

Profil Kemampuan Argumentasi Mahasiswa Pendidikan Kimia Semester I : Learning Gap yang Terbentuk Selama Pembelajaran di Masa Pandemi

Fatchiyatun Ni'mah⁽¹⁾, Mawadatur Rohma⁽²⁾

¹Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Palangka Raya, Indonesia

²Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Wahidiyah, Indonesia

Author Email: fatchiyatun@fkip.upr.ac.id

Diterima:22-12-2022; Diperbaiki:20-01-2023; Disetujui:25-01-2023

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang bergerak dengan cepat dapat diimbangi dengan pembelajaran yang dapat mengakomodasi perkembangan peserta didik secara keseluruhan. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan argumentasi. Kemampuan argumentasi dapat melatih peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta menjadi seorang pengambil kebijakan yang baik. Namun dengan adanya masa pandemi dan pembelajaran dilaksanakan secara daring menyebabkan learning gap, salah satunya dalam hal kemampuan argumentasi. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan tujuan untuk menggambarkan profil kemampuan argumentasi mahasiswa semester I melalui laporan praktikum. Analisis kualitas argumen mahasiswa menggunakan model Toulmin yang disesuaikan. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh 64,44% argumen mahasiswa pada level 1E dan 32,22% argumen mahasiswa pada level 2.

Kata Kunci: *Argumentasi, learning gap*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi yang begitu cepat, menuntut dunia pendidikan untuk mampu mengimbangnya. Kemampuan abad 21 yang diharapkan meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, argumentasi, kerjasama, belajar secara kontekstual, kemampuan literasi media, dan literasi teknologi informasi (Putri, 2021). Kemampuan ini dapat dicapai dengan adanya pembelajaran yang dapat mengakomodasi perkembangan peserta didik secara keseluruhan, dan tidak hanya terbatas pada menghafalkan konsep/teori ataupun menyelesaikan soal secara matematis. Mahasiswa juga dituntut untuk dapat memahami kondisi alam maupun sosial, menyelesaikan berbagai permasalahan dan mengambil keputusan yang bersifat berkelanjutan. Dalam melaksanakan tuntutan ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan argumentasi untuk dapat menjadi pengambil keputusan yang baik.

Argumentasi didefinisikan sebagai proses menyusun pendapat yang disertai dengan data/bukti dalam kognitif mahasiswa. Proses argumentasi membutuhkan kemampuan mahasiswa untuk mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengaitkan antara peristiwa yang ada dengan konsep/teori. Argumentasi berperan dalam menemukan, mempelajari, memverifikasi, serta



mengevaluasi teori, prinsip dan konsep (wardani, 2018), sehingga dengan mengembangkan kemampuan argumentasi mahasiswa juga dapat sekaligus mengembangkan keterampilan menganalisis, keterampilan kritis dan evaluasi (Osborne, 2005).

Toulmin (2003) menjabarkan komponen argumentasi ke dalam 6 komponen, yang selanjutnya dikenal sebagai *Toulmin's Argument Pattern*. Keenam komponen tersebut dijelaskan sebagai berikut: (1) Evidence/data: bukti/data yang menjadi titik tolak untuk mendukung claim. (2) Claim: pendapat atau pernyataan yang diyakini kebenarannya oleh pembicara. (3) Warrant: hubungan antara claim dengan evidence dijembatani oleh membenaran yang berfungsi sebagai penjamin. (4) Backing: bukti yang mendukung warrant. Hal ini biasanya diperlukan jika warrant yang digunakan tidak langsung dapat diterima. (5) Qualifier: kondisi-kondisi yang perlu ada agar claim itu benar, dan mewakili keterbatasannya. (6) Rebuttal: sanggahan terhadap pernyataan – pernyataan yang mengantisipasi kebenaran terhadap claim. Posisi masing-masing komponen argumentasi dijabarkan oleh Rahman (2018) dalam ilustrasi berikut:

Pertanyaan: Warga Kelurahan Pagarsih dihadapkan pada masalah sampah plastik yang terus menggunung. Sampah tersebut mengeluarkan bau yang tak sedap sehingga berbahaya untuk kesehatan. Akhirnya mereka berbondong-bondong mengubur sampah plastik di halaman rumah mereka.

a. Menurut pendapatmu, apakah yang dilakukan oleh warga sudah tepat?.....

b. Mengapa tindakan tersebut tepat / tidak tepat?

Contoh Jawaban:

Tabel 1. Contoh Jawaban Siswa

Jawaban Lengkap	Claim (C) Rebuttals (R)	Data (D), Warrant (W), Backing (B)
a. Tepat b. Akan membahayakan kesehatan dan menjadi sumber penyakit karena sampah plastik sulit terurai	Tepat	Membahayakan kesehatan (D), Menjadi sumber penyakit (W), Sampah plastik sulit terurai (B)

Kualitas argumentasi dapat dilihat berdasarkan komponen argumen yang diberikan oleh mahasiswa (Suephatthima & Faikhamta, 2018). Semakin kompleks dan lengkap komponen argumen, maka kualitas argumentasi mahasiswa semakin baik. Kualitas argumen digambarkan oleh Osborne (2005) berdasarkan teori argumentasi Toulmin (2003) yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kualitas Argumen

Level	Kriteria	Komponen
1	Argumen-argumen sederhana yang berupa claim atau counter-claim	Claim Counter-claim
2	Argumen-argumen yang terdiri dari claim dilengkapi data, warrant,	Claim, evidence

	atau backing, tanpa rebuttal. Perbedaan hierarki pada level ini antara lain: Level 2B (2,5) – argumen-argumen dengan komponen claim dan lebih dari satu data, warrant, atau backing, tanpa rebuttals. Level 2A (2,0) – argumen-argumen dengan komponen claim dan sebuah data, warrant, atau backing, tanpa rebuttals.	Claim, warrant Claim, backing
3	Argumen-argumen dengan claim atau counter-claim yang dilengkapi data, warrant, atau backing dan disertai rebuttal lemah.	Claim, evidence, rebuttal lemah Claim, warrant, rebuttal lemah Claim, backing, rebuttal lemah Counter-claim, evidence, rebuttal lemah Counter-claim, warrant, rebuttal lemah Counter-claim, backing, rebuttal lemah
4	Argumen-argumen dengan claim dan rebuttal yang teridentifikasi dengan jelas.	Claim, rebuttal
5	Argumen-argumen kompleks dengan lebih dari satu rebuttal.	Claim, beberapa rebuttal

(Osborne dkk., 2005; Sampson dkk., 2012)

Salah satu cara untuk melatih kemampuan argumentasi adalah dengan adanya penulisan laporan praktikum. Dalam kegiatan ini, mahasiswa diminta untuk menyampaikan pendapat mengenai hasil pengamatan yang diperoleh, memberikan *evidence* hingga dasar teori untuk memperkuat pendapat yang disampaikan. Pengalaman, pengetahuan dan kemampuan mahasiswa mengenai suatu dapat mempengaruhi kualitas dan bagaimana mahasiswa menyusun argumentasi (Rahman, 2020). Di sisi lain, penulisan laporan praktikum juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa yang masih lemah dalam materi tertentu untuk dapat mempelajari konsep dan menjelaskan konsep tersebut secara bersamaan.

Pengamatan awal laporan praktikum mahasiswa dilaksanakan untuk mendapatkan gambaran kemampuan argumentasi mahasiswa secara umum untuk menentukan skema kemampuan argumentasi yang akan digunakan. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat sebagian mahasiswa yang hanya menuliskan data atau menuliskan deskripsi data hasil pengamatan tanpa adanya klaim atau penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Hal ini yang mendasari penulis untuk menambahkan satu level dalam skema kemampuan argumentasi yang telah ada. Skema kemampuan argumentasi mahasiswa yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan ke dalam 6 level seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Level Kualitas Argumen

Level	Komponen
1E	Data/evidence
1C	Claim
	Counter-claim
2	Claim, evidence Claim, warrant Claim, backing
3	Claim, evidence, rebuttal lemah Claim, warrant, rebuttal lemah Claim, backing, rebuttal lemah
	Counter-claim, evidence, rebuttal lemah

Level	Komponen
	Counter-claim, warrant, rebuttal lemah
	Counter-claim, backing, rebuttal lemah
4	Claim, rebuttal
5	Claim, beberapa rebuttal

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa pada jenjang sekolah menengah, mahasiswa mendapatkan masa pembelajaran online pada saat pandemi dengan berbagai variasi durasi waktu, mulai dari 2 semester hingga 4 semester. Rata-rata mahasiswa hanya mendapatkan pengalaman melaksanakan kegiatan praktikum sebanyak satu atau dua kali, dan adakalanya kegiatan praktikum yang dimaksud merupakan ujian akhir praktikum. Hal ini menunjukkan minimnya pengalaman mahasiswa dalam mengasah kemampuan argumentasi, sehingga gap antara kemampuan argumentasi yang diharapkan dan yang dimiliki oleh mahasiswa baru tidak dapat terelakkan.

Learning loss yang terjadi dapat menyebabkan siswa tidak mengalami progress selama belajar dari rumah (Engzell, 2021), hal ini dapat disebabkan karena siswa sekolah menengah cenderung belum siap untuk belajar secara mandiri hingga pemahaman siswa mengenai pembelajaran yang dilaksanakan secara daring masih rendah (Indrawati, 2020). Kekurangan yang terjadi pada pembelajaran selama masa pandemi memerlukan perhatian khusus. Di sisi lain, guru cenderung menggali argumen yang terbatas pada pendapat pribadi yang kurang menunjukkan adanya bukti, fakta, maupun menghubungkannya dengan teori yang ada (Rahman, 2020). Contoh penerapan suatu materi dalam kehidupan sehari-hari cenderung disebutkan di akhir pembelajaran dan kurang mendapatkan perhatian sehingga mengakibatkan kurangnya makna dan mudah terlupakan. Beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan argumentasi siswa cenderung rendah (Wardani, 2018; Rahman, 2018; Putri, 2021).

Kemampuan argumentasi sangatlah diperlukan terutama untuk mahasiswa. Dengan adanya gap yang terjadi maupun efek dari pembelajaran selama pandemi, maka diperlukan perhatian khusus dan serta pemetaan yang sesuai untuk mengatasi masalah tersebut. Alasan inilah yang menjadi tujuan penelitian ini, yaitu untuk menggambarkan profil kemampuan argumentasi mahasiswa sebagai *learning gap* yang terjadi selama pembelajaran di masa pandemi. Diharapkan dengan adanya informasi ini, pengajar/pendidik dapat memberikan feedback atau pembelajaran yang sesuai untuk mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus. Studi kasus digunakan dengan tujuan untuk mengkaji objek secara mendalam dan komprehensif sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat menggambarkan kondisi objek penelitian secara utuh. Subyek penelitian adalah mahasiswa semester I Prodi Pendidikan Kimia yang mayoritas merupakan siswa lulusan tahun 2022 yang berjumlah 18 orang. Data laporan praktikum yang

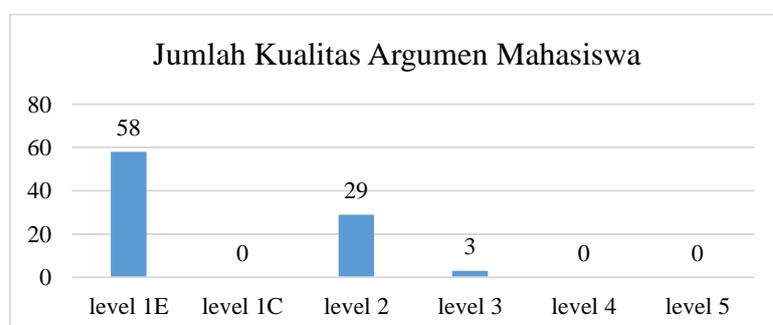
digunakan adalah topik ikatan kimia dengan judul praktikum “Perbandingan Sifat Fisika dan Kimia Antara Senyawa Ion dengan Senyawa Kovalen. Topik ini dipilih karena merupakan topik praktikum di awal semester sehingga dapat menunjukkan kemampuan argumentasi mahasiswa di awal perkuliahan dan dapat merepresentasikan kemampuan argumentasi siswa yang terbentuk selama masa pandemi yang telah dilalui. Di dalam kegiatan praktikum ini terdapat 5 sub-topik praktikum yang dilaksanakan, sehingga peneliti dapat menggali kemampuan argumentasi mahasiswa lebih dalam. Adapun sub-topik praktikum yang dilaksanakan adalah sebagai berikut: (1) Perbandingan titik leleh; (2) Perbandingan kelarutan; (3) Wujud; (4) Kemudahan terbakar; (5) Uji bau.

Instrumen penelitian berupa rubrik penilaian kemampuan argumentasi untuk menilai kualitas argumen mahasiswa yang dilihat pada laporan praktikum Kimia Dasar I dan pedoman wawancara semi terstruktur. Data yang diperoleh merupakan hasil pengkategorian level kemampuan argumentasi mahasiswa berdasarkan Osborne (2005) yang telah disesuaikan yang disajikan pada Tabel 3. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara sederhana untuk mendapatkan persentase kemampuan argumentasi mahasiswa.

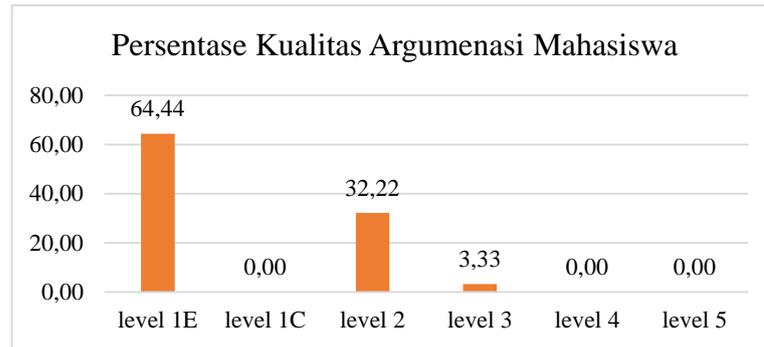
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan praktikum memiliki beberapa tujuan sekaligus, yakni sebagai sarana bagi mahasiswa untuk mempelajari suatu teori/konsep serta untuk membuktikan teori dan konsep yang sedang mereka pelajari. Di sisi lain, kegiatan praktikum tidak hanya untuk mempelajari teori tetapi mahasiswa juga dapat mengasah keterampilan di laboratorium, kemampuan berpikir kritis serta argumentasi. Rivard & Straw (2000) menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan argumentasi melalui tulisan memiliki keunikan tersendiri. Dalam hal ini mahasiswa memiliki kesempatan untuk mencari dasar teori yang sesuai sehingga dapat meminimalisir bias yang terjadi karena pemahaman materi yang lemah.

Berdasarkan pengelompokan kualitas argumentasi mahasiswa secara keseluruhan disajikan pada Grafik 1.



Grafik 1. Kualitas Argumen Mahasiswa secara Keseluruhan



Grafik 2. Persentase Kualitas Argumen Mahasiswa

Mayoritas 64,44% mahasiswa berada pada level 1E, yang artinya mahasiswa hanya memaparkan atau mendeskripsikan data hasil pengamatan dan tidak menyusun kesimpulan (Claim) dari data yang diperoleh. Adapun contoh argumen yang disampaikan mahasiswa berupa deskripsi data hasil pengamatan disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

B. WUJUD
Hasil dari pengamatan yang dilakukan, wujud dari senyawa isoomil alkohol dan CCl_4 adalah cair, sedangkan wujud dari senyawa naftalen, urea, $MgSO_4$, KI dan $NaCl$ adalah padatan.

Gambar 1. Argumen level 1E pada sub-topik wujud zat

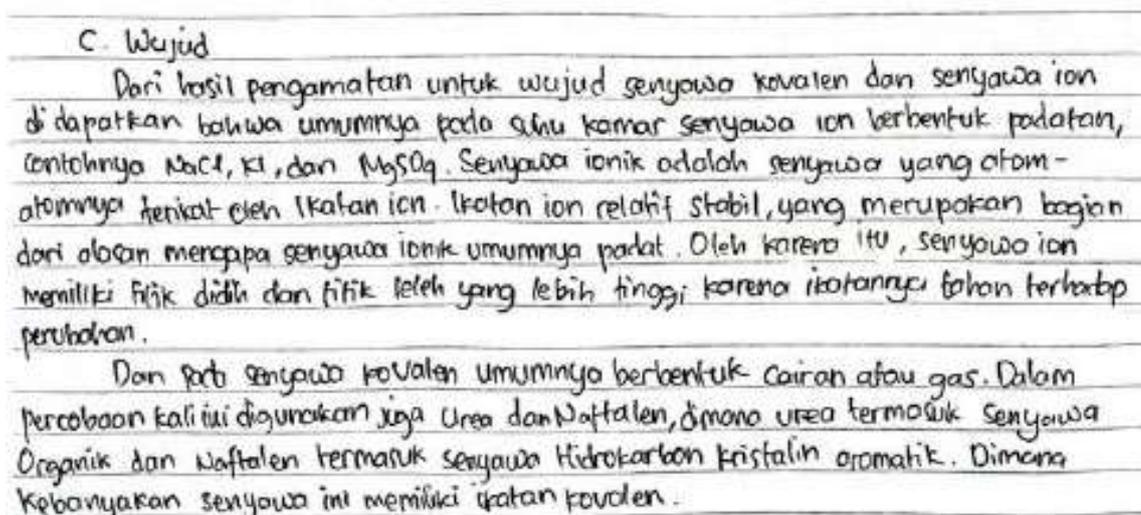
d. Kemudahan Terbakar
Dari data hasil percobaan, ada beberapa senyawa yang mudah terbakar jika terkena api dan ada juga senyawa yang tidak mudah terbakar jika terkena api. Senyawa yang mudah terbakar saat terkena api yaitu isoomil alkohol, dan naftalen. Senyawa yang tidak mudah terbakar saat terkena api yaitu urea, $NaCl$, KI dan $MgSO_4$.

Gambar 2. Argumen level 1E pada sub-topik kemudahan terbakar

Di sisi lain, 32,22% data menunjukkan bahwa kualitas argumentasi mahasiswa ada pada level 2. Ketika ditelusuri lebih dalam, dari 29 argumen level 2, 7 diantaranya merupakan argumen level 2 dengan komponen Claim-Evidence (CE) dan 22 merupakan argumen level 2 dengan komponen Claim-Evidence-Warrant (CEW). Gambar 3 merupakan contoh argumen mahasiswa pada level 2.

D. Kemudahan Terbakar
Dari hasil percobaan pembakaran senyawa, didapat data bahwa senyawa urea, naftalen, $NaCl$, KI dan $MgSO_4$ tidak terbakar oleh api, sedangkan senyawa isoomil alkohol terbakar oleh api. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa lain tidak mudah terbakar.

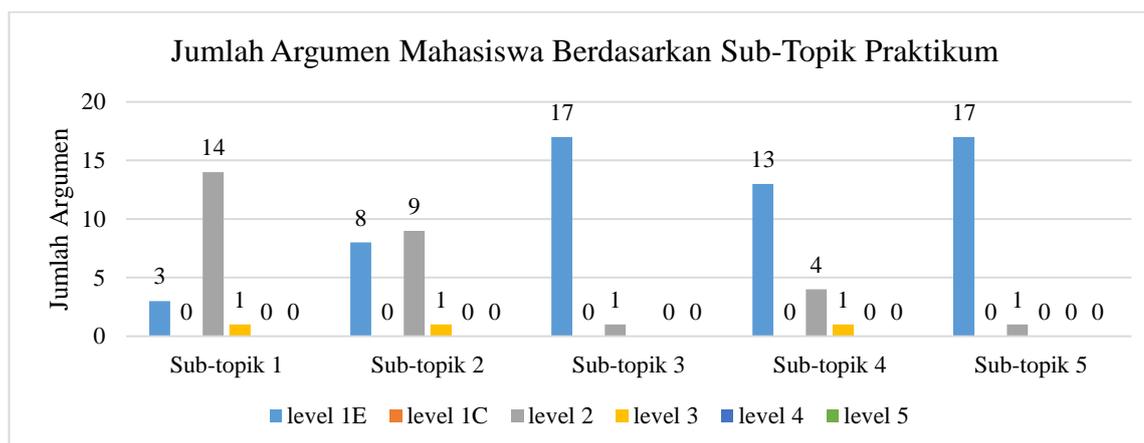
Gambar 3. Argumen level 2(CE) pada sub-topik kemudahan terbakar



Gambar 4. Argumen level 2(CEW) pada sub-topik wujud

Pada Gambar 3, mahasiswa memberikan *claim* bahwa senyawa ion tidak mudah terbakar yang didukung oleh data hasil pengamatan (D). Pada Gambar 4, mahasiswa memberikan *claim* bahwa pada umumnya senyawa ionik berwujud padat dan senyawa kovalen berbentuk cair. Claim yang diberikan diperkuat dengan *warrant* (W) bahwa ikatan ionik relatif lebih kuat dibandingkan dengan senyawa kovalen sehingga memiliki titik didih maupun titik leleh yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu berpikir lebih kritis sehingga dapat memberikan argumen dengan lebih baik.

Analisis data dilanjutkan dengan analisis data kualitas argumen mahasiswa untuk tiap sub-topik praktikum. Hasil analisis data disajikan pada Grafik 3.



Garfik 3. Persentase Kualitas Argumenasi Mahasiswa

Berdasarkan Grafik 3, dapat dikatakan bahwa level argumen 1E yang mendominasi pada penelitian ini berasal dari sub-topik 3, 4 dan 5. Variasi level argumen terjadi pada sub-topik 1 dan 2. Hal ini menjadi bahan wawancara dengan tujuan mengetahui kecenderungan mahasiswa memberikan deskripsi hasil

pengamatan pada sub-topik 3, 4, dan 5. Lima dari lima mahasiswa menjawab bahwa wujud, sifat mudah terbakar dan bau merupakan sifat asli dari zat tersebut dan tidak dipengaruhi oleh jenis ikatannya. Selanjutnya peneliti berusaha menggali penjelasan mahasiswa untuk menjelaskan pengaruh jenis ikatan terhadap ketiga sifat tersebut dengan memberikan beberapa petunjuk. Tiga mahasiswa tidak dapat menjawab dengan baik, sedangkan dua mahasiswa lainnya dapat menjelaskan meskipun tidak lancar. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman dan pengalaman pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa dapat mempengaruhi kualitas argumen yang diberikan. Temuan yang mirip juga diungkapkan dalam penelitian oleh Rahman (2018), siswa cenderung tidak memberikan penjelasan yang lebih lengkap (*warrant* maupun *backing*) karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Proses pembelajaran daring dengan intensitas tatap muka yang minim memang tidak dapat terelakkan. Hal ini mengurangi proses pembentukan kemampuan argumen siswa kurang maksimal. Sebagai alternatif, pendidik dapat mengintegrasikan kegiatan argumentasi dalam kegiatan pembelajaran (Osborne, 2005). Guru maupun dosen sebagai seorang pendidik dapat melontarkan beberapa pertanyaan untuk menggali pemahaman serta pendapat peserta didik. Pertanyaan yang diajukan tidak berhenti dengan satu jawaban, tetapi dapat berupa pertanyaan berantai yang dapat menggali pemahaman serta menelusuri sebab-akibat dari permasalahan. Metode ini dirasa mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan argumentasi peserta didik.

Rendahnya kualitas argumen siswa tersebut dapat diatasi dengan mengintegrasikan kegiatan argumentasi ke dalam pembelajaran Hukum Newton. Pembelajaran yang melibatkan argumentasi akan memfasilitasi keterlibatan siswa dalam menyusun argumen kompleks dengan kualitas yang lebih tinggi (Osborne, 2005; von Aufschnaiter, dkk., 2009; Berland & McNeill, 2010, Kind, dkk., 2011; Acar & Patton, 2012; Rapanta, dkk., 2013; Cooper & Oliver-Hoyo, 2016). Dimana semakin banyak siswa memperoleh pengalaman dengan konsep selama argumentasi, maka semakin anak siswa memproduksi komponen argumen termasuk rebuttal yang berkualitas (Ogan-Bekiroglu & Eskin, 2012).

KESIMPULAN

Kualitas argumen mahasiswa cenderung rendah, dengan 64,44% merupakan argumen level 1E dan 32,22% merupakan argumen level 2. Argumen level 1E merupakan argumen yang terdiri dari komponen data, yang artinya mahasiswa berargumentasi dengan cara pemaparan deskripsi data hasil pengamatan. Argumen level 2 yang diberikan oleh mahasiswa dalam penelitian ini terdiri dari komponen Claim-Evidence dan Claim-Evidence-Warrant. Selain pemahaman materi, pengalaman selama pembelajaran juga berperan dalam kualitas argumen mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Devi, N. D. C., VH. E. S & Indrayanti, N. Y. 2018. Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA pada Materi Larutan Penyangga. JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia), 3(3): 152-159
- Ekanara, Bambang, Nuryani, Y. R., & Hernawati. 2014. Studi Tentang Keterampilan Argumentasi Siswa Sekolah Menengah Atas: Studi tentang Keterampilan Pembentukan Klaim Mengenai Isu SosioSainifik Siswa Sekolah Menengah Atas pada Kelompok Budaya Sunda. Biodidaktika, 11(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.30870/biodidaktika.v11i2.1585>
- Engzell, P., Frey, A. & Verhagen, M. D. 2021. Learning Loss due to school closures during the covid-19 pandemic. Proceedings of the National Academy of Science, 118(7).
- Handayani, P., & Sardianto, M. S. 2015. Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X Sma Muhammadiyah 1 Palembang Dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, 2(1). DOI: <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i1.2355>
- Indrawati, M., Prihadi, C. & Siantoro, A. 2020. The Covid-19 Pandemic Impact on Children's Education in Disadvantaged and Rural Area Across Indonesia. International Journal of Education, 8(4): 19-34.
- Osborne, J. 2005. The Role of Argument In Science Education. Research and The Quality of Science Education, pp. 367– 380.
- Putri, W. E., Sunarno, W & Marzuki, A. 2021. *Analysis of The Students' Argumentative Skills of Senior High School in Covid-19 Pandemic using Problem Based Learning in Static Fluid*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 7(3): 335-343.
- Rahman, A. 2020. *Argumentative Skill: Sebuah Hasil dari Proses Pembelajaran melalui Model Inquiry pada Siswa Madrasah Aliyah*. Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha, 8(3): 110-118.
- Rahman, D. F. 2018. Analisis Argumentasi dalam Isu Sosiosainifik Siswa SMP. Thabiea : Journal of Natural Science Teaching, 1(1): 9-13.
- Rivard, L. P., & Straw, S. B. 2000. The Effect of Talk and Writing on Learning Science: An Exploratory Study. Science Edication, 84, 566-593.
- Toulmin, S. E. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University.
- Wardani, A. D., Yuliati, L. & Taufiq, A. 2018. Kualitas Argumentasi Ilmiah Siswa pada Materi Hukum Newton. 3(10): 1364—1372.