

Respon siswa terhadap penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM

Student responses to the application of the STEAM-inquiry based learning model

Dika Ezati Hairina*, Iis Intan Widiyowati, Farah Erika

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, 75242, Indonesia

* dikaezati@gmail.com

Abstrak

Penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM mengedepankan proses bagaimana siswa secara mandiri memperoleh pengetahuan melalui pemecahan masalah dan memiliki kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut. Sehingga diharapkan pembelajaran dapat membantu siswa untuk tidak hanya menghafal konsep, tetapi dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh ke dalam kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif pendekatan deskriptif, dengan menggunakan metode survei. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA pada salah satu SMA Negeri di Samarinda. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yang berjumlah 61 siswa, yang dipilih secara *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah formulir angket tertutup. Formulir angket yang diberikan terdiri dari 30 butir pernyataan yang dikembangkan dari 5 indikator, yaitu minat, motivasi, kepuasan, penilaian dan tanggapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase angket respon siswa ialah 80,8% yang terkategori sangat positif, artinya siswa memiliki ketertarikan siswa untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang bermakna. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa.

Kata kunci: pembelajaran daring; pandemi Covid-19; respon siswa.

Pendahuluan

Pembelajaran pada kurikulum saat ini menitik beratkan pada menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan (Saifulloh & Darwis, 2020), pembelajaran yang membuat siswa tertarik pada sains dan teknologi (Kim, 2015), serta pembelajaran yang memfasilitasi siswa memperoleh pengetahuan dan kemampuan yang berguna untuk kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai hal tersebut, pengajaran berbasis STEAM bisa menjadi salah satu solusi.

Pengajaran STEAM telah sering diaplikasikan di dalam dunia pendidikan selama beberapa tahun sekarang (Queiruga-Dios et al., 2021). Founder model pendidikan STEAM adalah Georgette Yakman, yang mendapatkan ide untuk menambahkan *art* (seni) ke dalam akronim STEM. Sejak Yakman pertama kali menggunakan akronim 'STEAM' pada awal abad 21, STEAM telah menjadi kata kunci di bidang pendidikan (Bautista, 2021; Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang mengintegrasikan lima disiplin ilmu (*science, technology, engineering, arts*

and mathematics) yang mendorong rasa ingin tahu pada siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri (Barrett, 2017). Menurut Kim (2015) tujuan utama dari pendidikan STEAM adalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dan membuat mereka lebih tertarik pada sains dan teknologi.

Pada dasarnya, STEAM ialah suatu pendekatan yang mengedepankan keilmiah dalam proses pemecahan masalah pada konteks tertentu. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dibutuhkan suatu model yang dapat memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan ilmiah secara mandiri. Model tersebut salah satunya ialah *inquiry based learning*. Istilah "pembelajaran berbasis inkuiri" umumnya mengacu pada cara pengajaran yang berpusat pada siswa di mana siswa mengajukan pertanyaan, mengeksplorasi situasi, dan mengembangkan cara mereka sendiri menemukan solusi (Maaß & Artigue, 2013).

Model pembelajaran *inquiry based learning* bertujuan memperoleh informasi melalui proses belajar yang bertumpu pada kemandirian siswa melakukan kegiatan eksperimen dan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis untuk mencari

jawaban (Mieg, 2019). Adapun langkah-langkah *inquiry based learning* meliputi fase orientasi, pembentukan konsep, investigasi, menarik kesimpulan, dan diskusi (Pedaste et al., 2015).

Model *inquiry based learning* berbasis STEAM dipilih pada penelitian ini, karena memiliki banyak manfaat terhadap pembelajaran. Pendekatan STEAM tidak sekedar hanya menuntun siswa untuk pandai mencari solusi dari permasalahan, tetapi juga meningkatkan minat dan pemahaman siswa (Thunberg et al., 2018). Model *inquiry based learning* bermanfaat untuk membentuk dan mengembangkan “*self-concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik (Nashrullah, 2015).

Berdasarkan yang telah diuraikan, maka pada penelitian ini model *inquiry based learning* dirancang untuk mendukung siswa agar mempunyai bekal konsep yang baik, yang ditemukan sendiri, sebagai pendorong pembelajaran STEAM lebih aktif, agar kedepannya siswa bisa menciptakan sesuatu dengan pengetahuan yang mereka peroleh. Melalui upaya ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, kontekstual dan menarik. Karena pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang mampu melahirkan proses belajar yang berkualitas dan mampu memicu siswa tertarik mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga. Karena pembelajaran yang memperoleh penilaian yang sangat positif dari siswa, bisa menunjukkan jika pembelajaran tersebut dapat diterima baik oleh siswa. Sehingga harapannya, pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa, bisa membuat mereka lebih rileks untuk menerima materi dan memaksimalkan tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode yang digunakan ialah metode survei. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret – Juni di kelas XI semester 2 tahun ajaran 2020/2021 pada salah satu SMA Negeri di Samarinda. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA tersebut yang berjumlah 6 kelas, dengan masing-masing kelas berjumlah 31-32 siswa. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 2 kelas yaitu XI MIPA 1 dan XI MIPA 2, yang keseluruhan berjumlah 61 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini, pemilihan sampel dipertimbangkan pada keseragaman nilai tes ulangan harian siswa pada materi kimia sebelumnya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa formulir angket tertutup, yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model *inquiry based learning* berbasis STEAM. Data utama penelitian ini diperoleh melalui angket respon siswa, yang berjumlah 30 butir pernyataan yang dikembangkan melalui 5 indikator, yaitu minat, motivasi, kepuasan, penilaian dan tanggapan. Adapun formulir angket ini menggunakan skala Likert (5 skala). Data dari hasil angket yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk persentase dan diolah sesuai persamaan (1) yang dirumuskan oleh Arikunto (2009) sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Proporsi siswa yang memilih}}{\text{Jumlah siswa (responden)}} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya hasil pengolahan angket respon siswa terkait pembelajaran diinterpretasikan berdasarkan Tabel 1 (Arikunto, 2009).

Tabel 1
Kategori Respon Siswa

Persentase (%)	Kategori
$80\% < P \leq 100\%$	sangat positif
$60\% < P \leq 80\%$	positif
$40\% < P \leq 60\%$	cukup positif
$20\% < P \leq 40\%$	kurang positif
$P \leq 20\%$	sangat kurang positif

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dalam 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas sub materi pengertian dan sifat larutan penyangga serta cara membuat larutan penyangga, sedangkan pertemuan kedua membahas sub materi cara menghitung nilai pH larutan penyangga dan manfaat larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara tatap muka, baik sinkronus maupun asinkronus, yang bertujuan untuk mengoptimalkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Aplikasi yang digunakan antara lain *google-meet* sebagai ruang kelas daring, aplikasi *whatsapp* sebagai ruang diskusi setiap kelompok, aplikasi *Crocodile chemistry* untuk praktikum daring, *google classroom* untuk memberikan materi dan tugas kepada siswa, dan *google-form* untuk pengerjaan soal *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga. Respon siswa terkait penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM dalam pembelajaran diketahui dari hasil angket yang diisi oleh siswa. Adapun hasil respon siswa pada penerapan

model *inquiry based learning* berbasis STEAM disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2
Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Indikator	Persentase	Kategori
Minat	82,5%	Sangat Positif
Motivasi	80,0%	Positif
Kepuasan	80,2%	Sangat Positif
Penilaian	82,1%	Sangat Positif
Tanggapan	79,2%	Positif
Rata-Rata	80,8%	Sangat Positif

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata respon siswa ialah 80,8% dengan kategori sangat positif, artinya secara keseluruhan siswa memberikan respon yang sangat positif terkait penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga. Angket respon siswa yang diberikan terdiri dari 30 butir pernyataan yang dikembangkan dari 5 indikator, yaitu minat, motivasi, kepuasan, penilaian dan tanggapan. Deskripsi tiap indikator angket dapat diuraikan sebagai berikut.

Respon siswa pada aspek minat menilai terkait ketertarikan siswa pada pembelajaran inkuiri berbasis STEAM, di mana mayoritas siswa setuju bahwa pembelajaran inkuiri berbasis STEAM membuat pembelajaran kimia menjadi lebih menyenangkan dari biasanya. Hal ini dikarenakan pembelajaran STEAM mengajak siswa untuk bisa merancang suatu kegiatan eksperimen menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar lingkungan mereka (Yusina Sesti et al., 2021). Pembelajaran inkuiri berbasis STEAM memicu minat siswa untuk mengeksplorasi, merancang, mendesain, dan memikirkan suatu rancangan penyelidikan dengan membaca berbagai sumber referensi, serta memberikan siswa kebebasan untuk bertanya, berdiskusi dan berpendapat sehingga menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan (Maghfiroh, 2021; Setyawati, 2016).

Respon siswa pada aspek motivasi juga memperoleh penilaian yang positif dari siswa. Motivasi belajar siswa dilihat dari mayoritas siswa setuju ketika menemukan persoalan yang sulit terkait larutan penyangga, mereka berusaha untuk memecahkannya sampai menemukan jawaban. Dengan kata lain, pembelajaran telah berhasil memotivasi siswa untuk lebih giat mencari pemecahan suatu permasalahan. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran inkuiri berbasis STEAM, siswa diajak untuk melakukan kreativitas sesuai keinginan mereka (Segarra et al., 2018), menggunakan pemikiran kritis, ingatan, koordinasi motorik, dan keterampilan analitis siswa ketika dihadapkan suatu permasalahan (Suryaningsih & Muliharto, 2021),

sehingga menumbuhkan motivasi siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran.

Aspek kepuasan menilai seberapa jauh pembelajaran inkuiri berbasis STEAM membantu siswa dalam memahami materi. Hasil analisis angket menunjukkan respon yang sangat positif dari siswa pada aspek kepuasan. Hal ini dinilai melalui mayoritas siswa merasa terbiasa dengan pembelajaran inkuiri berbasis STEAM dan setuju bahwa pembelajaran tersebut menambah pengetahuan dan membantu mereka dalam memahami materi. Aspek kepuasan berbicara mengenai pengalaman bermakna yang siswa peroleh selama pembelajaran. Pembelajaran memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengeksperimentasi hasil rancangan mereka, memperoleh hasil penyelidikan, serta berdiskusi dengan teman sekelompok. Kegiatan-kegiatan tersebut memicu siswa untuk memikirkan dan memahami materi dengan baik dan benar agar memperoleh pengetahuan yang relevan dan bermakna (Emma, 2021; Maghfiroh, 2021). Sehingga siswa memperoleh kepuasan tersendiri, karena telah menemukan sesuatu setelah mendapatkan pengajaran inkuiri berbasis STEAM.

Selanjutnya respon siswa pada aspek penilaian memperoleh respon yang sangat positif, hal ini dibuktikan dari sekitar mayoritas siswa setuju bahwa pembelajaran mampu membantu mengasah keterampilan berpikir dan menambah pengetahuan mereka. Respon positif siswa pada aspek penilaian dikarenakan tahapan STEAM memungkinkan siswa untuk tidak hanya belajar tetapi juga memanfaatkan pengetahuan baru mereka, sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka (Kim & Chae, 2016). Di mana kemampuan tersebut diperoleh siswa setelah melakukan refleksi terhadap kegiatan inkuiri berbasis STEAM yang mereka lakukan tepat atau tidak. Siswa diajak untuk menilai proses penyelidikan mereka sendiri dan bisa mengambil keputusan terkait hasil eksperimen mereka.

Respon siswa pada aspek tanggapan juga memperoleh penilaian yang positif, hal ini dibuktikan dari sebagian besar siswa merasa bahwa pembelajaran *inquiry based learning* berbasis STEAM mendorong mereka untuk menjadi lebih inovatif saat menghadapi persoalan kimia dan membantu mereka lebih baik dalam memahami materi larutan penyangga.

Keseluruhan respon siswa menunjukkan bahwa pembelajaran sudah berjalan dengan sangat baik dan memperoleh penilaian yang sangat positif dari siswa. Respon positif dari siswa tentu penting, karena pembelajaran yang dapat diterima baik oleh siswa bisa membuat mereka lebih rileks untuk menerima materi dan memaksimalkan tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Siswa yang merespon positif terhadap pembelajaran, akan berupaya untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan adanya hal semacam ini akan berpengaruh pada pemahaman siswa terhadap

materi pembelajaran dan juga keaktifan siswa dalam pembelajaran, sehingga hasil akhirnya adalah pemahaman siswa terhadap suatu materi pembelajaran meningkat dan hasil belajar siswa meningkat serta menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh bahwa penerapan model *inquiry based learning* berbasis STEAM pada materi larutan penyangga mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa. Respon ini menunjukkan bahwa pembelajaran diterima dengan sangat baik oleh siswa, hal ini tentu sangat penting, karena respon yang sangat positif tersebut tentu menimbulkan ketertarikan siswa untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang bermakna.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada siswa/i kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 yang telah bersedia menjadi responden dan berpartisipasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Barrett, D. (2017). *STEAM Framework Feasibility Study*. Los Angeles: Los Angeles Universal Preschool.
- Bautista, A. (2021). STEAM education: contributing evidence of validity and effectiveness (Educación STEAM: aportando pruebas de validez y efectividad). *Infancia y Aprendizaje*, 44(4), 755–768. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1926678>
- Emma, S. (2021). *Studi Meta Analisis Pendekatan Science, Technology, Engineering, ART and Mathematic (STEAM)*. UIN Raden Intan Lampung.
- Kim, H. (2015). The Effect of a Climate Change Monitoring Program on Students' Knowledge and Perceptions of STEAM Education in the Republic of Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(6), 1321–1338. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1390a>
- Kim, H., & Chae, D.-H. (2016). The development and application of a STEAM program based on traditional Korean culture. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1925–1936. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1539a>
- Maaß, K., & Artigue, M. (2013). Implementation of inquiry-based learning in day-to-day teaching: a synthesis. *ZDM Mathematics Education*, 45(6), 779–795. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0528-0>
- Maghfiroh, Z. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis steam (science, technology, engineering, art, mathematics) pada anak usia 3-4 tahun di KB Al-Amar Ngoro Jombang dalam masa pandemi covid-19. *Doctoral dissertation*, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Mieg, H. A. (2019). *Inquiry-Based Learning-Undergraduate Research: The German Multidisciplinary Experience*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-14223-0>
- Nashrullah, A. (2015). Keefektifan Metode Praktikum Berbasis Inquiry Based Learning (IBL) pada Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Materi Larutan Penyangga. *Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Semarang.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Queiruga-Dios, M. Á., López-Iñesta, E., Díez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Vázquez-Dorrio, J. B. (2021). Implementation of a STEAM project in compulsory secondary education that creates connections with the environment (Implementación de un proyecto STEAM en Educación Secundaria generando conexiones con el entorno). *Infancia y Aprendizaje*, 44(4), 871–908. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1925475>
- Saifulloh, A. M., & Darwis, M. (2020). Manajemen Pembelajaran dalam Meningkatkan Efektivitas Proses Belajar Mengajar di Masa Pandemi Covid-19. *Bidayatuna: Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 285–312.
- Segarra, V. A., Natalizio, B., Falkenberg, C. V., Pulford, S., & Holmes, R. M. (2018). STEAM: Using the arts to train well-rounded and creative scientists. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 19(1).
- Setyawati, S. P. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Inquiry Based Learning Untuk Meningkatkan Self Directed Learning Mahasiswa. *Nusantara of Research: Jurnal Hasil-Hasil Penelitian Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 3(1).
- Suryaningsih, S., & Muliharto, F. A. N. (2021). Integrasi Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics (STEAM) Project: Inovasi Pembelajaran Kimia terhadap Minat dan Motivasi Siswa. *Proceeding of Seminar Nasional:*

Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Berbasis Integrasi Keilmuan Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru, Jakarta: Juni 2021, 222–236.

Thuneberg, H. M., Salmi, H. S., & Bogner, F. X. (2018). How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.003>

Yusina Sesti, N., Yeni Rahmawati, I., & Kristiana, D. (2021). Implementasi Model Pembelajaran STEAM untuk Menumbuhkan Minat Belajar Anak Selama Pandemi Covid-19 Dikelompok B Paud Sabila. *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Ponorogo*

