

BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang artinya terdapat pengaruh siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering dan Mathmematics*) terhadap kemampuan membangun argumenasi ilmiah siswa yang ditunjukkan dengan nilai signifikan lebih kecil dari nilai taraf signifikan yaitu $0.00 < 0.05$.

1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan, maka peneliti menyarankan kepada tenaga pendidik agar dapat menerapkan pembelajaran berpendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering dan Mathmematics*) dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, D., Marheni, M., & Nurbaity, N. (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Menggunakan Teknik Cri (Certainty of Response Index) Termodifikasi. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 4(1), 260–266. <https://doi.org/10.21009/jrpk.041.05>
- Amri, F. (2019). *Pengaruh Variasi Media dan Temperatur Pendingin Terhadap Kekuatan Tarik pada Baja St 41 dengan Proses Pengelasan SMAW* Muhammad Faishol Fajar Amri Yunus. 09, 20–28.
- Anggraini, F. I., & Huzairah, S. (2017). Implementasi STEM dalam Pembelajaran Ipa di Sekolah Menengah Pertama. Seminar Nasional Pendidikan IPA, 1(1), 722–731.
- Ariani, L., & Nurhayati, S. (2019). Analisis Berpikir Kreatif pada Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2307–2317.
- Arif, Sihalo, Mangara, Kilo La, A. (2016). Analisis Miskonsepsi pada Konsep Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI SMAN 1 Telaga. *ENTROPI Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 11, 190–195.
- Arsyad, M. A. M., Sihalo, M., & La Kilo, A. (2016). Analisis Miskonsepsi pada Konsep Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI SMAN 1 Telaga. *Jambura Journal Of Educational Chemistry*, 11(2), 190–195.
- Dasna, I. W. (2019). *Universitas Negeri Malang Kajian Pustaka : Integrasi STEM untuk Keterampilan Argumentasi dalam Pembelajaran Sains*. 4(2), 92–99.
- Devi, N. D. C., Susanti, E., & Indriyanti, N. Y. (2018). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 152–159.
- Devi, N. D. C., VH, E. S., & Indriyanti, N. Y. (n.d.). *Analysis of High School Students' Argumentation Ability in the topic of Buffer Solution*. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), 141–151.
- Duschl, R. (2008). *Science education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic, and social learning goals*. *Review of Research in Education*, 32(1), 268–291.
- Ejiwale, J. A. (2012). *Facilitating teaching and learning across STEM fields*. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 13(3), 87.
- Ginjar, W. S., Utari, S., & Muslim, D. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu*

- Pengetahuan Alam, 20(1), 32. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.559>
- Handayani, P. (2015). *Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin*. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 60–68.
- Hanifah, N., & Admoko, S. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik SMA*. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(2).
- Hidanurhayati, H., Sihaloho, M., & La Kilo, A. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Disertai Media Kartu Pintar terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI di SMA Negeri 1 Kabila*. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 13(2), 233–240.
- Izzani, L. M. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Kaniawati, D. S., & Suwarma, I. K. I. R. (2015). Study Literasi Pengaruh Pengintegrasian Pendekatan STEM dalam Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika. *PROSIDING*, 39.
- Keraf, G. (1986). *Argumentasi dan narasi*. Gramedia.
- Laliyo, L. A. R., Kau, M., La Kilo, J., La Kilo, A., No, J. J. S., & Gorontalo, K. (2020). Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Hukum-Hukum Dasar Kimia Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 8(1).
- Lou, S., Shih, R., Diez, C. R., & Tseng, K. (2011). *The impact of problem-based learning strategies on STEM knowledge integration and attitudes: an exploratory study among female Taiwanese senior high school students*. (23), 195–215. <https://doi.org/10.1007/s10798-010-9114-8>
- Lutfi, L., Azis, A. A., & Ismail, I. (2018). Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi Stem Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Seminar Nasional Biologi*.
- Maksum, M. J., Sihaloho, M., & La Kilo, A. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa pada Konsep Larutan Penyangga Menggunakan Three Tier Multiple Choice Tes. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 12(1), 47–53.
- Mathis, C. A., Siverling, E. A., Glancy, A. W., & Moore, T. J. (2017). Teachers' incorporation of argumentation to support engineering learning in STEM integration curricula. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 7(1), 6.

- Mentari, L., Suardana, N., Wayan, I., Jurusan, S., & Kimia, P. (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Journal Kimia Visvitalis Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kimia*, 2, 76–87.
- Mentari, M. U., Wiwit, W., & Bahar, A. (n.d.). *Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan Model Pembelajaran TPS (Think Pair Share)*. Universitas Bengkulu.
- Miftahuzzakiyah. (2018). *Pengaruh pendekatan pembelajaran science, technology, engineering, mathematics (STEM) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada konsep jamur*.
- Monoarfa, Z. P., La Kilo, A., & Botutihe, D. N. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 3 Gorontalo Utara pada Konsep Larutan Penyangga. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 12(2), 215–223.
- Mubarok, O. S., & Danawan, A. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pengukuran*. 381–388.
- Murniati, M. (2017). Penerapan Strategi Role Playing Berbasis STEM pada Materi Nuklir dalam Meningkatkan Partisipasi dan Kemampuan Mahasiswa. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1), 94–101.
- Nasional, D. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Negara, G. T., Suhery, T., & Effendi, E. (2017). Pengembangan Modul Mata Kuliah Kimia Dasar 2 Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Pendekatan Science Technology Engineering and Mathematics-Problem Based Learning (STEM-PBL). *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1), 263–275.
- Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., Yuliskurniawati, I. D., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2019). Students' Scientific Argumentation Skills Based on Differences in Academic Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1), 12034. IOP Publishing.
- Nurrachmawati. (2017). *Oleh : NURRACHMAWATI*.
- Oliver, J. (2019). Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Dasar Dasar Sains. *Hilos Tensados*, 1, 1–476.
- Paloloang, M. F. B. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 67–77.
- Pratiwi, F. A., & Rasmawan, R. (2014). Pengaruh Penggunaan Model Discovery

- Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7).
- Pritasari. (2016). *Peningkatan Kemampuan Argumentasi melalui Penerapan Model Problem Based Learning pada Siswa Kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015*. 8.
- Pritasari, A. C., Dwiastuti, S., & Probosari, R. M. (2016). Peningkatan Kemampuan Argumentasi melalui Penerapan Model Problem Based Learning pada Siswa Kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta, Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 1–7.
- Probosari, R. M., Ramli, M., Harlita, H., Indrowati, M., & Sajidan, S. (2016). Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 29–33.
- Rahmadhani, R. L. (2017). *Penerapan LKS Berbasis STEM pada Pembelajaran IPA Terpadu di SMP*. Universitas Negeri Semarang.
- Rumape, O., Christopel, N., La Kilo, J., & La Kilo, A. (2020). Penerapan Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dilengkapi Kartu Nama dari Tata Nama Senyawa Kimia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1).
- Saracaloglu, S., Saracaloglu, A. S., Aktamis, H., & Delioglu, Y. (2011). The impact of the development of prospective teachers' critical thinking skills on scientific argumentation training and on their ability to construct an argument. *Journal of Baltic Science Education*, 10(4).
- Sari, M., Hatta, M., & Permana, A. (2014). *Acta Aquatica*. *Acta Aquatica*, 1(1), 24–30. <https://doi.org/10.29103/aa.v1i1.299>
- Semi, M. A. (2007). *Dasar-dasar keterampilan menulis*. Bandung: Angkasa.
- Sinta, T., Anwarudin, A., Nuswowati, M., & Widiarti, N. (2019). Chemistry in Education Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam melalui Tes Diagnostik. *CIE*, 8(1), 1–7.
- Sudarmo, N. A. (n.d.). *Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa SMAN 1 Jember pada Konsep Termodinamika*.
- Sudrajat, A. (2008). Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik dan Model Pembelajaran. *Online*([Http://Smacepiring. Wordpress. Com](http://Smacepiring.Wordpress.Com)).
- Suhandi, A. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran sekolah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berargumentasi calon guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2).
- Suhery, T. (2017). Implementasi STEMI Pada Pembelajaran Kimia dalam rangka

- Menerapkan Kurikulum 2013. *Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 1(1), 8–13.
- Tiffany, D. M., Kadaritna, N., & Sofya, E. (2015). Efektivitas Pendekatan Saintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Membedakan Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 618–630.
- Tuğluk, M. N., & Öcal, S. (2017). Examination of stem education and its effect on economy: importance of early childhood education. *Educational research and practice*, 362.
- Utami, T. N. (2018). *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Kelas VII SMP*. UIN Raden Intan Lampung.
- Wangid, M. N., Mustadi, A., Erviana, V. Y., & Arifin, S. (2014). Kesiapan guru SD dalam pelaksanaan pembelajaran tematik-integratif pada kurikulum 2013 di DIY. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 175–182.
- Wulandari, P. A., & Dasna, I. W. (2019). *Prosiding STEM Learning Can Improve Argumentation Skill : A literature Review Prosiding*. (November), 382–387.