

Profil Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik Di MAN Kota Sukabumi Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk Pada Materi Sitem Pencernaan

(Profile of Computational Thinking Skills of Students at MAN Sukabumi City in terms of Multiple Intelligences on Digestive System Materials)

Syifa Maharani Hikam*, Setiono, Billyardi Ramdhan

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Jl. R. Saymsudin, S. H. No. 50 Sukabumi 43113

*Corresponden Author: syiffa03@ummi.ac.id

| Informasi Artikel | ABSTRACT |
|--|--|
| Submit: 24 – 06 – 2022 Diterima: 31 – 01 – 2023 Dipublikasikan: 12 – 03 – 2023 | <p><i>This study aims to determine the level of students' computational thinking skills in terms of the three dominant multiple intelligences in a sample. This type of research is descriptive research, with a quantitative approach. The population in this study were students of class XI in one of the MAN Sukabumi City. The sample in this study was 30 students of class XI. The data collection used is a test in the form of multiple choice questions as many as 13 questions that include indicators of computational thinking skills and student response questionnaires to the STEM model based on multiple intelligences. From the results of data analysis, students with interpersonal intelligence have good criteria for computational thinking skills with an average score of 71%, with 86% intrapersonal intelligence with very good criteria, and 77% with good criteria for mathematical intelligence. Overall, students have a good response to the STEM model based on multiple intelligences. It can be concluded that the students' computational thinking skills by being treated with intelligence-based STEM models in one of the MAN Sukabumi City have good criteria.</i></p> <p>Key words: Computational thinking skills, STEM, multiple intelligence</p> |
| Penerbit | ABSTRAK |
| Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia | <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkatan keterampilan berpikir komputasi peserta didik ditinjau dari tiga kecerdasan majemuk dominan pada suatu sampel. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan pendekatan kuantitatif. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu MAN Kota Sukabumi. Sampel pada penelitian ini adalah 30 peserta didik kelas XI. Pengumpulan data yang digunakan adalah dengan tes dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 13 butir soal yang mencakup indikator keterampilan berpikir komputasi dan angket respon peserta didik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk. Dari hasil analisis data diperoleh peserta didik dengan kecerdasan interpersonal memiliki keterampilan berpikir komputasi berkriteria baik dengan skor rata-rata 71%, dengan kecerdasan intrapersonal 86% berkriteria sangat baik, dan dengan kecerdasan matematis 77% berkriteria baik. Secara keseluruhan peserta didik memiliki respon yang baik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir komputasi peserta didik dengan diberi perlakuan model STEM berbasis kecerdasan di salah satu MAN Kota Sukabumi berkriteria baik.</p> <p>Kata kunci: Keterampilan Berpikir Komputasi, STEM, Kecerdasan Majemuk</p> |



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Abad ke-21 dikenal dengan abad digital karena perkembangan teknologinya yang tidak pernah berhenti, bahkan terus bertambah dari masa ke masa. Saat ini kebutuhan cepat berubah untuk memasuki dunia profesi kerja, terutama jenis profesi baru yang erat kaitannya dengan komputerisasi, mendasari urgensi pengembangan pemikiran komputasi peserta didik sebagai langkah persiapan. Kita memasuki dunia di mana teknologi komputasi canggih seperti kecerdasan buatan (artificial intelligence), robotika, dan Internet of Things maju pesat (Kale et al., 2018). Namun, banyak yang percaya bahwa sistem pendidikan Indonesia tidak memenuhi kebutuhan kerja saat ini, dunia berpikir bagaimana cara membubarkan Badan, belum lagi kebutuhan dunia kerja, dunia kerja masa depan. Pusat Statistik (BPS) menemukan pada tahun 2019 tingkat pengangguran meningkat, terutama di kalangan orang-orang dengan diploma I/II/III dan gelar universitas. (Badan Pusat Statistik, 2019)

Berpikir komputasi tidak hanya bisa diterapkan dalam bidang ilmu komputer saja namun juga di berbagai bidang keilmuan lainnya. Maka dari itu, beberapa negara besar sudah memasukkan kemampuan berpikir komputasi ke dalam kurikulum pendidikannya seperti Amerika, Inggris, Belanda, Australia dan Meksiko. (Yadav et al., 2018) Berpikir komputasi dipopulerkan oleh Jeannette M. Wing pada tahun 2006, menurutnya berpikir komputasi adalah keterampilan dasar untuk semua orang, tidak hanya untuk ilmuwan komputer. Untuk membaca, menulis, dan berhitung, kita harus menambahkan pemikiran komputasi pada kemampuan analitis setiap anak. Pemikiran komputasi melibatkan pemecahan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia, dengan menggambar pada konsep-konsep fundamental. (Wing, 2008)

Berpikir komputasi adalah konsep pemikiran yang mengkonstruksi untuk memahami dan menyelesaikan masalah kompleks menggunakan teknik seperti dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan abstraksi. Pada keterampilan ini seseorang diarahkan juga untuk memiliki keterampilan lainnya seperti berpikir kritis, kreatif, komunikatif, serta kolaboratif untuk menyelesaikan suatu masalah. Keterampilan ini juga mengasah pengetahuan logis, matematis, mekanis yang dikombinasikan dengan pengetahuan teknologi modern, digitalisasi, ataupun komputerisasi. (Kalelioğlu, 2018)

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan oleh Y. Anistyasari, dari hasil analisis terungkap bahwa kegiatan berpikir komputasi sebagian besar diperkenalkan untuk desain program, ilmu komputer, biologi, dan kursus desain robot. Dapat disimpulkan bahwa, sejauh ini, sejumlah kegiatan berpikir komputasi telah diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang berbeda dalam cara berbasis kehidupan, mengaplikasikan konsep berpikir komputasi yang diusulkan oleh Jeannette M. Wing. (Anistyasari et al., 2020)

Pemberian pengalaman belajar memang sudah seharusnya mempertimbangkan kemampuan-kemampuan yang bersesuaian dengan kebutuhan di masa yang akan datang. Dengan mengabaikan pemberian kemampuan yang sesuai, peserta didik akan kebingungan karena ketidaksiapan mereka menghadapi dunia yang jauh berbeda dari beberapa dekade sebelumnya. Cara mempersiapkan hal itu adalah dengan memberikan bekal kemampuan pemikiran komputasi yang diyakini banyak menumbuhkan keterampilan dan sikap yang sangat mendukung kesiapan siswa dalam menghadapi era digital dengan permasalahan yang juga semakin kompleks. (Ansori, 2020)

Keterampilan tersebut perlu diterapkan dan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik di sekolah tempat mereka menuntut ilmu, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik dalam mengakomodir keterampilan tersebut adalah STEM (Sains, Technology, Engineering, and Mathematic), STEM merupakan salah satu pembelajaran alternative yang potensial digunakan untuk membangun keterampilan abad 21 (Permanasari, 2016). STEM adalah suatu pembelajaran secara terintegrasi antara sains, teknologi, teknik dan matematika untuk mengembangkan kreativitas proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan menghantarkan peserta didik memenuhi keterampilan abad 21 (Winarni et al., 2016). Karena STEM merupakan model pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, model ini juga memperlihatkan kepada peserta didik tentang konsep dan prinsip dari sains, teknologi, rekayasa, dan matematika yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. (Hendriani & Yeni, 2018)

Masalah pendidikan dalam sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) Ini berkembang sangat pesat di berbagai negara. Integrasi yang komprehensif dari empat bidang ini menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. STEM dapat mendorong siswa untuk menjadi mahir dalam desain teknologi, pengembangan, penggunaan, dan aplikasi pengetahuan terintegrasi untuk pemecahan masalah (Kale et al., 2018). ketika menerapkan pembelajaran STEM di dalam kelas, beberapa faktor harus dipertimbangkan; pertama, guru dapat menggabungkan pelajaran STEM dengan pendekatan pengajaran atau model pembelajaran apa pun (Kelley & Knowles, 2016). Jadi STEM sangat banyak memberikan kebermanfaat untuk perkembangan pendidikan yang sejalan dengan perkembangan teknologi.

Howard Gardner pada tahun 1998 menyatakan bahwa manusia memiliki kecerdasan yang berbeda-beda, kecerdasan tersebut dikenal dengan kecerdasan majemuk (multiple intelligence). teori kecerdasan majemuk merupakan suatu teori yang digagas oleh Howard Gardner untuk mengungkapkan banyaknya (kemajemukan) kecerdasan yang dimiliki oleh setiap individu. Sedikitnya ada empat hal yang melatar belakangi munculnya teori kecerdasan majemuk yaitu: ide mengenai 195 kecerdasan majemuk, pandangan awal mengenai kecerdasan, fondasi biologis kecerdasan, apa itu kecerdasan (Syarifah, 2019).

Pengembangan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk ini sejalan dengan kurikulum pendidikan yang masih banyak digunakan pada saat ini. Hasil kajian yang dilakukan oleh Machali menunjukkan bahwa kurikulum 2013 mengandung pengembangan dimensi kecerdasan majemuk yang dapat dilihat dalam tiga hal yaitu pengembangan kompetensi inti (KI), model pembelajaran yang digunakan, dan sistem penilaian yang digunakan berupa penilaian autentik. (Machali, 2014)

Mata pelajaran biologi di SMA/MA/Sederajat, dipandang sangat berpotensi untuk bahan meningkatkan kemampuan penguasaan konsep biologi khususnya pada kemampuan memecahkan masalah (Paidi, 2011). Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem pencernaan pada manusia, materi ini dipilih karena karakteristiknya yang sapat mengimplementasikan teknologi dalam pengolahan pangan atau alat untuk mencek boraks pada kandungan makanan menggunakan ekstrak kunyit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkatan keterampilan berpikir komputasi peserta didik di salah satu MAN di Kota Sukabumi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei tahun ajaran pendidikan 2021/2022. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan pendekatan kuantitatif. Sampel pada penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas XI IPA di salah satu MAN Kota Sukabumi yang belum pernah menerapkan pembelajaran STEM berbasis kecerdasan majemuk dalam mempelajari materi sistem pencernaan pada manusia. Pengambilan sampel pada penelitian ini tidak secara random (*purposive sampling*), namun diambil berdasarkan tujuan tertentu dari peneliti.

Sebelum diberikan perlakuan sampel dikelompokkan terlebih dahulu ke dalam tiga kecerdasan majemuk dominan yang dimiliki mereka, didapatkan tiga kecerdasan majemuk dominan dari 30 sampel yaitu kecerdasan interpersonal, intrapersonal, dan matematis. Perlakuan yang diberikan terhadap objek adalah belajar menggunakan model STEM berbasis kecerdasan majemuk pada materi sistem pencernaan. Pengukuran keterampilan berpikir komputasi pada objek didasarkan pada indikator keterampilan berpikir komputasi menurut Lee (2014), seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Berpikir Komputasi

| Indikator Kemampuan | Indikator kompetensi |
|----------------------------|---|
| Dekomposisi Masalah | Kemampuan mengurai informasi/data yang besar menjadi bagian-bagian yang sederhana. |
| Berpikir Algoritma | Kemampuan yang berorientasi dalam memahami dan menganalisis masalah, mengembangkan urutan langkah menuju solusi yang tepat. |
| Pengenalan Pola | Kemampuan dalam mengidentifikasi, mengenali dan mengembangkan pola untuk memahami data yang besar. |
| Abstraksi dan Generalisasi | Kemampuan dalam membuat makna dan memecahkan masalah dari data yang ditemukan. |

Berdasarkan Indikator keterampilan berpikir komputasi pada tabel 1. teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan instrumen soal pilihan ganda yang menyesuaikan dengan KD Kurikulum 2013 Nomor 3.7 Mendeskripsikan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia. Kisi-kisi Instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Komputasi Pada Materi Sistem Pencernaan

| Indikator Materi | Indikator Keterampilan | | | | Nomor Soal |
|--|------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|------------|
| | Dekomposisi Masalah | Berpikir Algoritma | Pengenalan Pola | Abstraksi dan Generalisasi | |
| Mengidentifikasi dan mengurutkan organ-organ pencernaan pada manusia | √ | | | | 1, 2 |
| Mengidentifikasi zat-zat yang diperlukan oleh tubuh | | | √ | | 3, 4 |
| Menganalisis kandungan zat makanan dalam bahan makanan | | | | √ | 5, 6 |
| Mengidentifikasi dan menjelaskan macam fungsi enzim dalam pencernaan makanan | | | | √ | 7, 8 |
| Membandingkan proses pencernaan mekanik dan kimia | | | √ | | 9 |
| Mengidentifikasi cara-cara pencegahan penyakit pada sistem pencernaan | | | | √ | 10, 11 |
| Menyimpulkan hasil uji kandungan zat makanan | | | | √ | 12, 13 |

Berdasarkan tabel 2. sebanyak 13 soal pilihan ganda yang sudah mewakili dari setiap indikator materi dan keterampilan berpikir komputasi digunakan, siswa diberikan soal tersebut melalui google formulir. Data dianalisis dengan cara menghitung persentase dari skor yang didapat kemudian

diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori dan juga disesuaikan berdasarkan tinjauan kecerdasan majemuk yang dimiliki peserta didik.

Tabel 3. Kategori Keterampilan Berpikir Komputasi

| Kecerdasan Majemuk | Skor Rata-rata% | Kategori Penilaian |
|--|-----------------|--------------------|
| Intrapersonal, Interpersonal, Matematis | 81-100 | Sangat Baik |
| | 61-80 | Baik |
| | 41-60 | Cukup |
| | 21-40 | Kurang |
| | 0-20 | Sangat Kurang |

(Arikunto, 2013)

Selain itu, peserta didik juga diberikan angket respon terhadap pembelajaran STEM berbasis kecerdasan majemuk melalui google form. Kemudian data dianalisis menggunakan skala likert dengan jenjang intervalnya 18 dan diinterpretasikan ke dalam beberapa kriteria.

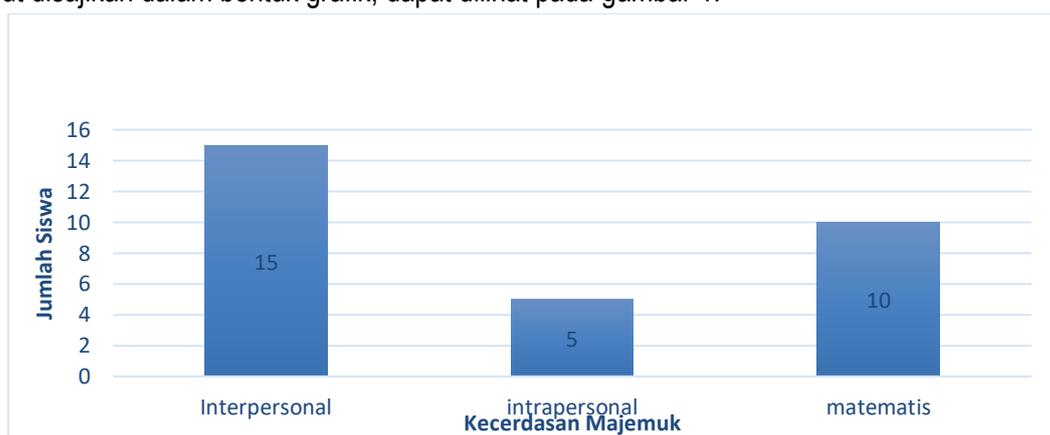
Tabel 4. Kriteria Angket Respon Peserta Didik

| Skor | Kriteria |
|---------|---------------|
| 103-120 | Sangat Baik |
| 85-102 | Baik |
| 65-84 | Cukup |
| 49-66 | Kurang |
| 30-48 | Sangat Kurang |

(Sugiyono, 2017)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan peserta didik dikelompokkan ke dalam tiga kecerdasan dominan yang sudah dianalisis yaitu interpersonal, intrapersonal, dan matematis. Hasil tersebut disajikan dalam bentuk grafik, dapat dilihat pada gambar 1.

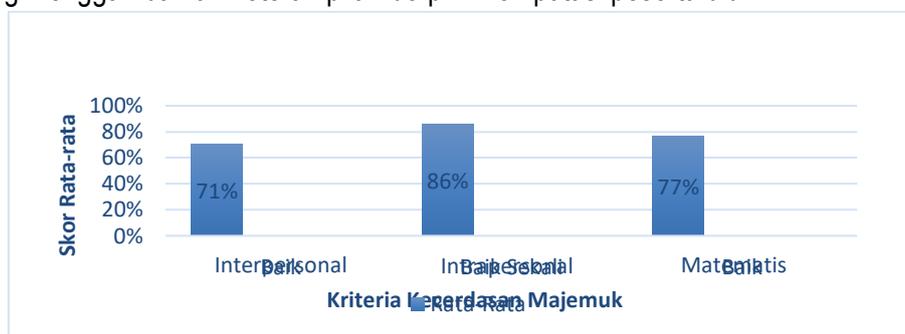


Gambar 1. Pengelompokan Kecerdasan Majemuk Peserta didik

Berdasarkan gambar 1. dari 30 peserta didik yang dijadikan sampel pada penelitian ini setelah dikelompokkan berdasarkan kecerdasan majemuk dominan yang dimiliki didapatkan hasil yaitu 15 peserta didik memiliki kecerdasan intrapersonal, 5 peserta didik memiliki kecerdasan interpersonal, dan 10 peserta didik memiliki kecerdasan matematis. Tiga kecerdasan dominan ini dijadikan acuan untuk mengemas model STEM berbasis kecerdasan majemuk agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik masing-masing kecerdasan. Peserta didik dengan kecerdasan interpersonal dan matematis

belajar secara berkelompok karena mereka memiliki karakteristik yang lebih senang untuk berdiskusi saat belajar, namun untuk peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal pembelajaran tidak dilakukan secara berkelompok karena mereka yang memiliki kecerdasan dominan ini lebih menyukai pembelajaran secara individual.

Data persentase keterampilan berpikir komputasi peserta didik dalam pengelompokan kategori penilaian dan juga ditinjau dari kecerdasan majemuk yang dimiliki disajikan dalam bentuk grafik, berikut ini grafik yang menggambarkan keterampilan berpikir komputasi peserta didik.



Gambar 2. Grafik Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik

Berdasarkan grafik pada gambar 2. diketahui bahwa peserta didik dengan dengan kecerdasan Interpersonal memiliki skor rata-rata 71% dengan kriteria baik, peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal memiliki skor rata-rata 86% dengan kriteria baik sekali, dan peserta didik dengan kecerdasan matematis memiliki skor rata-rata 77% dengan kriteria baik. tidak ada peserta didik dengan tiga kategori kecerdasan yang sudah ditentukan memiliki keterampilan berpikir komputasi yang cukup, kurang, dan sangat kurang.

Peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal memiliki skor rata-rata tertinggi diantara tiga kecerdasan yang lain, sementara peserta didik dengan kecerdasan interpersonal memiliki skor rata-rata terendah dari kecerdasan yang lainnya. selisih skor rata-rata antara kecerdasan interpersonal dan matematis tidak terpaut jauh hanya sebesar 6%, keterampilan berpikir komputasi dengan kriteria baik masih dapat ditingkatkan lagi agar menjadi sangat baik.

Model STEM berbasis kecerdasan majemuk dapat mempengaruhi tingkatan keterampilan berpikir komputasi peserta didik, karena pada model ini peserta didik diminta untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah sesuai dengan kehidupan nyata yang harus mereka hadapi. Pada proses pembelajaran peserta didik diminta untuk membuat alat untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan menggunakan ekstrak kunyit, guru sebagai fasilitator hanya memberikan arahan dan acuan dalam pembuatan alat tersebut, sehingga peserta didik dapat menerapkan empat indikator kemampuan berpikir komputasi selama pembelajaran.

Menurut Lee Indikator kemampuan berpikir komputasi ada empat yaitu dekomposisi masalah, algoritma, pengenalan pola, abstraksi dan generalisasi (Lee et al., 2014). Indikator dekomposisi masalah diterapkan melalui proses analisis pada artikel yang diberikan tentang ditemukannya kandungan boraks pada ikan asin, pada fase bertukar pikiran peserta didik diminta untuk mengurai informasi besar tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar mendapatkan solusi yang lebih baik. Pada indikator algoritma peserta didik melakukan penyusunan langkah-langkah untuk membuat sebuah alat yang dapat mendeteksi kandungan boraks pada makanan, agar konsumen tidak mengkonsumsi makanan yang dapat merusak tubuh.

Pada indikator selanjutnya yaitu pengenalan pola, peserta didik melakukan identifikasi lebih lanjut tentang makanan apa saja yang biasanya mengandung borak beserta ciri-cirinya dan alat bahan sederhana untuk membuat alat pendeteksi yang mudah dibawa kemana saja. Terakhir abstraksi dan generalisasi, peserta didik membuat alat tersebut berdasarkan persiapan yang sudah dibuat. Fase-fase dalam model tersebutlah yang membantu peserta didik dalam keterampilannya berpikir komputasi.

Model STEM berbasis kecerdasan majemuk pada penelitian ini memfasilitasi peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecerdasan dominan yang dimiliki peserta didik tersebut. Model ini sangat mempengaruhi peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal, hal tersebut dikarenakan mereka tidak belajar secara berkelompok namun secara individu. Karakteristik dari kecerdasan ini adalah memiliki kesiagaan diri, mengenali kekuatan dan kelemahan, menciptakan tujuan untuk dirinya sendiri dengan baik. Mereka lebih suka melakukan pekerjaan secara individu (Rosiña et al., 2019). Peserta didik yang memiliki kecerdasan ini cenderung lebih mudah memahami kondisi emosional dirinya sendiri dibanding dengan orang lain, dengan karakteristik yang mereka miliki pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik dengan kecerdasan ini tidak memiliki kelompok belajar.

Sementara itu, kecerdasan interpersonal memiliki karakteristik mampu memahami, memimpin, mengorganisasi, berkomunikasi dengan individu lain dengan baik. Mereka suka memiliki banyak teman dan berbicara dengan individu lain, dan cara terbaik yang bisa diterapkan untuk kecerdasan ini adalah belajar secara berkelompok (Rosiña et al., 2019). Sejalan dengan hal tersebut, pada penelitian ini peserta didik dengan kecerdasan interpersonal memiliki kelompok belajarnya sendiri, namun kondisi emosional dari individu lain bisa mempengaruhi kondisi emosionalnya sendiri dalam belajar.

Kecerdasan matematis memiliki karakteristik yaitu merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kebutuhan matematika, yaitu kemampuan seseorang dalam mengukur, menghitung dan menyelesaikan hal-hal yang bersifat matematis (Masykur & Fathani, 2007). Peserta didik dengan kecerdasan ini menyukai pembelajaran yang melibatkan pola dan hubungan, mengklasifikasikan, hal-hal yang abstrak (Rosiña et al., 2019). Tidak ada karakteristik khusus pada kecerdasan ini untuk belajar secara individu atau berkelompok.

Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk didapat data yang disajikan dalam gambar 3 sebagai berikut.

Tabel 5. Respon Peserta Didik Terhadap Model Pembelajaran STEM berbasis Kecerdasan Majemuk

| No | Aspek yang diamati | Skor Total | Rata-rata | Kriteria |
|----------------------|---|------------|-----------|----------|
| 1. | Respon peserta didik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk | 365 | 91,25 | Baik |
| 2. | Pemahaman konsep materi | 177 | 88,5 | Baik |
| 3. | Keaktifan saat proses pembelajaran menggunakan model STEM berbasis kecerdasan majemuk | 184 | 92 | Baik |
| 4. | Strategi saat proses pembelajaran | 97 | 97 | Baik |
| 5. | Model STEM berbasis kecerdasan majemuk terhadap keterampilan berpikir komputasi | 95 | 95 | Baik |
| Kriteria Keseluruhan | | | | Baik |

Berdasarkan data yang ada pada tabel 5. dilihat dari lima aspek yang diamati peserta didik dapat memberikan responnya. Aspek yang pertama berkenaan dengan respon peserta didik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk mendapatkan skor total 385 dengan rata-rata 91,25, berdasarkan skor tersebut aspek pertama memiliki kriteria baik.

Aspek ke dua yang diamati adalah pemahaman konsep materi yang dimiliki oleh peserta didik mendapatkan skor total 177, rata-ratanya yaitu 88,5, memiliki kriteria baik. Aspek ke tiga yang diamati adalah keaktifan peserta didik saat proses pembelajaran menggunakan model STEM berbasis kecerdasan majemuk mendapatkan skor 184, rata-ratanya yaitu 92, memiliki kriteria baik. Lalu, aspek ke empat yang diamati adalah strategi yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran mendapatkan skor 97, rata-ratanya yaitu 95, memiliki kriteria baik.

Aspek terakhir yang diamati, yaitu model STEM berbasis kecerdasan majemuk terhadap keterampilan berpikir komputasi peserta didik mendapatkan skor 95, rata-ratanya yaitu 95, memiliki kriteria baik. Jadi secara keseluruhan respon peserta didik terhadap model STEM berbasis kecerdasan majemuk adalah baik, peserta didik menikmati dan memberikan respon yang baik terhadap model pembelajaran tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kecerdasan interpersonal memiliki keterampilan berpikir komputasi sebesar 71% berkriteria baik, peserta didik dengan kecerdasan intrapersonal memiliki keterampilan berpikir komputasi sebesar 86% berkriteria sangat baik, dan peserta didik dengan kecerdasan matematis memiliki keterampilan berpikir komputasi sebesar 77% berkriteria baik. Peserta didik juga merespon dengan baik model STEM berbasis kecerdasan majemuk yang digunakan pada penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diucapkan kepada berbagai pihak yang telah mendukung peneliti untuk menyelesaikan tulisannya ini yaitu kepala madrasah dan salah satu guru MAN di Kota Sukabumi.

RUJUKAN

- Ag, Moch Masykur dan Fathani, Abdul Halim. (2007). *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Anistyasari, Y., Ekohariadi, E., & Munoto, M. (2020). Strategi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman Dan Berpikir Komputasi: Sebuah Studi Literatur. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 37–44. <https://doi.org/10.26740/jvte.v2n2.p37-44>
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>
- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi*. PT. Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. (2019). "Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2019: Berita Resmi Statistik No.91/11Th.XXII, 5 November 2019,." dapat diak.
- Hendriani, & Yeni. (2018). Mata Pelajaran Biologi SMA. *Unit Pembelajaran Stem*, 41.
- Kale, U., Akcaoglu, M., Cullen, T., Goh, D., Devine, L., Calvert, N., & Grise, K. (2018). Computational What? Relating Computational Thinking to Teaching. *TechTrends*, 62(6), 574–584.

<https://doi.org/10.1007/s11528-018-0290-9>

- Kalelioğlu, F. (2018). Characteristics of studies conducted on computational thinking: A content analysis. *Computational Thinking in the STEM Disciplines: Foundations and Research Highlights*, 11–29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_2
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B. (2014). CTArcade: Computational thinking with games in school age children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2014.06.003>
- Machali, I. (2014). Dimensi Kecerdasan Majemuk Dalam Kurikulum 2013. *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 19(1), 21–45. <https://doi.org/10.24090/insania.v19i1.462>
- Paidi. (2011). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS MASALAH. *Jurnal Kependidikan*, 41(2), 185–201.
- Permanasari, A. (2016). STEM Education : Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains Dan Kompetensi Guru Melalui Penelitian & Pengembangan Dalam Menghadapi Tantangan Abad-21” Surakarta, 22 Oktober 2016*, 23–34.
- Rosiña, E., Luisa Bermejo, M., Del Barco, M., Cañada, F., & Sanchez-Martin, J. (2019). Multiple intelligences analysis and emotional implications in STEM Education for Students up to K-12. *Examining Multiple Intelligences and Digital Technologies for Enhanced Learning Opportunities, January*, 261–279. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0249-5.ch013>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV.No Title.
- Syarifah, S. (2019). Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner. *SUSTAINABLE: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 2(2), 176–197. <https://doi.org/10.32923/kjimp.v2i2.987>
- Winarni, J., Zubaidah, S., & H, S. K. (2016). STEM: apa, mengapa, dan bagaimana. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (Vol. 1, pp. 976–984).
- Wing, J. M. (2008). Five deep questions in computing. *Communications of the ACM*, 51(1), 58–60. <https://doi.org/10.1145/1327452.1327479>
- Yadav, A., Sands, P., Good, J., & Lishinki, A. (2018). *Computer Science and Computational Thinking in the Curriculum: Research and Practice*. 89–106. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9_6