

DESKRIPSI KEMAMPUAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM) MASA PANDEMI COVID – 19 SMPSIT JABAL NOOR MEDAN

Dea Shifa Fauzia^{1*}, Hasruddin¹

1 Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas
Negeri Medan Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

Email Korespondensi : deashifafauzia@gmail.com

Abstract

The number of problems caused by the environment during the covid-19 pandemic. This is why a description of the students' STEM abilities is needed so that teachers know the mastery of technological attitudes, engineering, and students' mathematical abilities in solving problems of daily life. The type of research used is descriptive quantitative research. The data collection method used was the STEM ability test instrument. The research design used was a non-experimental design. This research was conducted in May 2022. Sampling was carried out by random sampling with a total population of 58 people. The results showed that the science abilities of class VII students were in the "high" category, the technological abilities of class VII students were in the "very high" category, the engineering abilities of class VII students were in the "medium" category, and the mathematical abilities of class VII students were VII is in the "low" category.

Keywords:

Description,

Ability, STEM,

Environmental Pollution.

Pendahuluan

Corona Virus Disease 19 (Covid-19) sudah menyebar dan menjangkit lebih dari 200 negara di dunia. Penyebaran wabah Covid-19 ini sangat besar dan cepat. Data laporan kasus positif virus corona di seluruh dunia pada Januari 2021 berjumlah sekitar 99.821.837 juta, dengan kematian mencapai 2.140,28 juta (WHO, 2020). Dari hal tersebut menyebabkan Covid-19 ditetapkan sebagai pandemi dunia oleh pihak World Health Organization (WHO) (Shereen et al., 2020).

Akibat pandemi Covid-19 inilah semua aktivitas berdampak buruk untuk semua faktor kehidupan yang ada, termasuk di dalamnya bidang pendidikan (Wahyono et al., 2020). Untuk mencegah dan memutuskan penyebaran Covid-19 ini semakin luas, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Sehingga proses belajar mengajar menggunakan sistem dalam jaringan (daring) dan ada yang menggunakan tatap muka terbatas. Bahkan ada sekolah yang menggunakan kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka terbatas.

Pelaksanaan pembelajaran secara daring menjadi salah satu solusi yang tepat di tengah pandemi Covid-19 saat ini, hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho et al. (2020), mengatakan bahwa pembelajaran daring merupakan salah satu solusi yang tepat di masa pandemi saat ini. Dilihat dari

keadaan di SMP IT Jabal Noor, ada sebagian peserta didik yang tidak memiliki kuota internet maupun handphone serta tidak dapat menggunakan aplikasi meeting online seperti zoom maupun google meet. Akibatnya sebagian peserta didik merasa cemas dan tertekan.

Dari masalah tersebut, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi mengeluarkan Surat Edaran nomor 2 tahun 2022 mengenai pembelajaran tatap muka terbatas yang dapat dilaksanakan dengan jumlah peserta didik 50 persen dari kapasitas ruang kelas pada satuan pendidikan yang berada di daerah dengan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM).

Pembelajaran tatap muka memang sangat mendukung bagi sebagian peserta didik karena dapat mengembalikan lagi semangat belajar mereka, sehingga tuntutan di abad 21 dapat dimiliki oleh peserta didik. Kita ketahui saat ini ketatnya tantangan yang dihadapi masyarakat, maka dibutuhkan perubahan paradigma dalam sistem pendidikan yang dapat menyediakan seperangkat keterampilan abad 21 yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk menghadapi setiap aspek kehidupan secara global (Soh et al., 2010).

Dengan menerapkan konsep sains dalam pendidikan, peserta didik di Indonesia diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupan nyata di abad 21 ini. Selanjutnya, peserta didik juga diharapkan memiliki kemampuan sains, menguasai teknologi, memahami rekayasa, dan penguasaan matematika yang tinggi (Apriliana et al., 2018). Peserta didik juga diharapkan memiliki keterampilan yang tinggi (Hasruddin et al., 2018). Dalam pencapaian indikator yang telah dirumuskan, guru dapat mengintegrasikan konsep pembelajaran dengan menggunakan teknologi dan mengkonstruksi produk hasil dari pembelajaran. Pengintegrasian unsur-unsur tersebut menggunakan pembelajaran berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). STEM merupakan salah satu cara untuk membuat pembelajaran lebih terhubung dan relevan di kehidupan nyata (Stohlmann et al., 2012). Melalui pembelajaran berbasis STEM, peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi serta memiliki bekal untuk hidup bermasyarakat dan dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Mayasari, 2014).

Permanasari (2016) menyatakan bahwa pada saat ini STEM menjadi salah satu alternatif pembelajaran sains yang dapat mengembangkan potensi generasi muda agar mampu menghadapi tantangan abad 21. Kemampuan STEM memiliki beberapa manfaat antara lain dapat memecahkan beberapa permasalahan, menjadikan peserta didik menjadi inovator, inventor, mandiri, berpikir dengan logis serta peka terhadap teknologi (Milaturrahmah et al., 2017). Melalui pembelajaran yang berbasis STEM, peserta didik akan terbiasa memecahkan masalah, berpikir logis dan sadar akan teknologi (Nugroho et al., 2020).

Penelitian Cahyaningsih dan Roektingroem (2018) menyebutkan bahwa model PBL-STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Tseng et al. (2013), mengungkapkan bahwa PjBL yang terintegrasi STEM dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, pembelajaran menjadi lebih bermakna, membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dalam kehidupan nyata, dan menunjang karir di masa depan. Selain itu, STEM dalam PjBL memberikan tantangan dan memotivasi peserta didik karena melatih mereka untuk berpikir kritis, analisis dan meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi (Capraro et al., 2013). Melalui pembelajaran STEM, peserta didik memiliki literasi sains dan teknologi yang nampak dari membaca, menulis, mengamati, serta melakukan sains sehingga dapat dijadikan bekal untuk hidup bermasyarakat dan memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan bidang ilmu STEM (Mayasari et al., 2014).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMP IT Jabal Noor Medan dengan mewawancarai guru mata pelajaran IPA mengatakan bahwa belum ada melakukan tes yang terintegrasi dengan STEM untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik, karena biasanya guru hanya memberikan tes yang telah ada pada buku paket. Dari hal tersebutlah diperlukan tes yang terintegrasi STEM untuk mendeskripsikan kemampuan STEM peserta didik sehingga guru mengetahui penguasaan sikap teknologi, merekayasa, dan kemampuan bermatematika peserta didik. Hal ini dapat memecahkan permasalahan kehidupan sehari – hari.

Materi pencemaran lingkungan dipilih karena banyaknya permasalahan yang ditimbulkan oleh lingkungan saat pandemi covid – 19. Terdapat sampah yang dihasilkan dari rumah sakit hampir 80% jenis limbah non medis dan 20% jenis limbah medis. Hingga 15% dari limbah rumah sakit adalah infeksi dan limbah jaringan tubuh, 1% adalah limbah benda tajam, kimia dan farmasi, dan 1% adalah limbah genotoksik dan limbah radioaktif. Negara maju menghasilkan 6 kg sampahmedis per individu setiap tahunnya, namun negara berkembang biasanya membagi sampah menjadi dua kelompok yaitu sampah non medis dan sampah medis (Ronald et al., 2018). Oleh karena itu, materi pencemaran lingkungan dipilih dengan harapan peserta didik mampu peduli terhadap lingkungan sekitarnya serta mampu memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan bersama masyarakat di sekitarnya. Selain itu, materi pencemaran lingkungan dipilih karena dianggap dapat mengintegrasikan keterampilan peserta didik berbasis STEM dengan lebih mudah.

Berdasarkan uraian tersebut penulis ingin mengukur kemampuan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada materi pencemaran lingkungan selama masa pandemi Covid – 19 kelas VII SMP IT Jabal Noor Medan. Dengan mengukur kemampuan STEM pada peserta didik, maka guru dapat mengetahui uraian kemampuan dalam menanggapi pertanyaan dengan alasan, mengajukan pertanyaan pada saat belum mengerti materi pencemaran lingkungan, dan dapat menganalisis suatu permasalahan, menyimpulkan permasalahan serta mengevaluasi permasalahan pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari – hari.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP IT Jabal Noor Jalan Sei Mencirim Gang Abadi Medan Krio, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Kode Pos 20351. Penelitian ini dilakukan pada semester genap T.A. 2021/2022 pada bulan April 2022 sampai dengan Mei 2022.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP IT Jabal Noor sejumlah 180 siswa. Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data. Yang dapat diambil sebagai sampel dalam hal ini adalah populasi akses, yaitu jumlah anggota kelompok yang dapat ditemui di lapangan dan bukan populasi target. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas VII A dan VII E dengan jumlah total 58 peserta didik dan pengambilan sampel dilakukan dengan random sampling dimana pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan yang ada dalam populasi itu (Arikunto, 2016).

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu menggambarkan serta menjelaskan data berdasarkan apa adanya sesuai dengan kenyataan di lapangan (Martono, 2014). Penelitian ini tidak dilakukan perubahan, penambahan, dan melakukan perlakuan terhadap objek yang akan diteliti. Jenis data yang dilakukan adalah jenis data kuantitatif. Dengan diberikan tes yang memuat soal – soal berbasis STEM dapat diketahui bagaimana kemampuan STEM yang dimiliki oleh peserta didik kelas VII A dan VII E pada materi pencemaran lingkungan.

Desain penelitian ini adalah desain non – eksperimen. Artinya penelitian ini memberikan gambaran tentang kemampuan STEM peserta didik di SMP IT Jabal Noor T.A 2021/2022 materi pencemaran lingkungan.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini (1) Melakukan peninjauan ke lokasi penelitian yaitu SMP IT Jabal Noor Sunggal dan melakukan konsultasi kepada Kepala Sekolah dan Guru IPA kelas VII; (2) Mengurus surat izin kepada Wakil Dekan I Jurusan Biologi untuk melakukan penelitian di SMP IT Jabal Noor Sunggal; (3) Observasi ke sekolah mengenai jumlah peserta didik yang bersedia untuk dijadikan sampel penelitian melalui wawancara guru IPA kelas VII SMP IT Jabal Noor Sunggal; (4) Menyiapkan instrumen penelitian untuk pengambilan data penelitian. Menyusun tes essay untuk mengetahui kemampuan STEM. Kemudian instrumen tersebut divalidkan kepada dosen ahli sebanyak 1 validator yaitu ahli validator materi; (5) Mengunjungi sekolah yang terkait dalam penelitian yaitu SMP IT Jabal Noor Sunggal; (6) Memberikan tes berupa tes essay kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan STEM; (7) Mengawasi peserta didik saat mengerjakan tes dan waktu mengerjakan tes tersebut selama 60 menit; (8) Mengumpulkan Kembali tes yang telah selesai dikerjakan oleh peserta didik; (9) Mengolah data hasil tes essay, kemudian dianalisis hasil tes sehingga diketahui kemampuan STEM peserta didik pada materi pencemaran lingkungan; (10) Menarik kesimpulan hasil penelitian; (11) Penyusunan laporan hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dan diperoleh data yang objektif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah (1) Wawancara untuk mengumpulkan data yang efektif untuk menemukan masalah yang perlu diselidiki dan untuk menemukan hal-hal dari responden yang lebih rinci dan jumlah responden (Sugiyono, 2017). Peneliti mewawancarai seorang guru IPA kelas 7 di SMP IT Jabal Noor Medan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi kelas, kondisi peserta didik, materi, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, perangkat, dan kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut; (2) Tes adalah teknik pengumpulan data yang dihasilkan dari jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik terhadap materi pencemaran lingkungan. Jenis tes yang digunakan adalah tes essay 10 soal. Masing – masing soal mewakili aspek STEM yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan. Soal disusun disesuaikan dengan pengukuran kemampuan STEM materi pencemaran lingkungan yang terdiri dari 5 soal science, 2 soal technology, 2 soal engineering, dan 1 soal mathematics.

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui kemampuan STEM materi pencemaran lingkungan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dikenal dengan tes non-objektif atau tes essay. Tes essay adalah tes yang menuntut jawaban peserta didik untuk menjelaskan, mengatur, dan merumuskan jawaban dengan kata-kata sendiri dalam format, teknik, dan gaya yang berbeda dari yang lain. Tes uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan STEM pada materi pencemaran lingkungan terdiri dari 4 (empat) butir tes yang sesuai dengan 4 (empat) indikator STEM yaitu Science, Technology, Engineering, and Mathematics.

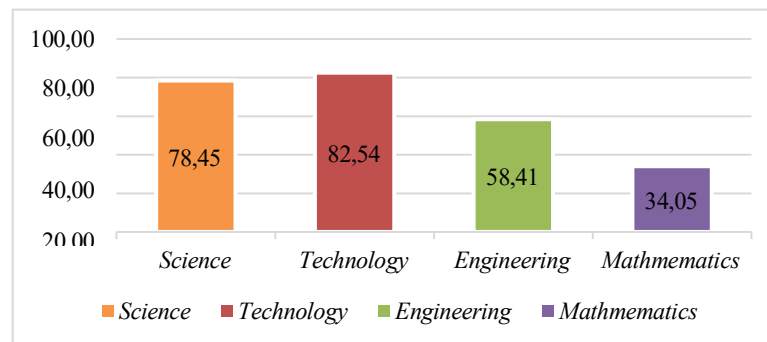
Data yang diperoleh dari soal science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) masing – masing diberi skor, lalu dikonversi menjadi nilai. Selanjutnya, dianalisis secara deskriptif untuk menghitung perolehan peringkat masing – masing kemampuan Science, Technology, Engineering and Mathematics peserta didik dengan masing – masing kemampuan teknik kategorisasi menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Pengklasifikasian dibagi kedalam 5 kriteria yaitu sangat tinggi dengan persentase 100 - 81, tinggi dengan persentase 80 - 61, sedang dengan persentase 60 – 41, rendah dengan persentase 40 - 21, dan sangat rendah dengan persentase 20 – 0 (Arikunto, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Kemampuan STEM peserta didik diperoleh dari 58 orang yang merupakan hasil penjumlahan 31 orang di kelas VII A dan 27 orang di kelas VII E. Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan persentase masing – masing kemampuan Science, Technology, Engineering, and Mathematics pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP IT Jabal Noor Medan T.A. 2021/2022 seperti terdapat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Persentase Nilai Masing – Masing Kemampuan STEM

Berdasarkan Gambar 1. bahwa kemampuan science peserta didik pada materi pencemaran lingkungan mendapatkan nilai persentase sebesar 78,45 dengan kategori tinggi. Kemampuan technology peserta didik pada materi pencemaran lingkungan mendapatkan nilai persentase sebesar 82,54 dengan kategori sangat tinggi. Kemampuan engineering peserta didik pada materi pencemaran lingkungan mendapatkan nilai persentase sebesar 58,41 dengan kategori sedang. Kemampuan mathematics peserta didik pada materi pencemaran lingkungan mendapatkan nilai persentase sebesar 34,05 dengan kategori rendah. Maka didapatkan persentase kemampuan STEM secara keseluruhan pada materi pencemaran lingkungan mendapatkan nilai persentase sebesar 70,82 dengan kategori tinggi.

Pembahasan

STEM merupakan salah satu cara untuk membuat pembelajaran lebih terhubung dan relevan di kehidupan nyata (Stohlmann et al., 2012). Melalui kemampuan STEM, peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi serta memiliki bekal untuk hidup bermasyarakat dan dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Mayasari, 2014). Kemampuan STEM memiliki beberapa manfaat antara lain dapat memecahkan beberapa permasalahan, menjadikan peserta didik menjadi inovator, inventor, mandiri, berpikir dengan logis serta peka terhadap teknologi (Milaturrahmah et al., 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP IT Jabal Noor ditemukan bahwa secara keseluruhan kemampuan STEM peserta didik kelas VII dikategorikan baik dengan nilai persentase 70,82. Hal ini disebabkan karena keseriusan peserta didik dalam menjawab tes pada saat diberikan (Amin dan

Suadirman, 2016). Dengan ini peneliti mengetahui kemampuan dalam menanggapi pertanyaan dengan alasan, mengajukan pertanyaan pada saat belum mengerti materi pencemaran lingkungan, dan dapat menganalisis suatu permasalahan, menyimpulkan permasalahan serta mengevaluasi permasalahan pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari – hari yang dirangkum pada soal yang berbasis STEM.

Penelitian Hasruddin dan Lestari (2020) secara keseluruhan kemampuan STEAM peserta didik dapat dilihat dari aspek psikologis khususnya kreativitas terdapat perbedaan antara laki – laki dan perempuan yang bisa dipahami dari berbagai sudut pandang, dimana perempuan cenderung lebih mudah menerima segala kondisi dan menyelesaikannya dengan baik. Hal ini dialami langsung ketika berada didalam kelas, dimana peserta didik yang bergender perempuan lebih menerima soal yang diberikan dengan tidak banyak mengeluh dan juga tidak banyak bertanya dibandingkan dengan peserta didik yang bergender laki – laki yang terus saja mengeluh dan cenderung malas untuk mengerjakan soal yang diberikan. Lebih lanjut Brinzendine (2006) menyatakan bahwa struktur otak antara laki – laki dan perempuan yang berakibat pada perbedaan keduanya dalam cara berpikir, cara memandang sesuatu, cara berkomunikasi, yang masih dikuasi oleh perempuan. Berikut deskripsi setiap masing – masing kemampuan STEM peserta didik kelas VII SMP IT Jabal Noor Medan.

Kemampuan Science

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP IT Jabal Noor ditemukan bahwa kemampuan science peserta didik kelas VII dikategorikan baik. Hal ini terbukti saat mengerjakan soal nomor 1,2,5,7, dan 8 yang mewakili uji kemampuan science menunjukkan bahwa jawaban peserta didik hampir keseluruhan sampel penelitian menjawab benar dengan nilai persentase 78,45. Peserta didik mampu menjelaskan pencemaran lingkungan, faktor yang menyebabkan pencemaran lingkungan itu terjadi, menganalisis dampak pencemaran, serta mampu menganalisis akibat pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari – hari. Faktor yang mempengaruhi dari tingginya kemampuan science dikarenakan pada saat pembelajaran IPA berlangsung peserta didik berinteraksi dengan baik, mampu berdiskusi dengan baik, dan mampu memecahkan masalah dari pertanyaan yang diberikan.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Sumarni et al. (2019) bahwa kemampuan science peserta didik memandang informasi dari sudut pandang yang berbeda dikembangkan dengan cara peserta didik menganalisis pencemaran lingkungan serta menyebutkan ide-ide kreatif dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari khususnya pada lingkungan.

Pencapaian indikator science mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik pada kriteria baik, menunjukkan bahwa pengetahuan peserta didik berhasil dikembangkan dengan cara menganalisis dan menginterpretasikan solusi berdasarkan permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Hasil tes pada indikator science ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah terarah dalam menganalisis dan menginterpretasikan solusi.

Kemampuan Technology

Hasil penelitian ditemukan bahwa kemampuan technology peserta didik dikategorikan baik. Hal ini terbukti saat mengerjakan soal nomor 3 dan 4 yang mewakili uji kemampuan technology tersebut menunjukkan bahwa jawaban peserta didik hampir keseluruhan sampel penelitian menjawab benar dengan kategori sangat tinggi dengan persentase nilai 82,54. Dari hasil tersebut peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah, dan menggunakan teknologi dalam pengaplikasian pemecahan masalah tersebut.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Sumarni et al. (2019) keingintahuan dan hasrat ingin tahu peserta didik berhasil dibangkitkan dengan cara menghubungkan informasi/proses di kehidupan nyata dengan informasi yang didapat dari sekolah. Analisis melalui jawaban peserta didik pada indikator technology ini diperoleh hasil bahwa peserta didik sudah terarah dalam menghubungkan informasi/proses di kehidupan nyata. Soal untuk mengungkap kemampuan technology membangkitkan hasrat ingin tahu dalam mengevaluasi suatu fenomena terkait teknologi yang diperlukan dari dampak pencemaran lingkungan.

Soal pada indikator ini memperoleh hasil sangat tinggi dimana peserta didik diminta untuk menguraian teknologi sederhana dalam pencemaran lingkungan. Yuliati (2017) menyatakan bahwa peserta didik akan memperoleh hasil yang efektif dari belajar jika pembelajaran diimplementasikan antara teknologi dengan STEM. Faktor yang mempengaruhi hasil perolehan sangat tinggi adalah sebagian besar peserta didik telah mempelajari konsep ini dengan baik pada saat menyelesaikan pembelajaran materi pencemaran lingkungan.

Kemampuan Engineering

Hasil penelitian ditemukan bahwa kemampuan engineering peserta didik dikategorikan sedang. Hal ini terbukti saat mengerjakan soal nomer 6 dan 9 yang mewakili uji kemampuan engineering menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari jawaban peserta didik memperoleh kategori sedang dengan nilai persentase 58,41. Hal ini dapat dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada merekayasa sesuatu untuk pengaplikasian ide yang mereka paparkan, pemahaman, keaktifan dan keterlibatan yang kurang dalam kehidupan sehari – hari sehingga kemampuan engineering terhadap materi yang telah dijelaskan sebelumnya masih lemah.

Hal tersebut diperkuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS) menyebutkan bahwa tingkat kemampuan engineering peserta didik di Indonesia tergolong rendah, karena peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal-soal kategori high and advance yang membutuhkan kemampuan engineering dalam menyelesaikannya (Lutfi et al., 2018).

Kemampuan Mathematics

Hasil penelitian ditemukan bahwa kemampuan mathematics peserta didik dikategorikan rendah dengan nilai persentase 34,05. Hal ini terbukti saat mengerjakan soal nomer 10 yang mewakili uji kemampuan mathematics, yang menunjukkan bahwa peserta didik sulit untuk menjawab soal matematika tersebut. Faktor yang mempengaruhi hasil tersebut dikarenakan pada saat proses pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan tidak melibatkan aspek mathematics didalamnya, sehingga soal perhitungan pada tes tersebut tidak dapat diselesaikan. Dari hasil angket yang telah diberikan juga menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan keterlibatan aspek matematika terkhususnya pada materi pencemaran lingkungan.

Hal tersebut sejalan dengan temuan Susanti (2017) yang menyatakan bahwa seringkali peserta didik kesulitan memecahkan masalah pada materi pencemaran lingkungan yang melibatkan perhitungan karena kemampuan matematika pada konsep dasar akar dan perpangkatan masih belum benar. Bisa juga hasil yang rendah tersebut terjadi karena peserta didik kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal hitungan IPA yang melibatkan permasalahan di lingkungan yang terjadi di kehidupan sehari - hari.

Mengingat betapa pentingnya matematika, maka pada proses pembelajaran IPA khususnya materi pencemaran lingkungan melibatkan aspek matematika didalamnya. Setelah mempelajari hal tersebut, maka peserta didik tidak hanya diharapkan dapat memahami materi pencemaran lingkungan yang diajarkan, tetapi peserta didik diharapkan dapat memiliki kemampuan matematis yang berguna untuk menghadapi tantangan di abad 21 ini. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Andawiyah (2014), dimana pembelajaran IPA yang melibatkan aspek matematika didalamnya tidak hanya bertujuan agar peserta didik memahami materi IPA yang diajarkan, tetapi tujuan-tujuan utama lainnya, yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan penalaran, komunikasi, koneksi, representasi dan pemecahan masalah, serta perilaku tertentu yang harus peserta didik peroleh setelah ia mempelajari hal tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan science peserta didik kelas VII berada pada kategori “tinggi”, kemampuan technology peserta didik kelas VII berada pada kategori “sangat tinggi”, kemampuan engineering peserta didik kelas VII berada pada kategori “sedang”, dan kemampuan mathematics peserta didik kelas VII berada pada kategori “rendah”. Untuk penelitian lanjutan dapat melakukan (1) Penerapan pendekatan STEM pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMP IT Jabal Noor Medan. Hal ini ditunjukkan pada hasil kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu persoalan mathematics yang masih rendah dan belum memberikan banyak ide atau rekayasa dan jawaban terhadap persoalan yang muncul dalam pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Hal tersebut menunjukkan masih kurangnya tingkat kemampuan engineering dan mathematics; (2) Memberikan tes kemampuan STEM dengan proporsi yang sama setiap indikator STEM; (3) Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, sebaiknya memberikan sosialisasi pendekatan STEM untuk guru di sekolah tersebut agar guru IPA dapat meningkatkan mutu dalam pembelajaran.

References

- Amin, A., & Suadirman, S.P. (2016). Perbedaan Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dan Model Pembelajaran. *Jurnal Prima Edukasia*. 4(1): 12-19. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/7688/0>.
- Andawiyah, R. (2014). Interelasi Bahasa, Sains dan Matematika. *Okara Jurnal Bahasa dan Sastra*. 8(2): 69–80. <https://doi.org/10.19105/ojbs.v8i2.464>.
- Apriliana, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 8 (2): 42-51. <https://doi.org/10.21009/JRPK.082.05>.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyaningsih, F., & Roektingroem, E. (2018). Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis STEM PBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. 7 (5): 239-244. <http://repository.upi.edu/id/eprint/31427>.

- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2013). *STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach* (2nd Edition). USA: Texas A & M University.
- Hasruddin, Harahap, F., & Mahmud. (2018). Efektivitas Penerapan Perangkat Perkuliahan Mikrobiologi Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan. *Jurnal Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*. 11 (1): 51-54. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i1.19744>.
- Hasruddin & Lestari, E. Analisis Kemampuan Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics (STEAM) Berbasis Gender Pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Siswa SMAN 2 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 10(2): 2338-3003. <https://doi.org/10.24114/jpp.v8i3.17236>
- Lutfi., Ismail., Azis. A. A. (2018). Pengaruh Project Base Learning terintegrasi STEM terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. Disampaikan pada Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, (h.189-194), 18 Oktober 2019, Makasar. <https://ojs.unm.ac.id/semnasbio/article/view/6984/3990>.
- Mayasari, T., Kadorahman, A., & Rusdiana, D. (2014). Pengaruh Pembelajaran Terintegrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada Hasil Belajar Peserta Didik: Studi Meta Analisis. *Prosiding Semnas Pensa VI Peran Literasi Sains*. Disampaikan pada Semnas Pensa VI Peran Literasi Sains, 20 Desember 2014, (h. 371-377), Surabaya.
- Martono, N. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Milaturrahmah, N., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) as mathematics learning approach in 21st century. *AIP Conf. Proc.* 1868: 050024-1–050024-6. <https://doi.org/10.1063/1.4995151>.
- Nugroho, M. M., Syamsuar, A., Yunaryo, H. M. A., Pramesti, L. A., Nurrudin, M., Darmamulia, M. A., Fasya, R. A., Haniffah, S. H., Lumban Gaol, S. I. P. L., & Ernawati. (2020). Analisis Kesiapan Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran Tatap Muka di Indonesia pada Tahun 2021. *Journal Publicuho*. 3 (3): 523 – 542. https://www.researchgate.net/publication/348239411_ANALISIS_KESIAPAN_PELAKSANAAN_KEGIATAN_PEMBELAJARAN_TATAP_MUKA_DI_INDONESIA_PADA_TAHUN_2021
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Sains, 22 Oktober 2016, (h. 23-34), Surakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ronald T, Jootje M.L. & Umboh. (2018). Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Piru Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku pada Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*. 7(5): 1–8. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22333/22019>.
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 Infection: Emergence, Transmission, and Characteristics of Human CoronaViruses. *Journal of Advanced Research*, 24: 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>.
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The Relationship of 21st Century Skills on Students' Attitude and Perception Towards Physics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 7: 546–554. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.073>.

- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*. 2 (1): 28–34. <https://doi.org/10.5703/1288284314653>.
- Sugiyono (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & B*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, W. Wiyajanti, N. & Supanti, S. (2019). Kemampuan Kognitif dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan STEM. *Jurnal Pembelajaran Kimia*. 4(1): 18-30. <http://journal2.um.ac.id/index.php/j-pek/article/view/7480/4131>.
- Susanti, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 2 (1): 1-12. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/3105/1563>.
- Tseng, K.H., Chang, C.C., Lou, S.J., & Chen, W.P. (2013). Attitudes towards Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*. 23 (1): 87-102 https://www.researchgate.net/publication/327628497_The_Effect_of_STEM-Based_Worksheet_on_Students'_Science_Literacy.
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru Profesional di Masa Pandemi COVID-19: Review Implementasi, Tantangan, dan Solusi Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*. 1 (1): 51–65. <https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12462>.
- WHO [World Health Organization]. (2020). Anjuran Mengenai Penggunaan Masker dalam Konteks COVID-19. <https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/covid19/anjuran-mengenai-penggunaan-masker-dalam-konteks-covid-19-june-20.pdf>.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 3 (2): 21-28. <https://core.ac.uk/download/pdf/228882834.pdf>.