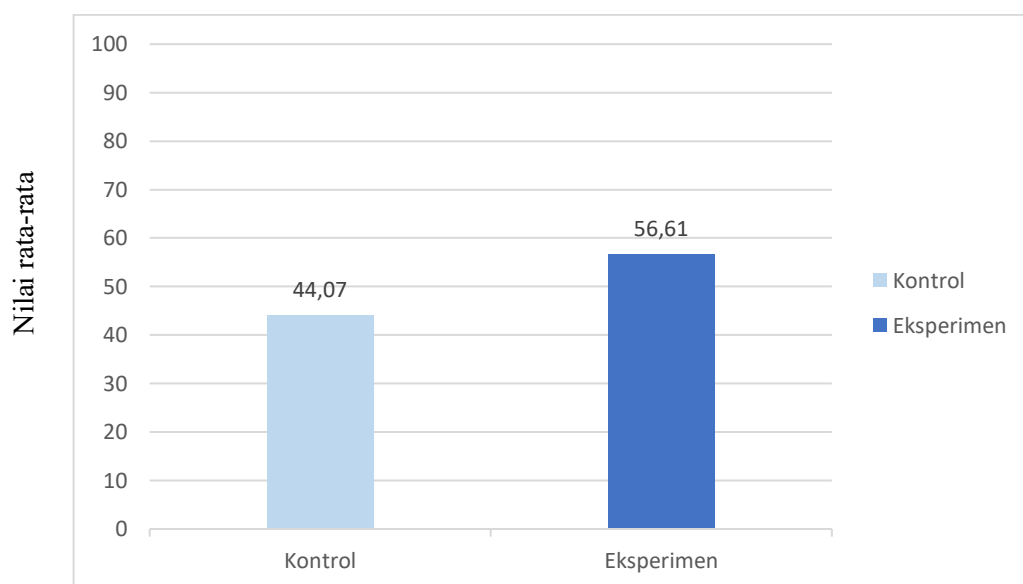


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi STEM terhadap keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik pada materi Sistem Ekskresi. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Baros dengan sampel penelitian adalah kelas XI-6 sebagai kelas kontrol dan XI-8 sebagai kelas eksperimen. Data penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang diberikan pada akhir pembelajaran (*posttest*). Nilai rata-rata keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik pada kelas kontrol berbeda dengan nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

Nilai rata-rata keterampilan argumentasi ilmiah kelas kontrol sebesar 44,07 termasuk dalam kategori keterampilan argumentasi ilmiah (cukup). Kemudian nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 56,61 termasuk dalam keterampilan argumentasi ilmiah (cukup). Perbedaan selisih nilai rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen sebesar 12,54. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen dalam keterampilan argumentasi ilmiahnya. Perbedaan ini terjadi karena perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu model

pembelajaran PBL saja tanpa diintegrasikan dengan pendekatan apapun, sementara kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL terintegrasi STEM.

Model PBL sendiri sudah terbukti efektif dalam mendorong iswa untuk aktif dalam memecahkan masalah, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah. Namun PBL yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan bagi peserta didik. Pendekatan STEM menuntut peserta didik untuk menggabungkan pengetahuan dan keterampilan berbagai disiplin ilmu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dan nyata. Penelitian oleh Kusmawan *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa integrasi STEM dalam PBL secara signifikan meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik dibandingkan dengan PBL saja. Pendekatan STEM di dalamnya mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi masalah nyata, menganalisis data, dan mengembangkan solusi berbasis bukti, sehingga meningkatkan aspek-aspek pada argumentasi ilmiah seperti *claim*, data, dan *warrant*.

PBL terintegrasi STEM yang diterapkan pada kelas eksperimen terdiri dari lima tahapan pembelajaran (Lampiran 5). Pada tahap pertama yaitu mengorientasikan peserta didik terhadap masalah berbasis *science* pada pendekatan STEM. Peserta didik distimulus untuk menyampaikan *claim* awal dari pertanyaan guru mengenai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi ginjal dalam menjaga homeostasis tubuh. Pada saat pelaksanaannya peserta didik mampu memberikan *claim* awal dan belum didasari dengan data atau bukti ilmiahnya (Lampiran 16). *Claim* awal ini muncul dari pertanyaan guru yaitu "Apakah kalian setuju bahwa pola hidup tidak sehat bisa mengganggu kesehatan ginjal?". Salah satu peserta didik menjawab dengan memberikan *claim* awal yaitu "Saya setuju bahwa pola hidup tidak sehat bisa mengganggu Kesehatan ginjal, karena akan berakibat pada proses pembentukan urin dan fungsi ginjal". Jawaban peserta didik tersebut sudah mengandung *claim* awal yang belum didasari data atau bukti ilmiahnya.

Pada tahap kedua yaitu mengorganisasi peserta didik untuk belajar berbasis *science* dan *engineering*, dalam pendekatan STEM. Peserta didik mulai diarahkan

oleh guru untuk mengerjakan LKPD. Pada aspek *science* peserta didik diminta untuk mengerjakan soal dalam LKPD untuk menambah pengetahuan dan pemahamannya mengenai materi sistem ekskresi. Aspek *engineering* dalam tahap ini yaitu guru mulai menjelaskan alat dan bahan serta cara kerja yang dilakukan dalam eksperimen filtrasi dalam pembentukan urin pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua guru menjelaskan ketentuan dalam perancangan poster infografis yang harus dibuatnya.

Pada tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok berbasis *science*, *technology*, *engineering* dan *mathematics* dalam pendekatan STEM. Pada aspek STEM peserta didik secara berkelompok melakukan eksperimen sederhana mengenai proses filtrasi sebagai tahap pertama dalam pembentukan urin dan membuat poster infografis mengenai gangguan pada ginjal yaitu gagal ginjal kronis dan batu ginjal (Lampiran 9). Melalui kegiatan pengamatan langsung berupa eksperimen peserta didik dilatih untuk menganalisis data yang didapatkannya secara kritis. Sehingga, mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan dan mengaitkannya dengan konsep sistem ekskresi yang dipelajari (Ramli dan Irawan, 2023). Pada saat proses pembelajaran, eksperimen yang dirancang masih dibantu oleh guru untuk mendapatkan hasil yang baik dan dapat dipahami oleh peserta didik (Lampiran 16). Peserta didik belum mampu untuk merancang eksperimennya sendiri dan terbatas oleh waktu.

Pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi berbasis *science*, *engineering*, dan *technology* dalam pendekatan STEM. Peserta didik diminta untuk menyajikan hasil diskusinya dalam sebuah karya. Karya yang disajikan seharusnya berbasis pada permasalahan autentik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh karyanya seperti disajikan dalam sebuah poster atau laporan eksperimen sederhana. Namun, dalam pelaksanaannya tidak terlaksana pada pertemuan pertama karena terbatas oleh waktu (Lampiran 16). Sementara, pada pertemuan kedua hasil diskusi disajikan dalam bentuk poster infografis karena pada LKPD terdapat perintah untuk peserta didik menjawab pertanyaannya dalam bentuk poster infografis (Lampiran 8).

Pada tahap kelima yakni menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah berbasis *science* dan *mathematics* dalam pendekatan STEM. Aspek

mathematics dalam tahapan ini adalah peserta didik bersama guru menganalisis hasil perhitungan laju filtrasi glomerulus (GFR) pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua yaitu menganalisis data statistik kasus gagal ginjal pada setiap tahunnya yang disajikan dalam sebuah diagram batang. Konsep matematika yang muncul pada pertemuan pertama yaitu memahami rasio dan perbandingan antara volume filtrat yang didapat dengan waktu yang dibutuhkan. Pada pertemuan kedua konsep matematika yang muncul adalah pengolahan data statistik yang disajikan dalam sebuah diagram batang. Namun, dalam pelaksanaannya pada tahap keempat dan kelima pada saat presentasi maupun menganalisis hasil peserta didik kurang aktif menanggapi sehingga diskusi berjalan pasif (Lampiran 16).

PBL terintegrasi STEM dapat memberikan proses atau langkah-langkah yang dapat melatih peserta didik untuk menemukan penjelasan dan penyelesaian dari suatu permasalahan (Herman *et al.*, 2023). Oleh karenanya untuk mengetahui pengaruh PBL terintegrasi STEM terhadap peningkatan argumentasi ilmiah peserta didik, dilakukan uji hipotesis yang diawali dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas untuk menentukan pengujian yang digunakan dalam uji hipotesis. Uji prasyarat disajikan dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Prasyarat Keterampilan Argumentasi Ilmiah

Uji Statistik	Posttest	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Uji Normalitas	0,501	0,585
Uji Homogenitas	0,268	

Tabel 4.1 menyajikan hasil uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas menggunakan SPSS versi 30.0. Hasil pengujian prasyarat uji normalitas pada *posttest* kelas kontrol diperoleh nilai *p-value* 0,501 dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai *p-value* 0,585. Berdasarkan hasil uji normalitas didapat bahwa *posttest* kelas kontrol, dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai *p-valuenya* $> 0,05$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh nilai *p-value* 0,268, dimana nilai tersebut $> 0,05$ artinya data kedua kelas tersebut menunjukkan varian homogen. Setelah uji prasyarat dilakukan, dengan

hasil data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yaitu Uji *Independent Sample t-Test* yang dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Argumentasi Ilmiah

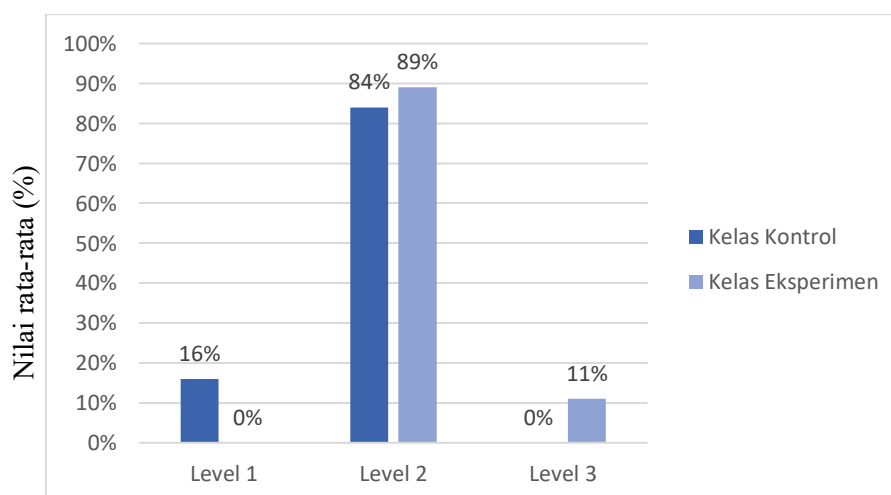
Uji Statistik	Nilai	Keterangan
Uji <i>Independent Sample t-Test</i>	Sig. (2 tailed) < 0,001	Terdapat Perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen

Dalam tabel 4.2 disajikan hasil uji hipotesis keterampilan argumentasi ilmiah menggunakan *Independent Sample t-test*. Uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test* untuk membandingkan rata-rata dua kelompok sampel dengan dua perlakuan berbeda pada sample yang tidak saling terkait (macfarland, 2020). Uji ini dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antar kedua kelompoknya. Hasil pengujian diperoleh nilai Signifikansi < 0,001. Untuk uji hipotesis berlaku kriteria apabila nilai signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dalam uji ini nilai yang diperoleh adalah $0,001 < 0,05$ maka dalam penelitian ini H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terintegrasi STEM terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik pada materi sistem ekskresi di SMAN 1 Baros. Hal ini berarti bahwa PBL terintegrasi STEM lebih baik dalam meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik dibandingkan dengan PBL yang tidak diintegrasikan dengan pendekatan apapun yang diterapkan pada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muspiroh *et al.*, (2024) bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai rata-rata kemampuan argumentasi ilmiah kelas kontrol dengan eksperimen yang menerapkan PBL terintegrasi STEM.

Hasil yang disajikan pada uji hipotesis menunjukkan bahwa PBL terintegrasi STEM memberikan pengaruh dalam peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah. Model pembelajaran ini mampu membangun keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan komunikasi yang penting dalam membangun argumentasi ilmiah yang kuat. Hal ini sejalan dengan penelitian Sakti, (2025) bahwa PBL terintegrasi STEM meningkatkan pengetahuan peserta didik terutama dalam bidang sains. Pembelajaran dengan menerapkan PBL terintegrasi

STEM mampu meningkatkan berpikir kritis, pemecahan masalah dan kemampuan komunikasinya yang merupakan kemampuan yang mendukung keterampilan berargumentasi ilmiah. PBL terintegrasi STEM mendukung peningkatan keterampilan berargumentasi ilmiah melalui proses pemecahan masalah yang diberikan pada tahap orientasi pada masalah berbasis *science* dalam pendekatan STEM. Kemudian peserta didik harus berpikir secara kritis untuk menemukan jawaban dan bukti ilmiah untuk mendukung argumentasi ilmiahnya melalui tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok berbasis *science*, *technology*, *engineering*, dan *mathematics* dalam pendekatan STEM.

Kemampuan argumentasi ilmiah merupakan kemampuan mengaitkan klaim, bukti ilmiah dan alasan yang rasional (Sari & Nada, 2022). Kemampuan ini mengharuskan peserta didik untuk memberikan argumentasi yang tidak hanya berupa klaim atau pernyataan saja, melainkan harus disertai dengan bukti ilmiah yang mendukung pernyataannya. Tidak hanya itu peserta didik juga harus mampu menghubungkan antara pernyataan yang disampaikan dengan bukti ilmiah yang ia berikan. Penelitian ini hanya menggunakan ketiga indikator dalam kemampuan argumentasi ilmiah yaitu *claim*, *data*, dan *warrant*. Sehingga penelitian ini difokuskan pada kemampuan argumentasi ilmiah sampai indikator *warrant* yaitu peserta didik mampu menghubungkan pernyataannya dengan bukti ilmiah yang ia sajikan. Oleh karenanya diperoleh kualitas argumentasi ilmiah peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen yang dikategorikan dalam bentuk level argumentasi ilmiah dan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Level Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik

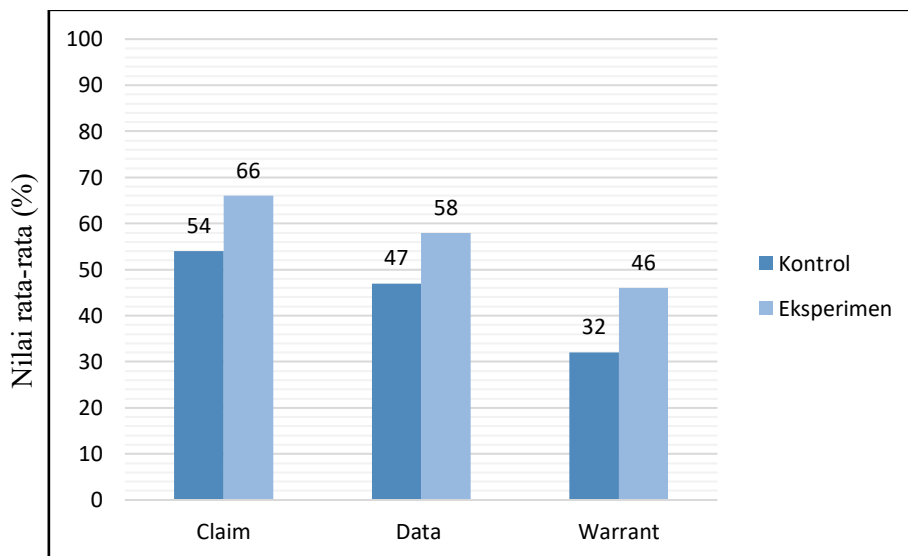
Gambar 4.2 menyajikan kualitas argumentasi ilmiah peserta didik yang disajikan dalam bentuk level argumentasi ilmiah.. Pada kelas eksperimen. Persentase peserta didik pada level 1 0%, sementara 89% peserta didik mencapai level 2 yaitu mampu menyajikan argumentasi ilmiah yang terdiri dari *claim* yang disertai dengan data dan *warrant* sederhana. Dan 11% peserta didik bahkan mencapai level 3 yaitu mampu menyajikan argumentasi ilmiah yang terdiri dari *claim*, data dan *warrant* yang lebih kuat dalam mendukung argumentasi ilmiahnya. Sebaliknya, kelas kontrol menunjukkan kualitas argumentasi ilmiah yang rendah yaitu 16% peserta didik berada pada level 1 dan 84% peserta didik mencapai level 2, tanpa adanya peserta didik yang mencapai level 3. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL terintegrasi STEM mampu meningkatkan kualitas argumentasi ilmiah peserta didik menjadi lebih baik.

Peningkatan level argumentasi ilmiah peserta didik pada kelas eksperimen yang dipengaruhi oleh penerapan PBL terintegrasi STEM menunjukkan bahwa pendekatan STEM memberikan dorongan kepada peserta didik yang membuatnya mampu meningkatkan argumentasi ilmiah secara bertahap. Dalam pendekatan ini terdapat aspek *engineering* yang membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan merancang suatu eksperimen atau rancangan tertentu seperti poster infografis. Sehingga, mendorongnya untuk menemukan bukti-bukti ilmiah yang mendukung *claim* yang ia sajikan. Dalam penelitian pada pertemuan pertama dan kedua di kelas eksperimen peserta didik merancang sebuah rancangan sederhana untuk membantunya menemukan bukti-bukti ilmiah seperti tersajikan dalam lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (Lampiran 16).

Pada pertemuan pertama peserta didik merancang sebuah eksperimen yaitu proses filtrasi pada pembentukan urin (Lampiran 5) yang mendorongnya menemukan bukti dari permasalahan yang diberikan. Dalam pertemuan pertama ini peserta didik membuat sebuah rancangan proses untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan. Pada pertemuan kedua dengan materi mengenai gangguan pada ginjal. Peserta didik bisa mengeksplorasi idenya untuk bisa merancang sebuah solusi pengobatan untuk gangguan ginjal. Namun, karena keterbatasan sumber daya dan fasilitas sekolah maka pembuatan alata atau desain solusi

pengobatan gagal ginjal tersebut tidak memungkinkan. Oleh karenanya sebagai bentuk alternatif lain yang lebih realistis dan aplikatif di lingkungan sekolah. Pada pertemuan kedua peserta didik diminta untuk menuangkan hasil diskusinya dalam perancangan poster infografis (Lampiran 9).

Poster infografis ini memvisualisasikan hasil diskusi peserta didik berupa penyebab gangguan ginjal, pola hidup tidak sehat yang berakibat pada gangguan ginjal, dan solusi pencegahannya. Proses pembuatan poster ini mencerminkan aspek *engineering* dalam pendekatan STEM. Hal ini karena peserta didik diajak untuk merancang solusi terhadap permasalahan yang berbasis data. Dalam konteks Pendidikan penggunaan poster sebagai alat visual memungkinkan peserta didik menyampaikan ide-ide rancangan secara logis, terstruktur, dan komunikatif (Zrei *et al.*, 2020). Memasukkan aspek *engineering* dalam pembelajaran di kelas sains berpengaruh bagi peserta didik untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan peserta didik sehingga membuatnya menemukan bukti ilmiah pendukung argumentasinya (Paramita *et al.*, 2020).



Gambar 4.3 Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Setiap Indikator

Berdasarkan gambar 4.3 terlihat bahwa indikator argumentasi ilmiah (*claim*, *data*, dan *warrant*) lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada indikator *claim* peserta didik kelas eksperimen mencapai nilai sebesar 66% dibandingkan kelas kontrol dengan nilai sebesar 54%. Hal ini berarti bahwa PBL terintegrasi STEM membantu peserta didik untuk bisa menyampaikan *claim*

yang lebih baik. Kegiatan eksperimen dan pembuatan poster infografis pada pembelajaran PBL terintegrasi STEM memberikan pengalaman yang nyata dan bukti empiris yang dapat memperkuat dasar pemikiran peserta didik dalam membangun *claim*. Sehingga ia mampu menyajikan pernyataan yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik pada kelas kontrol. Jawaban peserta didik kelas eksperimen pada saat *posttest* menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu menyajikan *claim* yang lengkap dan tidak hanya sekedar persetujuan atau mengulang pertanyaanya (Lampiran 13).

Pada model pembelajaran PBL terintegrasi STEM indikator ini difasilitasi peningkatannya dalam tiga tahap yaitu mengorientasikan peserta didik pada masalah berbasis *science* dalam pendekatan STEM; Mengorganisasi peserta didik untuk belajar berbasis *science* dan *engineering* dalam pendekatan STEM; Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok berbasis *science*, *technology*, *engineering*, dan *mathematics* dalam pendekatan STEM. Aspek STEM yang ada di dalamnya mendorong peserta didik memiliki pemahaman yang lebih dalam dan kontekstual terhadap permasalahan yang diberikan. Meskipun artikel berita yang diberikan dalam tahap mengorientasikan peserta didik terhadap masalah pada kelas eksperimen dan kontrol sama, namun langkah yang ditempuh peserta didik antar kedua kelas berbeda. Penggunaan aspek STEM dalam PBL dapat menstimulus peserta didik untuk aktif dalam proses analisis, evaluasi, dan penyusunan argument ilmiah (Suciana *et al.*, 2023)

Indikator data kelas eksperimen mencapai nilai 58% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mencapai nilai 47%. Artinya peserta didik pada kelas eksperimen menyatakan argumentasinya tidak hanya berupa pernyataan saja namun disertai dengan bukti ilmiah yang kuat untuk mendukung pernyataannya. Pada kelas kontrol peserta didik sudah mampu menyajikan bukti ilmiahnya namun kurang kuat dalam mendukung pernyataannya. Hal ini dapat dilihat pada jawaban *posttest* peserta didik di kelas eksperimen (Lampiran 13). Pada kelas eksperimen argumentasi ilmiah peserta didik saat *posttest* menyajikan jawaban argumentasi ilmiah pada butir soal kesatu (Lampiran 13) peserta didik memberikan bukti mengenai kerusakan glomerulus oleh gula dan zat pewarna

berlebih yang menunjukkan pemahaman peserta didik mengenai konsumsi gula dan zat pewarna berlebih terhadap fungsi ginjal.

Pemahaman peserta didik dalam memberikan data didapatkan melalui tahapan kedua dan ketiga dalam PBL terintegrasi STEM yang didukung oleh aspek *engineering* berupa eksperimen proses filtrasi pada pembentukan urin yang tersaji dalam LKPD kelas eksperimen pertemuan pertama (Lampiran 8). Dalam LKPD disajikan alat dan bahan serta cara kerja eksperimen yang kemudian hasilnya berupa laju filtrasi glomerulus (GFR). Dalam eksperimen ini tidak dirancang sebuah alat khusus untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Ekspeimen ini lebih berfokus pada proses perancangan filtrasi pada ginjal untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang ada. Hasil tersebut kemudian didiskusikan kembali dan dipresentasikan kepada kelompok lain. Aspek *engineering* dalam pendekatan STEM dapat membuat peserta didik lebih kreatif dalam merancang eksperimen untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan (Purnomo *et al.*, 2023).

Pada indikator *warrant* peserta didik harus mampu menghubungkan antara *claim* (pernyataannya) dengan bukti ilmiah yang ia sajikan. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *warrant* sebesar 46% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya memperoleh nilai rata-rata sebesar 32%. Indikator *warrant* yang paling rendah dibandingkan dengan indikator *claim* dan data menunjukkan bahwa pada indikator ini peserta didik harus mampu menganalisis data yang ia temukan dan menghubungkannya dengan *claim* yang telah ia buat. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Hendratmoko *et al.*, (2023) bahwa dalam penelitiannya indikator *warrant* berada pada posisi lebih rendah dibandingkan dengan data, oleh karena itu dalam penelitiannya ia mengungkapkan bahwa peserta didik sudah bisa menunjukkan hubungan antara *claim* dan data namun kualitasnya belum cukup baik, karena *warrant* membutuhkan kemampuan berpikir yang kompleks. Sehingga, pemahaman materi pelajaran dan minat membaca perlu ditumbuhkan agar peserta didik bisa meningkatkan kemampuan dalam membuat *warrant*.

Pada PBL terintegrasi STEM indikator *warrant* difasilitasi peningkatannya pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya

berbasis *science*, *technology*, dan *engineering* dalam pendekatan STEM dan pada tahap kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah berbasis *science* dan *mathematics* dalam pendekatan STEM. Namun, dalam pelaksanaannya ternyata kedua tahap ini tidak dapat terlaksana dengan baik (Lampiran 16) karena keterbatasan waktu pembelajaran dan kondisi peserta didik yang sudah mulai kehilangan fokus setelah melakukan eksperimen, diskusi dan pencarian data ilmiah pada saat pembelajaran sehingga membuatnya kurang aktif saat kedua tahap tersebut dilaksanakan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Babo *et al.*, (2024) bahwa beban kerja dalam PBL dapat membuat peserta didik hilang fokus pada tahap akhir pembelajaran. Dengan demikian, PBL terintegrasi STEM memberikan pengaruh dalam peningkatan kualitas argumentasi ilmiah peserta didik secara bertahap.

Peningkatan argumentasi ilmiah pada indikator *claim*, *data*, dan *warrant* didukung pula oleh penggunaan LKPD yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM didalamnya (Lampiran 8). Meskipun dalam LKPD pertanyaan yang secara eksplisit meminta jawaban dengan argumentasi ilmiah hanya satu yaitu diawal pada tahap mengorientasikan peserta didik terhadap masalah berbasis *science* dalam pendekatan STEM. Struktur tugas yang ada dalam LKPD mengarahkan peserta didik untuk mencatat hasil eksperimen dan menjawab soal uraian sebelum atau setelahnya. Hal ini, memberi ruang bagi peserta didik untuk menyusun pemahamannya, bukti ilmiah yang didapatnya, dan hubungan antara pernyataan awalnya (*claim*) dengan penalarannya sendiri. Misalnya, setelah melakukan eksperimen pada pertemuan pertama menggunakan alat dan bahan serta cara kerja yang terdapat dalam LKPD. Peserta didik diminta untuk menuliskan hasil eksperimennya dalam bentuk perhitungan matematika yaitu berupa laju filtrasi glomerulus (GFR). Kemudian untuk membantunya menemukan bukti pendukung lainnya pada tahap sebelumnya diberikan pertanyaan lain untuk mengarahkan mereka menemukan bukti pendukung eksperimen. Sehingga, didapatkanlah argumentasi ilmiah yang tersaji pada pertanyaan awal di tahap mengorientasikan peserta didik terhadap masalah berbasis *science* dalam pendekatan STEM. Dalam jawaban tersebut peserta didik sudah mampu menyajikan argumentasi ilmiah yang didapatnya dari hasil eksperimen dan menjawab soal-soal lainnya.