedangkan hasil uji homogenitas menyatakan bahwa data pada penelitian adalah homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney dan uji Wilcoxon. Hasil uji tersebut adalah nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis pada penelitian ini diterima. Hal tersebut berarti bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* terhadap hasil belajar kimia kelas X SMAN 1 Narmada.

Selama proses pembelajaran di kelas, peneliti melibatkan dua observer untuk mengamati kesesuaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan sintaks model pembelajaran yang direncanakan. Hasil pengamatan oleh observer dirangkum dalam grafik seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3. Persentase aktivitas siswa

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa grafik aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol masing-masing sebesar 84,14% dan 71,87%. Sedangkan hasil observasi aktivitas guru digambarkan pada grafik di bawah ini:



Gambar 4. Persentase aktivitas guru

Persentase aktivitas guru berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa aktivitas guru tergolong cukup baik dalam melaksanakan pembelajaran sesuai sintaks model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Persentase aktivitas guru pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 85,93% dan 84,59%.

Tahapan pembelajaran di kelas eksperimen diantaranya tahap pendahuluan dengan kegiatan penyampaian apersepsi, motivasi, tujuan dan manfaat pembelajaran. Adanya tahap pendahuluan tersebut berguna untuk mengenalkan siswa terhadap materi yang akan dibahas. Setelah itu, pembelajaran masuk dalam kegiatan inti yang memiliki 7 fase untuk dilaksanakan siswa di kelas. Fase pertama yang dilakukan adalah pembentukan kelompok asal dengan tujuan agar siswa dapat belajar kerjasama tim dan kolaborasi. Siswa-siswa di dalam kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok yang heterogen yang dinamakan kelompok asal.

Fase kedua adalah pembagian submateri dengan tujuan memberikan kesempatan untuk siswa fokus terhadap materi yang didapat. Masing-masing siswa bertanggungjawab terhadap submateri yang merupakan bagian dari keseluruhan materi yang dipelajari. Dalam fase ini, siswa sudah memiliki gambaran bahwa mereka akan bergabung pada kelompok ahli dengan submateri yang sama. Pemecahan materi menjadi beberapa submateri dilakukan agar masing-masing siswa memiliki fokus pembahasan untuk dipahami dan bisa membentuk kelompok ahli di fase selanjutnya (Souhuwat & Palilangan, 2021).

Fase ketiga adalah diskusi tim ahli dengan tujuan agar siswa memahami konsep submateri dan mampu memecahkan masalah yang muncul selama diskusi. Tim ahli merupakan wadah pertama untuk diskusi siswa-siswa dengan pilihan submateri yang sama. Guru sebagai fasilitator mengingatkan siswa untuk serius

dalam diskusi karena jika mereka tidak paham maka anggota kelompok asal juga sulit untuk paham penjelasan mereka nanti (Mafruudloh, 2020).

Fase keempat adalah kuis tim ahli dengan media *socratic* yang bertujuan untuk menguatkan pemahaman siswa untuk dijelaskan kepada tim asal. Penggunaan media *socratic* dalam penyajian kuis menjadi pembeda pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas kontrol melakukan kuis secara manual sedangkan kuis dengan media *socratic* pada kelas eksperimen diakses oleh siswa menggunakan perangkat android yang dimiliki. Penggunaan media sangat penting pada implementasi jigsaw untuk membuat siswa termotivasi (Sari dan Wahyudin, 2019). Hasil diskusi siswa bersama kelompok ahli akan membantu siswa dalam mengerjakan kuis tim ahli dengan media *socratic*. Setelah melaksanakan kuis tim ahli, siswa dapat lebih percaya diri dalam menyampaikan pemahamannya di kelompok asal.

Fase kelima adalah diskusi tim asal yang bertujuan agar siswa bertanggung jawab atas pengetahuan dirinya dan teman kelompoknya. Tiap-tiap anggota kelompok harus berperan untuk keberhasilan kelompoknya (Laisnima & Zulfiani, 2021). Diskusi yang kedua kali ini menjadi tempat menyatukan pemahaman submateri tiap-tiap anggota kelompok menjadi materi yang seutuhnya untuk dipahami bersama. Tiap anggota kelompok harus mampu menjelaskan pengetahuan dari submateri yang didapat sehingga anggota yang lain bisa memahaminya. Potongan-potongan submateri yang dijelaskan bisa dirangkum untuk menjadi satu materi yang utuh. Diskusi ini menjadi bekal bagi siswa untuk kembali mengerjakan kuis di fase berikutnya.

Fase keenam adalah kuis tim asal dengan media *socratic* bertujuan untuk menguji konsep yang telah dipahami oleh siswa. Pelaksanaan kuis tim asal mencakup keseluruhan materi sehingga guru bisa mengetahui apakah masing-masing siswa telah paham konsep dengan baik melalui diskusi yang dilakukan. Penelitian oleh Tabiolo dan Rogayan (2019) mengindikasikan bahwa kinerja siswa dalam belajar menjadi lebih baik dengan penggunaan metode jigsaw yang dipadukan dengan kuis. Penjelasan jawaban dari soal-soal kuis dan umpan balik berupa nilai kuis siswa juga dapat memicu antusiasme siswa dalam proses pembelajaran. Penjelasan jawaban yang ditampilkan juga secara tidak langsung

membuat siswa mengulang-ulang materi untuk lebih paham.

Fase ketujuh adalah diskusi kelas dibimbing oleh guru dengan tujuan siswa mendapat informasi/pengetahuan tambahan. Melalui diskusi ini, guru dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa, memberikan informasi dan pengetahuan tambahan diluar hasil diskusi dan kuis yang telah dilakukan. Guru juga dapat meluruskan jika ada kesalahpahaman dari konsep yang dipahami siswa selama diskusi dan mengerjakan kuis (Riyanti, 2022).

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menjadi upaya untuk saling membantu antar siswa agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal dan mengurangi sikap pasif siswa (Monalisa, 2015). Siswa aktif dalam pembelajaran karena memiliki tantangan untuk berpikir dan menemukan kesimpulan secara mandiri (Kartika, Firdaus, dan Swistoro, 2020)

Pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Sintaks pembelajaran sama dengan kelas eksperimen tetapi siswa mengerjakan kuis menggunakan kertas sebagai lembar jawaban lalu dikumpulkan. Saat pelaksanaan kuis tim ahli, siswa terlihat bosan dan tidak bersemangat dalam mengerjakannya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian oleh Anisa & Yuliyanto (2017) yang mengungkapkan bahwa latihan soal yang dilakukan secara manual membuat siswa tidak tertarik dalam mengerjakannya. Saat pembelajaran dilanjutkan pada diskusi tim asal, aktivitas diskusi siswa menurun karena pada fase sebelumnya tidak berjalan dengan baik. Bahkan, beberapa siswa terlihat enggan untuk kembali ke kelompok asal. Hal tersebut menjadi indikasi bahwa siswa tidak percaya diri untuk menyampaikan hasil diskusi dan tidak bersemangat dalam menjalani pembelajaran (Kumar dkk, 2017). Kondisi tersebut juga berpengaruh pada kuis tim asal yang dilakukan setelah diskusi tim asal. Siswa masih terlihat kurang antusias dan kebingungan dalam mengerjakan kuis.

Perbedaan persentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut terjadi karena kurang aktifnya siswa kelas kontrol dalam mengikuti alur pembelajaran seperti mengerjakan kuis. Siswa di kelas kontrol kurang antusias dalam mengerjakan kuis karena kuis dilakukan secara manual menggunakan kertas sedangkan pada kelas eksperimen, kuis dilakukan dengan bantuan media *socratic*. Kuis dengan bantuan media *socratic* membantu

siswa untuk terlibat aktif dan antusias (Abdullah dkk, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media *socratic* dapat meningkatkan hasil belajar kimia kelas X SMA. Fase diskusi dan kuis menggunakan media *socratic* dalam pembelajaran meningkatkan keaktifan siswa yang sejalan dengan peningkatan hasil belajar kimia. Hal tersebut ditandai dengan peningkatan hasil belajar kimia sebesar 90,4% pada kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, dkk.(2021). Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Socratic Untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru di Kecamatan Pangkalan Kurus. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 11(1), 42-48.
- Albab, A. U. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Jigsaw Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Beriman pada Malaikat dan Makhluq Gaib Selain Malaikat pada Mata Pelajaran Akidah Akhlaq Kelas VII di MTS Islamic Centre Welahan Jepara Tahun Pelajaran 2019/2020. (*Thesis*).
- Anisa, F & Yuliyanto, E. (2017). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran Kimia di Sma Teuku Umar Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 476-482.
- Aswirna, P. (2012). Peningkatan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia dengan Penerapan Cooperative Learning Model Jigsaw pada Kelas X Ipa 3 Sma Negeri 1 Padang. *Jurnal Al-Ta'lim*, 19(2), 158-165.
- Awedh, M., Mueen, A., Zafar, B., & Manzoor, U.(2014). Using Socratic and Smartphones for the support of collaborative learning. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 3(4), 17-24.
- Dakka, S.M. (2015). Using Socratic to enhance in-class student engagement and collaboration. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 4(3), 13-19.

- Damayanti, I. & Rudyatmi, E.(2020). The Effectiveness of Jigsaw Type Cooperative Model Assisted by Kahoot Media Towards Student Interest and Learning Outcomes at SMA Negeri 1 Sokaraja. *Journal of Biology Education*, 9(2), 202-207.
- Faitah, I.(2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Direct Instruction* Berbantuan Media Socratic terhadap Kemampuan Mengidentifikasi Puisi. *Diklastr: Pendidikan, Pembelajaran, Linguistik, Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2(1), 37-48.
- Garcia, et al.(2022). Jigsaw Cooperative Learning of Multistage Counter-current Liquid-Liquid Extraction Using Matchad. *Education for Chemical Engineers*, 38, 1-13.
- Halimah, L., & Sukmayadi, V.(2019). The Role of Jigsaw Method in Enhancing Indonesian Prospective Teachers Pedagogical Knowledge and Communication Skill. *International Journal of Instruction*, 12(2), 289-304.
- Ibrahim, dkk. (2003). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 279-295.
- Kartika, Y., Swistoro, E., & Firdaus, M.L. (2020). Application of Jigsaw Cooperative Learning Model on Spectroscopy Subject. *Journal of Science Education and Technology*, 1(1), 1-5.
- Kumar, dkk. (2017). Effect of Jigsaw Cooperative Learning Method in Improving Cognitive Skills Among Medical Student. *International journal of Current Microbiology*, 6(3), 164-173.
- Laisnima, L & Zulfiani, Z. ((2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif. *Chemistry Education Journal*, 4(1), 307-315.
- Mafruudloh, N.(2020). The Implementation of Jigsaw in Teaching ESP Speaking for Accounting Department in University of Muhammadiyah Lamongan. *Journal of Research on Language Education*, 1(1), 6-12.
- Monalisa, L. A., & Trapsilasiwi, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Pokok Bahasan Keterbagian Bilangan Bulat untuk Meningkatkan Aktivitas Mahasiswa Semester VI tahun Ajaran 2014-2015. *Pancaran Pendidikan*, 4(2), 173-180.
- Nawalaniec, N. (2015). Socratic (Snowy release). *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 103(4), 236-239.
- Poloju, K.K, Rollakanti, C.R., & Manchiryal, R. (2018). Use of New Technique in Teaching and Learning Jigsaw Method in Flipped Teaching. *Proceedings of ICERI2018 Conference, Spain*.
- Prayunisa, F & Muhsinun, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Sman 1 Suralaga Materi Pokok Stoikiometri Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 2(2), 196-201.
- Putri, N. E. M. (2018). Peningkatan Hasil Belajar dengan Menggunakan Metode Quantum Learning Seni Tari Persembahan Kelas VIII A SMPN 1 Rengat Barat Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau T.A 2017/2018. *Thesis*
- Rahmawati, S., dkk. (2022). Application of Cooperative Learning Jigsaw Model to Improve Student's Learning Achievement in Chemistry Learning. *Jurnal Akademika Kimia*, 11(1), 39-45.
- Raswati, E.(2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Materi Senyawa Hidrokarbon Siswa Kelas X TKRO-1 SMK Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Humaniora*, X(5), 457-469.
- Riyanti, E.(2022). Analisis Proses Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Hidrokarbon di SMAN 6 Kota Jambi. *Journal Evaluation in Education*, 3(2), 38-44.
- Rohmat, R., Hakim, L., & Sakti, N, C. (2019). Implementation of Jigsaw type Cooperative Learning Model to Improve Economics Learning Results. *International Journal of Educational Research Review*, 4(3), 350-357.

- Sari, F. M. & Wahyudin, A. Y. (2019). Undergraduate Students Perceptions Towards Blended Learning Through Instagram in English for Business Class. *International Journal of Language Education*, 3(1), 64-73.
- Suyanti, R.D. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Souhuwat, Y. S. & Palilingan, S. C.(2021). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 6 Halmahera Utara. *Journal of Chemistry Education*, 3(2), 88-91.
- Tabiolo, J.L. & Rogayan, D. J. V.(2019). Enhancing Student's Science Achievement through Jigsaw II Strategy. *Journal of Science Learning*, 3(1), 29-35.
- Tarhan, et al. (2013). A Jigsaw Cooperative Learning Application in Elementary Science and Technology Lessons: Physical and Chemical Changes. *Research in science & Technological Education*, 31(2), 184-203.
- Tran, V. D. (2012). The Effects of Jigsaw Learning on Students Attitude in A Vietnamese Higher Education Classroom. *Journal of Higher Education*, 1(2), 9-20.
- Wahyuni, S., dkk. (2019). Persepsi Guru terhadap Penggunaan Socrative sebagai Media Penilaian Interaktif. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Zaini, H.(2002) *Strategi Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Rineka Cipta