



Profil Keterampilan *Non-Kognitif Essential* Siswa Dalam Pembelajaran Daring Berbantuan Media Virtual Laboratorium

Euis Masitoh^{1),*}, Billyardi Ramdhan¹⁾, Gina Nuranti¹⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Sukabumi

*euiss1212@ummi.ac.id

Abstrak: Pembelajaran daring selama pandemic covid-19 kurang efektif, motivasi belajar siswa menurun karena keterbatasan guru dan peserta didik dalam menguasai media pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil keterampilan non-kognitif essential siswa SMP yang berupa motivasi intrinsic dan self-efficacy pada pembelajaran daring berbantuan media virtual laboratorium berbasis android. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan menggunakan instrument angket pernyataan skala likert pada 5 skala jawaban. Pernyataan berjumlah 10 pernyataan untuk motivasi intrinsic dan 15 pernyataan untuk self-efficacy. Kuesioner diberikan kepada siswa setelah melaksanakan pembelajaran daring pada mata pelajaran IPA materi sistem peredaran darah menggunakan media virtual laboratorium. Subject penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Kadudampit yang diambil 30 siswa sebagai sample. Hasil penelitian menunjukkan persentase skor siswa untuk motivasi intrinsic dalam pembelajaran IPA adalah 74,80 % dengan kriteria baik, serta persentase skor self-efficacy dalam pembelajaran IPA adalah 75,18 % dengan kriteria baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan keterampilan non-kognitif essential siswa dalam pembelajaran daring IPA pada materi sistem peredaran darah manusia menggunakan media virtual laboratorium termasuk dalam kriteria baik.

Kata Kunci: Keterampilan Non-kognitif Essential, Pembelajaran daring, Virtual laboratorium.

1. Pendahuluan

Pandemic covid-19 mengharuskan guru dan peserta didik melaksanakan pembelajaran jarak jauh (daring) sehingga pembelajaran sangat terbatas termasuk dalam pembelajaran praktikum. Selama pembelajaran daring guru jarang melaksanakan praktikum terlebih untuk materi tertentu dengan alat dan bahan yang sulit didapatkan. Pada materi sistem peredaran darah manusia baik dalam pembelajaran tatap muka atau daring praktikum uji golongan darah manusia jarang dilaksanakan karena terbatasnya sarana dan prasarana. Sementara itu meskipun dalam kondisi pembelajaran daring, kompetensi pembelajaran harus tetap tercapai. Ketika guru kurang berhasil dalam menyampaikan konsep atau materi belajar terutama materi ilmu pengetahuan alam, hal ini dikarenakan kurangnya penguasaan metode dan media pembelajaran oleh guru (Nadira & Ramdhan, 2018).

Keterbatasan guru dan peserta didik dalam pengelolaan media pembelajaran daring menyebabkan peserta didik mengalami penurunan motivasi belajar selama pembelajaran daring” (Hafida et al., 2020). Untuk menunjang pembelajaran daring diperlukan alternatif media pembelajaran tertentu yang menarik dan mudah diakses agar pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru agar dapat menciptakan pengalaman belajar yang menuntut peserta didik memanfaatkan sumber belajar dan membantu peserta didik memahami materi yaitu dengan memanfaatkan media visual dalam kegiatan pembelajaran (Setiono et al., 2020).

Dalam kompetensi abad-21 peserta didik dituntut untuk memiliki berbagai jenis keterampilan tidak hanya dari aspek kognitif tapi dalam aspek *non-kognitif* yang sama pentingnya. Salah satu keterampilan non kognitif yang penting yang harus dimiliki peserta didik adalah keterampilan *non-kognitif essential*. Keterampilan *non-kognitif essential* merupakan keterampilan kunci/dasar yang harus dimiliki peserta didik, keterampilan tersebut meliputi *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy* (Makransky et al., 2016). *Motivasi intrinsic* adalah motivasi yang timbul dari diri sendiri. *Motivasi intrinsic* mengacu pada keterlibatan dalam perilaku yang secara inheren memuaskan atau

menyenangkan (Legault, 2020). Sedangkan *self efficacy* adalah keyakinan dan kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuan dirinya. Efikasi diri mengarah pada hasil individu apapun dengan keyakinan bahwa tindakan yang disimpan dapat diselesaikan dengan sukses (Kim, 2016).

Media virtual laboratorium merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif pembelajaran praktikum pada saat pembelajaran daring. "Virtual laboratorium merupakan simulasi praktikum berupa perpaduan antara pengembangan software komputer yang dirancang untuk mewakili sebuah laboratorium yang dapat menjadi alternatif pelaksanaan praktikum yang tidak dapat dilaksanakan secara langsung" (Misnawati, 2019). "Virtual lab dapat digunakan untuk mensimulasikan beberapa materi yang rumit, mahal, dan / atau peralatan yang tidak dapat diakses seperti reaktor nuklir, dan juga dapat menggantikan percobaan dalam lingkungan laboratorium yang berbahaya" (Ambusaidi et al., 2018). Media virtual lab yang digunakan dalam penelitian ini adalah VLab GDM yaitu aplikasi simulasi uji golongan darah manusia berbasis android.

Berdasarkan keterangan guru mata pelajaran IPA dalam pembelajaran daring siswa SMP lebih banyak menggunakan smartphone android dibandingkan laptop. Sehingga media pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembelajaran daring haruslah media yang mudah diakses oleh peserta didik pada jaringan smartphone. V-Lab GDM merupakan aplikasi berbasis android yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik, Sehingga virtual lab ini dapat menjadi media pembelajaran alternatif saat pembelajaran daring untuk praktikum uji golongan darah pada materi sistem peredaran darah manusia yang tidak dapat dilaksanakan secara langsung.

Penggunaan media virtual laboratorium membuat proses belajar lebih menarik yang dapat memberikan efek yang positif terhadap motivasi dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran. "Virtual laboratorium menggunakan animasi dan simulasi yang berisi suara dan motivasi gerakan kenaikan siswa dalam kegiatan laboratorium membuat proses belajar siswa lebih menarik dan menyenangkan" (Ambusaidi et al., 2018). Dalam penelitian sebelumnya mengungkapkan terdapat peningkatan hasil post test terhadap *motivasi intrinsic* dan *self efficacy* mahasiswa dalam mikrobiologi setelah menggunakan virtual lab sebagai persiapan praktikum mikrobiologi (Makransky et al., 2016).

Penggunaan media virtual lab dalam penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan pembelajaran daring dimasa pandemic covid-19, terutama untuk pembelajaran praktikum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik dalam pembelajaran daring berbantuan media virtual laboratorium. Penelitian berfokus pada keterampilan *non-kognitif essential* yang meliputi *motivasi intrinsic* dan *self efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA pada materi sistem peredaran darah manusia.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Populasi penelitian yaitu peserta didik di SMPN 1 Kadudampit, yang diambil 30 orang siswa dari kelas VIII sebagai sampel dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan maret 2021.

Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket pernyataan skala *likert* dengan 5 skala jawaban. Pernyataan untuk *Motivasi intrinsic* dibuat dan diadaptasi dari skala Minat/Kenikmatan (*Interest/Enjoyment Scale*) dari *Intrinsic Motivation Inventory* (Deci et al., 1994). Pernyataan untuk *Self-efficacy* dibuat dan diadaptasi dari *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich & A, 2015). Item pernyataan berjumlah 10 pernyataan untuk *motivasi intrinsic* dan 15 pernyataan untuk *self-efficacy*. Total 25 item pernyataan tersebut telah dinyatakan valid dan reliabel melalui proses judgment ahli dan uji coba instrumen. Kisi-kisi instrumen angket penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Teknik pemberian skor penilaian untuk setiap jawaban siswa pada setiap pernyataan dapat dilihat pada tabel 2.

Prosedur penelitian meliputi melaksanakan pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia secara daring dengan berbantuan media virtual laboratorium sebagai alternative praktikum uji golongan darah manusia. Setelah pembelajaran selesai peserta didik diberikan kuesioner berupa angket pernyataan untuk mengukur keterampilan *non-kognitif essential*.

Teknik analisis data dengan menghitung skor siswa yang dibuat dalam bentuk persentase dan diambil rata-rata persentase skor total siswa. Berikut rumus persentase skor siswa:

$$\text{Persentase Skor siswa} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria keterampilan *non-kognitif essential* diinterpertasikan menurut Arikunto, (2012) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Keterampilan *Non-Kognitif Essential*

No	Dimensi	Indikator Pernyataan	Pernyataan	
			Positif	Negatif
1	<i>Motivasi</i>	Menikmati dan Menyukai pembelajaran IPA	1,2	3,4,5
2	<i>Intrinsic</i>	Menunjukkan Minat dan ketertarikan dalam Pembelajaran IPA.	6,7,8	9,10
3	<i>Self efficacy</i>	Penilaian diri seseorang Terhadap kemampuan menyelesaikan tugas	11,12,13 ,14	15,16,17
4		kepercayaan diri terhadap keterampilan untuk melakukan tugas	18,19,20 ,22	23,24,25

Tabel 2. Skor penilaian angket pernyataan

Pilihan Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positive	Negative
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
Tidak Setuju (TS)	2	4
Kurang Setuju (KS)	3	3
Setuju (S)	4	2
Sangat Setuju (SS)	5	1

(Sundayana, 2018)

Tabel 3. Kriteria Tingkat Keterampilan *Non-Kognitif Essential* Siswa

Persentase Skor	Kriteria
80%-100%	Sangat Baik
60%-79 %	Baik
40% - 59 %	Cukup
20% - 39%	Kurang
0 % - 19 %	Sangat Kurang

3. Hasil dan Pembahasan

Keterampilan *non-kognitif essential* siswa yang diukur meliputi empat indikator yang dikelompokan dalam dua kelompok yaitu *motivasi intrinsic* dan *selfefficacy* yang masing-masing meliputi dua indikator. Hasil rata-rata persentase skor keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik dapat dilihat pada table 4.

Dari tabel 4. Menunjukkan rata-rata persentase skor siswa termasuk dalam kagori Baik dengan perolehan rata-rata persentase skor *motivasi intrinsic* adalah 74,80 %, dan untuk *selfefficacy* adalah 75,18 %. Persentase skor sketerampilan *non-kognitif essential* siswa untuk setiap indikator dapat dilihat pada gambar 1.

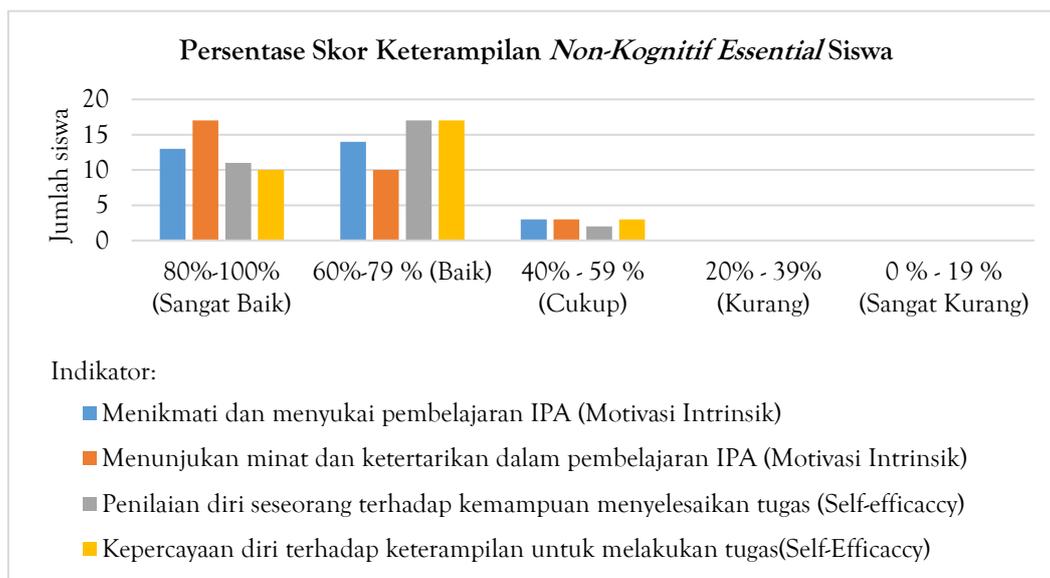
Pada gambar 1. Menunjukkan sebagian besar siswa mendapat skor dengan rentang 60%-79% dan 80% - 100 % dengan kategori Baik dan Sangat Baik untuk setiap indikator pernyataan. Rata-rata setiap jawaban siswa memiliki skor dengan kriteria Baik untuk setiap indikator pernyataan, baik aspek *motivasi intrinsic* atau *self efficacy*.

Hasil keterampilan *non-kognitif essential* diukur berdasarkan gender dapat dilihat pada gambar 2. Dari gambar 2. Tedapat rata-rata skor persentase yang hampir sama yaitu pada angka 73%-75% untuk keterampilan *non-kognitif essensial* siswa perempuan atau laki-laki baik pada aspek *motivasi intrinsic* dan *self efficacy*. Artinya jenis kelamin tidak mempengaruhi keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik.

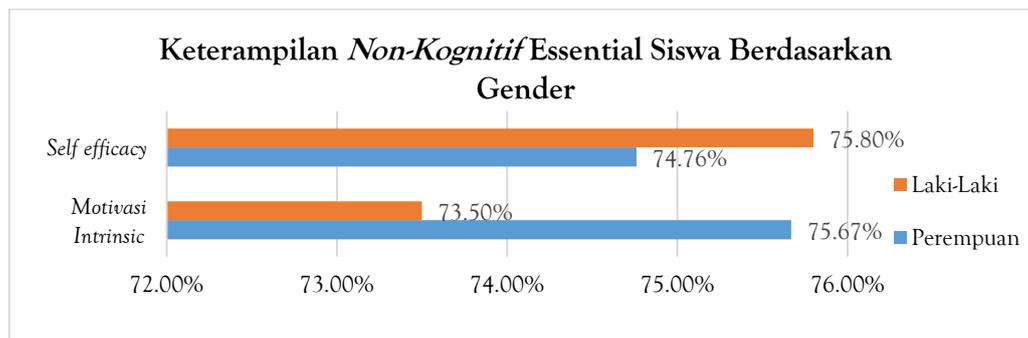
Tabel 4. Rata-Rata Persentase Skor Keterampilan *Non-Kognitif Essential* Siswa

Aspek <i>motivasi Intrinsik</i> yang diamati	Hasil	
	%	Kriteria
Menikmati dan menyukai pembelajaran IPA	73	Baik
Menunjukkan minat dan ketertarikan dalam pembelajaran IPA	78	Baik
Rata-Rata	74,80	Baik

Aspek <i>self efficacy</i> yang diamati	Hasil	
	%	Kriteria
Penilaian diri seseorang terhadap kemampuan menyelesaikan tugas	75	Baik
Kepercayaan diri terhadap keterampilan untuk melakukan tugas	76	Baik
Rata-rata	75,18	Baik



Gambar 1. Grafik Skor Persentase Keterampilan *Non-Kognitif Essential* Siswa Setiap Indikator



Gambar 2. Grafik Keterampilan *Non-kognitif Essential* Peserta didik Berdasarkan Gender

Motivasi Intrinsic

Keterampilan *non-kognitif essential* pada skala *motivasi intrinsic* terdapat dua indikator yang diukur yaitu menikmati dan menyukai pembelajaran IPA dan menunjukkan minat dan ketertarikan dalam pembelajaran IPA.

Pada indikator menikmati dan menyukai pembelajaran IPA siswa yang mendapat skor persentase dengan rentang 80%-100% (Sangat Baik) sebanyak 13 siswa, rentang 60%-79% (Baik) sebanyak 14 siswa, rentang 40%-59% sebanyak 3 siswa, dan tidak ada siswa yang mendapat persentase skor dengan rentang 20%-39% (Kurang) atau 0%-19% (Sangat Kurang). Nilai rata-rata persentase skor siswa untuk indikator menikmati dan menyukai pembelajaran IPA adalah 73 % termasuk dalam kategori Baik.

Pada indikator menunjukkan minat dan ketertarikan dalam pembelajaran IPA siswa yang mendapat skor persentase dengan rentang 80%-100% (Sangat Baik) sebanyak 17 siswa, rentang 60%-79% (Baik) sebanyak 10

siswa, rentang 40%-59% sebanyak 3 siswa, dan tidak ada siswa yang mendapat persentase skor dengan rentang 20%-39% (Kurang) atau 0%-19% (Sangat Kurang). Nilai rata-rata persentase skor siswa untuk indikator ini adalah 78% yang termasuk dalam kategori Baik.

Skor *motivasi intrinsic* siswa laki-laki adalah 73,50% lebih rendah dibandingkan rata-rata skor persentase perempuan yang mencapai 75,67%. Persentase skor tersebut menunjukkan skor yang hampir sama antara siswa laki-laki dan perempuan yang menunjukkan kriteria dalam kategori Baik. Artinya *motivasi intrinsic* peserta didik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin.

Motivasi intrinsic merupakan motivasi yang timbul dari diri sendiri. “Menurut Deci & Ryan motivasi intrinsik mendasari kecenderungan seseorang secara alami untuk mencari hal baru, tantangan, serta belajar, berkembang, dan tumbuh, motivasi intrinsic juga terkait kreativitas dan vitalitas” (Legault, 2020). Dari data didapatkan rata-rata persentase skor *motivasi intrinsic* dalam pembelajaran IPA adalah 74,80 % termasuk dalam kategori Baik. Sehingga dapat dikatakan pembelajaran daring berbantuan media virtual laboratorium memberikan efek yang baik terhadap *motivasi intrinsic* peserta didik dalam pembelajaran IPA. Selanjutnya *motivasi intrinsic* peserta didik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin.

Self efficacy

Keterampilan *non-kognitif essential* pada skala *Self efficacy* terdapat dua indikator yang diukur yaitu penilaian diri seseorang terhadap kemampuan menyelesaikan tugas dan kepercayaan diri terhadap keterampilan untuk melakukan tugas

Pada indikator penilaian diri seseorang terhadap kemampuan menyelesaikan tugas, siswa yang mendapat skor persentase dengan rentang 80%-100% (Sangat Baik) sebanyak 11 siswa, rentang 60%-79% (Baik) sebanyak 17 siswa, rentang 40%-59% sebanyak 2 siswa, dan tidak ada siswa yang mendapat persentase skor dengan rentang 20%-39% (Kurang) atau 0%-19% (Sangat Kurang). Nilai rata-rata persentase skor siswa untuk indikator ini adalah 75 % yang termasuk termasuk dalam kategori baik.

Pada indikator kepercayaan diri terhadap keterampilan untuk melakukan tugas siswa yang mendapat skor persentase dengan rentang 80%-100% (Sangat Baik) sebanyak 10 siswa, rentang 60%-79% (Baik) sebanyak 17 siswa, rentang 40%-59% sebanyak 3 siswa, dan tidak ada siswa yang mendapat persentase skor dengan rentang 20%-39% (Kurang) atau 0%-19% (Sangat Kurang). Nilai rata-rata persentase skor siswa untuk indikator ini adalah 76 % yang termasuk termasuk dalam kategori baik.

Skor *self efficacy* siswa laki-laki adalah 75,80% yang lebih tinggi dari rata-rata skor persentase perempuan dengan skor 74,76%. Persentase skor tersebut menunjukkan skor yang hampir sama antara siswa laki-laki dan perempuan yang menunjukkan kriteria dalam kategori Baik. Artinya *self efficacy* peserta didik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin.

Keterampilan *non-kognitif* secara teoretik dan empirik memiliki kontribusi terhadap prestasi belajar yang diantaranya adalah efikasi diri akademik (Handarini, 2019). “Siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, cenderung terus mempertahankan tindakan pembelajarannya agar dapat memahami materi ketika mengalami masalah” (Agustiani et al., 2016). Dari data didapatkan rata-rata persentase skor *self-efficacy* dalam pembelajaran IPA adalah 75,18 %. termasuk dalam kategori Baik. Sehingga dapat dikatakan pembelajaran daring berbantuan media virtual laboratorium memberikan efek yang baik terhadap *self-efficacy* peserta didik dalam pembelajaran IPA. Selanjutnya *self efficacy* peserta didik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin.

Pemanfaatan media virtual laboratorium dalam pembelajaran bukan untuk menggantikan peran laboratorium yang sebenarnya, namun sebagai alternatif atas minimnya peralatan laboratorium yang ada di sekolah (Safitri, 2011). Virtual laboratorium dapat dimanfaatkan saat pembelajaran daring ketika praktikum secara langsung tidak dapat dilaksanakan. Media pembelajaran virtual laboratorium merupakan media inovatif yang dapat memberikan suasana dalam pembelajaran lebih menarik, terutama untuk pembelajaran jarak jauh (daring) yang memiliki berbagai keterbatasan aktivitas dalam suatu pembelajaran. Dalam penelitian Nisa, (2018) menunjukkan pengaruh yang signifikan dari penggunaan media virtual laboratorium secara online terhadap peningkatan hasil belajar biologi siswa pada materi animalia. Hal yang sama diungkapkan dalam penelitian Gafar & Sugandi, (2019) menunjukkan penggunaan perangkat pembelajaran media berbasis praktikum virtual dapat meningkatkan kemampuan proses sains siswa pada konsep invertebrata.

Berdasarkan keterangan guru mata pelajaran IPA materi sistem peredaran darah merupakan materi yang sulit dipahami terutama untuk sub materi darah dan pada materi ini jarang dilaksanakan praktikum uji golongan darah yang disebabkan terbatasnya sarana dan prasarana dan juga pembelajaran yang memakan waktu yang cukup banyak. Terlebih sejak pembelajaran daring akibat pandemic covid-19 guru harus lebih ekstra mengatur waktu, media, dan evaluasi pembelajaran agar kompetensi dalam setiap pembelajaran dapat tercapai. Media V-Lab GDM berbasis android sebagai alternatif pembelajaran praktikum uji golongan darah manusia dapat mengatasi kendala sulitnya alat dan bahan dan juga waktu praktikum dalam pembelajaran (Misnawati, 2019).

Penggunaan virtual laboratorium dapat dijadikan upaya dalam meningkatkan motivasi belajar siswa selama pembelajaran daring. Dalam penelitian Adyan et al., (2019) Virtual Laboratorium dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI dimana sebelum mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar siswa berada pada kategori rendah dan setelah mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar siswa berada pada kategori tinggi. "Keterampilan *non-kognitif essential* dalam aspek *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy* sama pentingnya dengan keterampilan aspek kognitif seperti pengetahuan (Makransky et al., 2016). Penelitian Makransky et al., (2016) menunjukkan peningkatan hasil post test terhadap *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy* mahasiswa untuk mikrobiologi setelah penggunaan virtual laboratorium sebagai pengganti tutorial tatap muka dalam latihan praktikum mikrobiologi. Penelitian lainnya menunjukkan lingkungan belajar berbasis simulasi virtual meningkatkan *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy* (meskipun kekuatan efek ini berbeda tergantung pada pengetahuan pre-test), dan meningkatkan relevansi yang dirasakan dari aktivitas pendidikan kedokteran (Thisgaard & Makransky, 2017).

Keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik dalam pembelajaran daring menggunakan media virtual lab berdasarkan gender termasuk dalam kriteria baik untuk siswa laki-laki dan perempuan pada aspek *motivasi intrinsic* dan *self efficacy* dengan rata-rata persentase skor yang hampir sama. Sehingga dapat dikatakan keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pembelajaran dengan V-lab tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan pada sikap siswa perempuan dan laki terhadap kimia (Ratamun & Osman, 2018).

Penggunaan media virtual laboratorium pada penelitian ini memberikan efek yang positif terhadap keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik dalam pembelajaran daring. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik kelas VIII dalam kategori baik untuk aspek *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy*. Berdasarkan hal tersebut penggunaan media virtual laboratorium dalam pembelajaran daring pada mata pelajaran IPA materi sistem peredaran dapat digunakan sebagai alternative media pembelajaran untuk praktikum uji golongan darah manusia yang tidak dapat dilaksanakan selama pembelajaran daring.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa profil keterampilan *non-kognitif essential* siswa pada pembelajaran daring berbantuan media virtual laboratorium berbasis android termasuk dalam kriteria Baik untuk aspek *motivasi intrinsic* dan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah. Selanjutnya hasil keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik berdasarkan gender menunjukkan hasil yang hampir sama antara siswa laki-laki dan perempuan artinya keterampilan *non-kognitif essential* siswa dalam pembelajaran daring berbantuan virtual lab tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Penggunaan media virtual lab ini memberikan efek yang positif terhadap keterampilan *non-kognitif essential* peserta didik dalam pembelajaran daring. Sehingga media virtual laboratorium dapat menjadi alternatif pembelajaran praktikum saat praktikum secara langsung tidak dapat dilaksanakan akibat terbatasnya alat dan bahan atau alternatif praktikum saat pembelajaran daring selama pandemic covid-19.

Daftar Pustaka

- Adyan, F. B., Purwanto, A., & Nirwana, N. (2019). Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Discovery Learning Berbantuan Virtual Laboratory. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 153–160. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.153-160>
- Agustiani, H., Cahyad, S., & Musa, M. (2016). Self-efficacy and Self-Regulated Learning as Predictors of Students Academic Performance. *The Open Psychology Journal*, 9(1), 1–6.

<https://doi.org/10.2174/1874350101609010001>

- Ambusaidi, A., Al Musawi, A., Al-Balushi, S., & Al-Balushi, K. (2018). The impact of virtual lab learning experiences on 9th grade students' achievement and their attitudes towards science and learning by virtual lab. *Journal of Turkish Science Education*, 15(2), 13–29. <https://doi.org/10.12973/tused.10227a>
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. R. (1994). Facilitating internalization: the self-determination theory perspective. *J Pers.* 1994; 62, 119–142.
- Gafar, A. arif, & Sugandi, M. kurnia. (2019). Pengembangan Perangkat Media Pembelajaran Partikum Virtual Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMAN 1 Sindangwangi Kab. Majalengka. *Jurnal Biotek Volume 7 No 2 Desember 2019*, 7(1), 48–57. website: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/index>
- Hafida, Lilil, Wilanika, Ludi, & Sapta. (2020). *Penurunan Motivasi Dan Keaktifan Belajar Siswa Selama Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19*. https://kkn.unnes.ac.id/lapkknunnes/32004_3316112010_6_Desa_20200918_132701.pdf
- Handarini, D. M. (2019). Kontribusi faktor-faktor non-kognitif pada prestasi belajar siswa sekolah menengah pertama. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 1(2), 62. <https://doi.org/10.33292/petier.v1i2.22>
- Kim, M.-O. (2016). Study on Self-efficacy, Communication competency, Critical thinking disposition and Clinical performance ability of nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 17(6), 609–617. <https://doi.org/10.5762/kais.2016.17.6.609>
- Legault, L. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*, November 2016. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8>
- Makransky, G., Thisgaard, M. W., & Gadegaard, H. (2016). Virtual simulations as preparation for lab exercises: Assessing learning of key laboratory skills in microbiology and improvement of essential non-cognitive skills. *PLoS ONE*, 11(6), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155895>
- Misnawati, Y. R. (2019). Laboratorium Virtual Pada Praktikum Sistem Sirkulasi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Kelas XI SMA: Kajian Dari Aspek Validitas. *Artikel Ilmiah Biologi Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji*, 8(2), 2019. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>
- Nadira, H., & Ramdhan, B. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantuan Facebook Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Bioeducation*, 5(2), 67–74. <https://doi.org/10.29406/bio.v5i2.1074>
- Nisa, A. K. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Laboratorium Virtual Online (Mcgraw-Hill Education) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Konsep Animalia. *Skripsi*.
- Pintrich, P. R. . A. O., & A. (2015). Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(1), 156–164. <http://link.springer.com/10.1007/s10869-013-9342-5>
<http://link.springer.com/10.1007/s10551-015-2625-1>
<http://mcser.org/journal/index.php/mjss/article/view/5449>
<http://doi.wiley.com/10.1111/apps.12041>
<http://www.scs.ryerson.ca/aferworn/courses/>
- Ratamun, M. M., & Osman, K. (2018). The Effectiveness Comparison of Virtual Laboratory and Physical Laboratory in Nurturing Students' Attitude towards Chemistry. *Creative Education*, 09(09), 1411–1425. <https://doi.org/10.4236/ce.2018.99105>
- Safitri, H. (2011). Persepsi Siswa Terhadap Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dalam Pembelajaran Fisika Topik Gerak Lurus (Survey Terhadap Siswa Kelas X Sman 87 Jakarta Selatan). *Jurnal Pendidikan*, Volume 12, Nomor 2, September 2011, 97-101 *Keyboard*, 12(2), 97–101.
- Setiono, S., Nuranti, G., & Agustini, M. M. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Aktivitas

Saintifik Dan Visualisasi. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.26714/jps.8.1.2020.27-31>

Sundayana, R. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Thisgaard, M., & Makransky, G. (2017). Virtual learning simulations in high school: Effects on cognitive and non-cognitive outcomes and implications on the development of STEM academic and career choice. *Frontiers in Psychology*, 8(MAY), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00805>