

***Live worksheets* matematika: dalam perspektif siswa menurut model motivasi ARCS**

Ita Chairun Nissa^{*}, Baiq Rika Ayu Febrilia, Fitri Astutik

IKIP Mataram

^{*}Penulis Korespondensi: itachairunissa@ikipmataram.ac.id

Abstract. This research is a survey that aims to categorize students' responses to Live Worksheets as interactive math worksheets. Subjects are 11th grade high school students who have attended math class in Google Classroom. They have studied a math topic with the help of interactive worksheets linked from Live Worksheets to Google Classroom. At the end of the topic, students were asked to fill out a questionnaire about how well the interactive math worksheets in Live Worksheets maintained or improved their learning. Responses were measured on five Likert scales and categorized into four elements of the ARCS model of motivation: Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction. The four elements are further divided into their constituent components. Data analysis shows that the four elements are in the 'good' criteria with their components being in the 'good enough' to 'very good' criteria. The results of this study then become a reference for the mathematics teacher at the school to revise the design of interactive worksheets that can really help students understand mathematics, especially during distance learning that relies on technology.

Keywords: survey; interactive math worksheets; live worksheets; ARCS; model of motivation.

1. Pendahuluan

Pembelajaran dalam jaringan (daring) dapat dikatakan sebagai bagian dari bentuk pendidikan jarak jauh yang menggabungkan teknologi elektronika dan teknologi berbasis internet. Pembelajaran ini tepat untuk diterapkan pada saat masa pandemi sekarang ini karena kendala untuk melakukan pembelajaran tatap muka secara langsung (Andriyani et al., 2020). Banyak hal yang harus dipersiapkan oleh pendidik untuk dapat memfasilitasi pembelajaran daring bagi siswanya mulai dari materi, media, dan platform pembelajaran daring. Diantara berbagai perangkat pembelajaran tersebut, materi pelajaran merupakan salah satu unsur yang penting untuk dipersiapkan oleh pendidik. Pembelajaran yang dilaksanakan secara daring menuntut para pendidik untuk dapat merancang materi ajar secara digital. Materi pembelajaran digital dapat diartikan sebagai seperangkat fitur digital yang dirancang dengan tepat dan ditautkan ke dalam platform pembelajaran digital atau berbasis internet (Alenezi, 2020). Keuntungan menyajikan materi pembelajaran secara digital adalah konten materi yang menarik dan interaktif bagi siswa karena didukung berbagai multimedia seperti gambar, animasi, suara dan video (Alperi, 2019). Penggunaan materi cetak yang pada umumnya digunakan pada pembelajaran tatap muka nampaknya sudah kurang relevan dengan pembelajaran jarak jauh. Saat ini diperlukan bentuk penyajian materi atau aktivitas pembelajaran yang dapat diakses secara digital atau berbasis internet (Khikmiyah, 2021).

Penelitian ini diawali dari kegiatan kami memberikan pelatihan *e-learning* menggunakan platform *google classroom* bagi guru SMA Islam Al-Azhar NW Kayangan, Lombok Barat, NTB. Pelatihan ini telah dilaksanakan pada tahun 2020 sebagai salah satu upaya membantu guru untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan suatu platform pembelajaran daring. Hasil pelatihan

yang telah kami lakukan menunjukkan bahwa sebagian besar guru mampu menggunakan *google classroom* dengan baik. Namun seiring dengan implementasinya masih ditemui beberapa masalah terkait penyajian materi yang kurang interaktif sehingga kurang memotivasi siswa untuk belajar secara daring (Nissa et al., 2021). Selama menggunakan *google classroom*, guru memberikan materi pelajaran matematika dalam bentuk *e-book* dalam file *doc*, *pdf*, atau *jpg*. Cara penyajian materi seperti ini berdampak pada kesulitan siswa memahami materi pelajaran. Karakteristik materi matematika SMA yang didominasi oleh proses abstraksi, seringkali membuat siswa kesulitan untuk mengeksplorasi sendiri materi-materi tersebut. Pembelajaran daring yang kurang dikelola dengan baik dapat menimbulkan masalah pada pemahaman siswa, bahkan pembelajaran yang dilakukan melalui *google classroom* pun dapat terasa membosankan bagi siswa (Huzaimah & Risma, 2021; Sholehah, 2021). Kesulitan siswa dalam memahami materi dalam bentuk pembelajaran daring disebabkan karena siswa tidak menerima konsep secara langsung seperti pada pembelajaran tatap muka sehingga pada saat siswa menemukan soal yang sulit maka siswa cenderung menerima keadaan tersebut dengan pasrah dan diam (Utami & Cahyono, 2020). Sejumlah wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa memahami materi menurut penafsiran atau sudut pandang mereka sendiri, sehingga kemungkinan terjadinya miskonsepsi sangat besar. Beberapa siswa yang melaksanakan pembelajaran daring masih membutuhkan guru untuk menjelaskan kembali materi baik melalui *chatting whatsapp* atau menelepon secara langsung (Asmuni, 2020).

Menyajikan materi dan tugas matematika dalam bentuk dokumen biasa memiliki indikasi munculnya masalah motivasi belajar dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, guru matematika SMA Islam Al-Azhar NW Kayangan mencoba merancang dan menggunakan lembar kerja interaktif melalui situs Live Worksheets. Cara ini diharapkan dapat mendorong interaksi aktif antara siswa dan materi pelajaran. Siswa dapat mendengar suara dari media audio, mengamati secara visual dari media video, dan menggerakkan, menambahkan atau memindahkan objek matematika. Lembar kerja ini juga sangat adaptif karena dapat ditautkan ke dalam berbagai platform atau aplikasi seperti *google classroom*, *whatsapp*, atau blog. Berdasarkan aktivitas guru tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkategorikan respon siswa menurut Model Motivasi ARCS terhadap seberapa baik lembar kerja matematika interaktif yang dirancang melalui Live Worksheets. Model ini memiliki empat elemen yaitu *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *satisfaction* yang terbagi lagi menjadi beberapa komponen-komponen pembentuknya. Model ini digunakan karena memuat strategi-strategi penting sebagai panduan bagi profesional dalam mengembangkan atau melaksanakan *e-learning* yang aktif. Hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi rujukan bagi guru dalam merevisi rancangan lembar kerja matematika interaktif menggunakan Live Worksheets. Revisi ini diharapkan dapat membantu siswa memahami matematika khususnya dalam konteks pembelajaran daring saat ini yang sangat bergantung dengan teknologi.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian survei karena menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang utama. Kuesioner mengumpulkan data tentang sikap siswa terhadap penggunaan lembar kerja interaktif yang telah dirancang menggunakan Live Worksheets. Responden kuesioner adalah siswa kelas XI SMA Islam AL-Azhar NW Kayangan, Lombok Barat, NTB. Siswa yang berperan sebagai responden merupakan anggota kelas matematika semester genap pada tahun ajaran 2020/2021 dalam platform *google classroom*. Sebagai alat pengumpul data yang utama, kuesioner dalam penelitian ini dimodifikasi dari Model Motivasi ARCS oleh Keller (2015) dalam empat elemen kunci yaitu *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction*. Tabel 1 menunjukkan komponen dari keempat elemen kunci Model Motivasi ARCS.

Tabel 1. Komponen dari Empat Elemen Model Motivasi ARCS

Elemen	Dekripsi	
	Komponen	Aktivitas di platform <i>e-learning</i>
<i>Attention</i>	Partisipasi aktif	Permainan atau praktik matematika
	Humor	Menggunakan cerita humor pendek/ringan
	Konflik	Masalah yang bertentangan dengan pengetahuan sebelumnya
	Variasi	Menggunakan berbagai media yang berbeda
	Contoh nyata	Contoh aplikasi praktis dalam kehidupan nyata
<i>Relevance</i>	Pengetahuan sebelumnya	Hubungan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya (aspek kontinuitas)
	Kondisi saat ini	Pengetahuan baru berhubungan dengan masalah saat ini
	Manfaat di masa depan	Hubungan pengetahuan baru dengan manfaat di masa depan (kebermanfaatan pengetahuan yang diperoleh)
	Pemodelan	Memodelkan cara belajar melalui presentasi guru dan siswa
<i>Confidence</i>	Pilihan	Memberikan pilihan metode/media belajar yang diinginkan siswa
	Perkembangan diri	Dorongan kepada siswa untuk meningkatkan kemajuan belajar mereka
	Tujuan dan prasyarat	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan pengetahuan prasyarat yang diperlukan
	Umpan balik	Umpan balik yang membangun/memperkuat perilaku positif
<i>Satisfaction</i>	Kendali pada siswa	Memberikan beberapa kendali pembelajaran pada siswa (kemerdekaan belajar)
	Hadiah atau penghargaan	Penghargaan dalam bentuk pujian, pengakuan atau poin pencapaian
	Keseimbangan	Waktu, biaya dan usaha yang siswa keluarkan sesuai dengan manfaat yang dirasakan

Kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data dari responden dalam penelitian ini telah diuji validitasnya menurut ahli yang berasal dari dosen pendidikan matematika. Formulir penilaian ahli dalam penelitian ini dirancang menurut prinsip desain kuesioner oleh Krosnick & Presser (2018). Skor penilaian menggunakan modifikasi skala Likert empat skala yaitu skor 1 untuk sikap “Sangat Tidak Setuju”, skor 2 untuk sikap “Tidak Setuju”, skor 3 untuk sikap “Setuju” dan skor 4 untuk sikap “Sangat Setuju”. Data jumlah skor kemudian dikonsultasikan kepada Tabel 2 untuk mengetahui tingkat validitas kuesioner.

Tabel 2. Kriteria Keputusan Uji Validitas Kuesioner

Keputusan Uji oleh Ahli	Penilaian	
	Kriteria	Skor (%)
Sangat layak dengan revisi kecil/tanpa revisi	Sangat Valid	81 – 100
Layak namun tetap perlu revisi kecil	Valid	61 – 80
Cukup layak tetapi perlu revisi besar	Cukup Valid	41 – 60
Kurang layak dan perlu revisi besar	Kurang Valid	21 – 40
Tidak layak dan perlu revisi total	Sangat Kurang Valid	0 – 20

(Wulanzani et al., 2016)

Kuesioner yang telah dinyatakan valid kemudian disebarkan kepada responden. Data kemudian dianalisa secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif. Setiap pernyataan dalam kuesioner ini juga diberikan skor menurut modifikasi skala Likert empat skala. Pengolahan data kuesioner ditampilkan

dalam format distribusi frekuensi dan hasilnya dikonsultasikan kepada Tabel 3 untuk menentukan kriteria setiap pernyataan dalam angket sedangkan jawaban siswa atas pertanyaan terbuka dideskripsikan secara kualitatif.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Sikap Responden Kuesioner

Kriteria	Penilaian	
	Skor Kriterium	Skala Penilaian
Sangat Baik	$5 \times 28 = 140$	113 – 140
Baik	$4 \times 28 = 112$	85 – 112
Cukup Baik	$3 \times 28 = 84$	57 – 84
Kurang Baik	$2 \times 28 = 56$	29 – 56
Sangat Kurang Baik	$1 \times 28 = 28$	0 – 28

Keterangan: skor kriterium = bobot skor x jumlah responden (Fajri et al., 2018)

3. Hasil dan Pembahasan

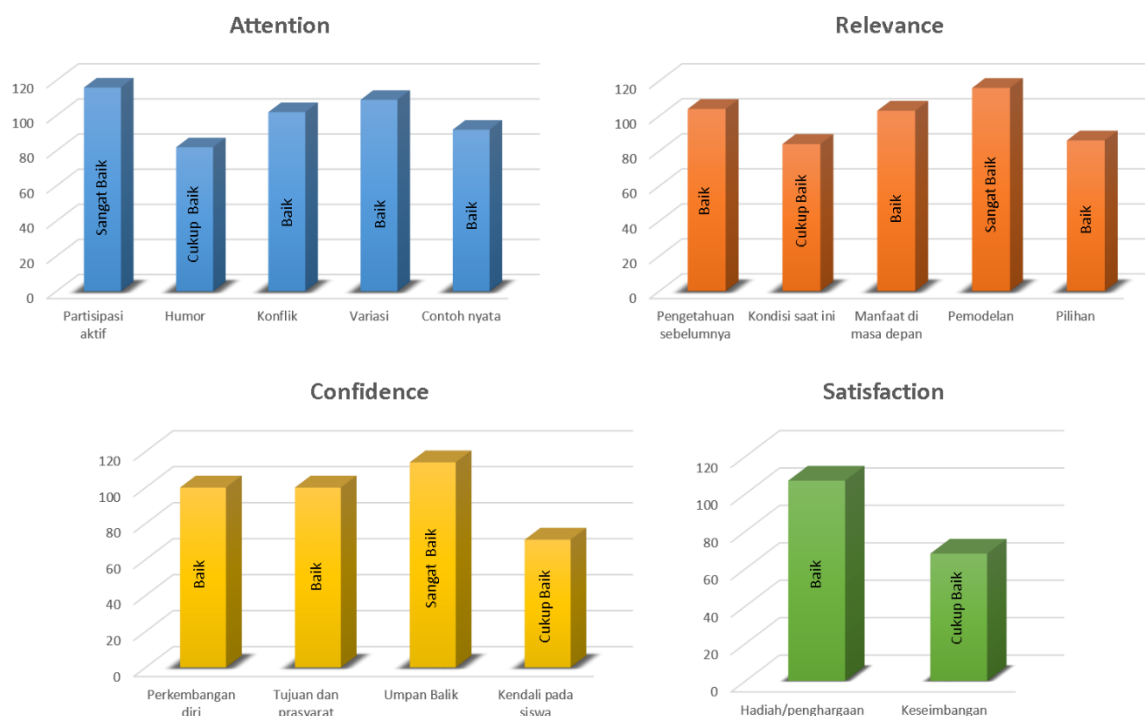
Hal pertama yang dijelaskan pada bagian ini adalah hasil validasi kuesioner sebagai alat pengumpul utama dalam penelitian ini. Validasi dilakukan menurut penilaian ahli doktor pendidikan matematika pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika. Ahli memberikan penilaian melalui formulir yang disebarakan secara online. Formulir ini memuat butir-butir penilaian yang dirancang menurut prinsip desain kuesioner oleh Krosnick & Presser (2018). Hasil validasi kuesioner tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Kuesioner

Aspek Penilaian	Indikator	Hasil Penilaian	
		Skor I	Skor II
Penggunaan Bahasa	Menggunakan kata, sintaks yang sederhana dan familiar	4	4
	Mengupayakan kata-kata yang spesifik dan konkret	4	3
	Memuat pilihan jawaban yang lengkap dan eksklusif satu sama lain	3	4
	Menghindari pertanyaan yang mengarah pada jawaban	4	4
	Menghindari kata-kata dengan makna yang ambigu	3	3
	Menghindari pertanyaan yang bias dan berlaras ganda	4	3
	Menghindari pertanyaan dengan negasi tunggal atau ganda	4	4
Pengaturan pertanyaan	Pertanyaan awal harus mudah dan menyenangkan untuk dijawab	4	3
	Pertanyaan di awal kuesioner harus secara eksplisit ditujukan untuk menggambarkan topik survei	3	4
	Pertanyaan dengan topik yang sama harus dikelompokkan bersama	4	4
	Pertanyaan dengan topik yang sama harus disusun dari umum ke khusus	4	4
	Pertanyaan tentang topik sensitif yang mungkin membuat responden tidak nyaman harus diletakkan di bagian akhir kuesioner	4	3
Persentase skor dari ahli I dan ahli II		80%	72%
Kriteria		Valid dengan revisi kecil	

Hasil validasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 menyatakan bahwa kuesioner adalah valid dengan revisi kecil dan dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data sikap siswa. Kuesioner dirancang dalam *google form* dan disebarakan secara online dalam platform *google classroom*.

Responden kuesioner dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI semester genap tahun ajaran 2020/2021. Siswa tersebut merupakan anggota kelas matematika dalam platform *google classroom*. Responden telah menjadi peserta belajar kelas matematika selama satu semester dan melakukan aktivitas matematika melalui lembar kerja interaktif yang telah dirancang dalam website Live Worksheets. Hal ini menjadi pertimbangan yang kuat bahwa siswa yang menjadi responden dalam penelitian ini memiliki pengetahuan untuk dapat memberikan informasi/respon yang tepat sesuai dengan pertanyaan dalam kuesioner. Responden mengisi kuesioner dalam *google form* yang dibagikan di dalam *google classroom*. Hasil respon siswa melalui kuesioner terhadap Live Worksheets Matematika menurut Model Motivasi ARCS dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Respon Siswa terhadap Live Worksheets Matematika menurut Model Motivasi ARCS

Elemen pertama yang dinilai oleh siswa adalah elemen *Attention* yang terdiri dari lima komponen yaitu ‘partisipasi aktif’, ‘humor’, ‘konflik’, ‘variasi’ dan ‘contoh nyata’. Komponen ‘partisipasi aktif’ mendapatkan respon yang sangat baik. Siswa merasakan pengalaman belajar matematika yang belum pernah dirasakan sebelumnya. Walaupun pada awalnya, siswa masih bingung bagaimana caranya menjawab lembar kerja interaktif namun seiring dengan bimbingan guru kemudian siswa menjadi terbiasa untuk bekerja dalam Live Worksheets. Hal ini sesuai dengan konsep bahwa belajar matematika yang difasilitasi dengan lembar kerja siswa interaktif dapat membuat siswa merasa senang, bersemangat dan aktif dalam proses pembelajaran (Arfiliana et al., 2017). Respon yang baik terjadi pada komponen ‘konflik’, ‘variasi’ dan ‘contoh nyata’. Siswa menyukai lembar kerja interaktif ini karena didalamnya terdapat video yang menjelaskan materi dan contoh penerapan matematika. Penggunaan video dalam pembelajaran daring memang efektif untuk membuat pembelajaran lebih menarik, meningkatkan daya serap dan retensi siswa terhadap materi, membantu visual terhadap materi yang sifatnya dinamis, dan membantu menjelaskan konsep yang rumit (Jusmiana et al., 2020). Siswa merasakan materi yang mereka pelajari memiliki kaitan dengan kehidupan saat ini dan di masa depan. Di lain pihak, komponen ‘humor’ hanya mendapatkan respon yang cukup baik saja. Hal ini disebabkan karena siswa belum merasakan matematika sebagai pembelajaran yang menyenangkan. Walaupun guru telah menuliskan kata atau pesan lucu dalam lembar kerja, namun siswa masih mengalami kecemasan dalam belajar

matematika. Kecemasan belajar matematika disebabkan beberapa hal seperti tidak percaya diri dengan kemampuan sendiri, konten materi yang sulit, dan kesulitan dalam berinteraksi dengan siswa lain seperti di dalam kelas tatap muka (Supriatna & Zulkarnaen, 2019).

Elemen kedua yang dinilai oleh siswa adalah elemen *Relevance* yang terdiri dari lima komponen yaitu ‘pengetahuan sebelumnya’, ‘kondisi saat ini’, ‘manfaat di masa depan’, ‘pemodelan’ dan ‘pilihan’. Komponen ‘pemodelan’ mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Pemodelan dalam kasus ini ditunjukkan oleh guru melalui video peragaan atau simulasi matematika yang ditautkan dari YouTube. Video yang ditautkan dari YouTube memang dapat menjadi sumber belajar matematika yang bagus. Peran guru sangat penting dalam ini yaitu sebagai pengarah dan pengendali jenis video mana yang tepat untuk dipelajari oleh siswa (Suwarno, 2017). Pada elemen ini, respon yang baik juga ditunjukkan oleh siswa pada komponen ‘pengetahuan sebelumnya’, ‘manfaat di masa depan’ dan ‘pilihan’. Komponen-komponen ini mendapatkan respon yang baik dari siswa karena lembar kerja dirancang secara bertahap sesuai dengan urutan materi dan kemampuan siswa. Siswa dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya sebagai dasar untuk mempelajari pengetahuan baru. Siswa perlu secara aktif membangun koneksi antara pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru sehingga pembelajaran matematika dapat lebih bermakna dan bertahan lama dalam ingatan siswa (Mulyati, 2016). Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivisme yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan dengan membandingkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya (Sundawan, 2016). Di lain pihak, hasil berbeda ditunjukkan pada komponen ‘kondisi saat ini’ yang hanya mendapatkan respon cukup baik. Siswa belum melihat adanya kaitan antara matematika yang dipelajari dengan kondisi saat seperti pandemi Covid-19, masalah ekonomi, atau kesehatan manusia. Guru mengakui bahwa cukup sulit untuk merancang lembar kerja yang mengaitkan hal tersebut. Pada pembelajaran matematika guru sebaiknya dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kondisi keseharian dalam lingkungan siswa atau kondisi terkini yang dialami siswa namun hal ini sulit dilakukan mengingat banyaknya tuntutan materi pelajaran yang harus disampaikan (Gazali, 2016).

Elemen ketiga yang dinilai oleh siswa adalah elemen *Confidence* yang terdiri dari empat komponen yaitu ‘perkembangan diri’, ‘tujuan dan prasyarat’, ‘umpan balik’, dan ‘kendali pada siswa’. Komponen ‘umpan balik’ mendapatkan respon yang sangat baik. Umpan balik yang diberikan guru kepada siswa dalam konteks pembelajaran ini diberikan dalam bentuk komentar atas hasil pekerjaan siswa dan penguatan materi pelajaran yang masih dirasa sulit oleh siswa. Siswa merasa sangat terbantu dengan adanya interaksi yang aktif dengan guru dan sikap guru yang responsif untuk segera memberikan bantuan atas kesulitan siswa. Hal ini sesuai dengan arahan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 4 Tahun 2020 tentang Pembelajaran di era Covid-19 bahwa produk aktivitas belajar siswa harus diberikan umpan balik baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif serta menciptakan interaksi dan komunikasi untuk membantu siswa mengerjakan tugasnya (Dewi, 2020). Pemberian umpan balik juga merupakan salah satu cara yang digunakan oleh guru untuk mempertahankan substansi materi pembelajaran daring (Giantara & Astuti, 2020). Respon yang baik ditunjukkan juga oleh siswa pada komponen ‘perkembangan diri’ dan ‘tujuan dan prasyarat’. Lembar kerja interaktif ini membantu siswa untuk dapat melihat dengan segera hasil belajar mereka setelah menyelesaikan lembar kerja. Siswa juga dapat melihat apakah jawaban mereka benar atau salah dan disediakan kesempatan untuk dapat memperbaikinya. Siswa merasakan kemampuan mereka semakin berkembang seiring dengan pencapaian yang telah diperoleh. Hal ini diperkuat pada komponen ‘tujuan dan prasyarat’ dimana siswa mendapatkan wawasan materi yang harus dikuasai untuk mempelajari materi baru dan tujuan pembelajaran yang dicapai setelah menyelesaikan suatu topik matematika. Pembelajaran berbasis online memang tidak saja menghasilkan siswa yang berpengetahuan namun juga untuk mengembangkan diri siswa secara berkelanjutan dan meningkatkan produktivitas mereka (Cahyani et al., 2020).

Elemen keempat, elemen terakhir dalam Model Motivasi ARCS, yang dinilai oleh siswa adalah elemen *Satisfaction* yang terdiri dari dua komponen yaitu ‘hadiah/penghargaan’ dan ‘keseimbangan’. Siswa memberikan respon yang baik pada komponen ‘hadiah/penghargaan’ karena dalam lembar kerja

interaktif melalui Live Worksheets ini dirancang secara otomatis untuk dapat memunculkan nilai/penghargaan dari guru setelah siswa menyelesaikan suatu soal matematika. Keberhasilan guru dalam memotivasi siswa dalam pembelajaran daring di situasi pandemi Covid-19 ini memang dapat dilakukan dengan melakukan inovasi dalam rancangan materi, metode dan aplikasi yang relevan dengan karakteristik siswa (Nababan & Taruli, 2021) seperti dalam penelitian ini yang memanfaatkan lembar kerja interaktif melalui Live Worksheets. Namun respon ini berbeda pada komponen ‘keseimbangan’ dimana siswa hanya memberikan respon yang cukup baik saja karena siswa masih merasa harus mengeluarkan biaya, waktu dan usaha yang lebih banyak dalam sistem pembelajaran daring. Siswa harus memiliki *smartphone* dan internet agar dapat mengunduh *google classroom* dan mengakses semua fasilitas pembelajaran didalamnya. Walaupun hal ini adalah kendala yang secara umum dirasakan oleh berbagai pihak baik sekolah, orang tua dan siswa namun di masa pandemi seperti ini pembelajaran daring memang menjadi pilihan mutlak untuk dilaksanakan dan membutuhkan kesiapan untuk menyediakan akses internet (Ratnawati, 2021).

4. Penutup

Respon siswa menurut model motivasi ARCS terhadap lembar kerja matematika interaktif yang dirancang dengan Live Worksheets terbagi ke dalam beberapa kriteria antara lain elemen *Attention* pada komponen ‘partisipasi aktif’ adalah ‘sangat baik’, komponen ‘konflik’, komponen ‘variasi’, dan komponen ‘contoh nyata’ ketiganya adalah ‘baik’ namun komponen ‘humor’ hanya berada pada kriteria ‘cukup baik’ saja. Elemen *Relevance* pada komponen ‘pemodelan’ adalah ‘sangat baik’, komponen ‘pengetahuan sebelumnya’, komponen ‘manfaat di masa depan’ dan komponen ‘pilihan’ ketiganya adalah ‘baik’ namun pada komponen ‘kondisi saat ini’ berada pada ‘cukup baik’. Elemen *Confidence* pada komponen ‘umpan balik’ adalah ‘sangat baik’, komponen ‘perkembangan diri’ dan komponen ‘tujuan dan prasyarat’ adalah ‘baik’ namun komponen ‘kendali pada siswa’ adalah ‘cukup baik’ saja. Terakhir, elemen *Satisfaction* pada komponen ‘hadiah/penghargaan’ adalah ‘baik’ dan komponen ‘keseimbangan’ adalah ‘cukup baik’. Beberapa komponen dalam elemen ARCS yang berada pada kriteria ‘sangat baik’ dan ‘baik’ menunjukkan bahwa lembar kerja interaktif dalam Live Worksheets dapat mendukung proses belajar matematika siswa dalam pembelajaran daring. Walaupun harus belajar dalam jarak jauh, siswa merasakan ada perubahan dalam diri mereka selama belajar baik itu dari aspek pengetahuan maupun sikap. Di lain pihak, beberapa komponen dalam elemen ARCS yang berada pada kriteria ‘cukup baik’ memberikan informasi kepada kita bahwa perlu ada eksplorasi materi matematika lebih lanjut sebagai upaya untuk merancang lembar kerja interaktif yang relevan dengan kehidupan siswa saat ini maupun di masa depan. Siswa perlu difasilitasi agar dapat merasakan bahwa pembelajaran yang mereka lakukan selama ini sesuai dengan upaya yang telah dikeluarkan. Hasil penelitian ini perlu ditindaklanjuti dengan penelitian terkait pengembangan media atau bahan ajar yang mengedepankan relevansi matematika dengan berbagai konteks kehidupan nyata. Hal ini memang masih dirasa sulit, karena untuk dapat melakukan ini diperlukan integrasi dari berbagai bidang baik konten matematika, psikologi pendidikan, maupun teknologi informasi. Namun seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini mungkin untuk dilakukan demi kemajuan pendidikan matematika di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Alenezi, A. (2020). The Role of E-Learning Materials in Enhancing Teaching and Learning Behaviors. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(1), 48–56.
- Alperi, M. (2019). Peran Bahan Ajar Digital Sigil dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknodik*, 23(2), 99–110.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 122-130. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Arfiliana, Rajagukguk, W., & Surya, E. (2017). Pengembangan Komik dan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar di SD Negeri. *Jurnal*

- Tematik*, 5(2), 168–173.
- Asmuni, A. (2020). Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4), 281.
- Cahyani, A., Listiana, I. D., & Larasati, S. P. D. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 123–140.
- Dewi, M. (2020). Analisis Kerja Sama Guru dengan Orang Tua dalam Pembelajaran Online di Era Covid 19 di MI Azizan Palembang. *JEMARI: Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2), 54–64.
- Fajri, A., Purwandari, E. P., & Coastera, F. F. (2018). Metode algoritma dijkstra (Studi kasus: kelurahan kandang limun dan beringin raya). *Jurnal Rekursif*, 6(1), 69–79.
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181–190.
- Giantara, F., & Astuti, A. (2020). Kemampuan Guru Matematika Mempertahankan Substansi Materi Melalui Pembelajaran Online. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 787–796.
- Huzaimah, P. Z., & Risma, A. (2021). Hambatan yang Dialami Siswa dalam Pembelajaran Daring Matematika pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 533–541.
- Jusmiana, A., Herianto, H., & Awalia, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP di Era Pandemi Covid-19. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1–11.
- Keller, J. (2015). Instructional design models and theories: Keller's ARCS model of motivation (web publication). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1542-6.ch005>
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning dalam Pembelajaran. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12.
- Krosnick, J. A., & Presser, S. (2018). Question and Questionnaire Design. In *The Palgrave Handbook of Survey Research* (pp. 263–313).
- Mulyati, T. (2016). Pendekatan Konstruktivisme dan Dampaknya Bagi Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 1(2), 1–8.
- Nababan, A., & Taruli, D. (2021). Hubungan Pemberian Penguatan Pembelajaran Melalui Daring dengan Motivasi Belajar pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 14(1), 105–115.
- Nissa, I. C., Febrilia, B. R. A., & Astutik, F. (2021). Perspektif Siswa Terhadap E-Learning Berdasarkan Model Motivasi ARCS. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 19–33.
- Ratnawati, T. M. (2021). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar pada Pembelajaran Daring Instalasi Motor Listrik Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif. *Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(6), 839–848.
- Sholehah, F. (2021). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Konstektual Menggunakan Liveworksheets pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi*. Published Thesis: UIN Sulthan Thaha Saifuddin.
- Sundawan, M. D. (2016). Perbedaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung. *Jurnal Logika*, 16(1), 1–11.
- Supriatna, A., & Zulkarnaen, R. (2019). Studi Kasus Tingkat Kecemasan Matematis Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 730-735. Karawang: Universitas Singaperbangsa.
- Suwarno, M. (2017). Potensi YouTube sebagai Sumber Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 1–7.
- Utami, Y. P., & Cahyono, D. A. D. (2020). Study At Home: Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Proses Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 20–26.
- Wulanzani, U. T., Lestari, U., & Syamsyuri, I. (2016). Hasil Validasi Buku Teks Matakuliah Bioteknologi Berbasis bahan alam tanaman pacing (*Costus Speciosus* Smith) sebagai Antifertilitas. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(9), 1830–1835.