



DAMPAK PEMBELAJARAN DARING DI ERA PANDEMI COVID-19 TERHADAP KOMPETENSI NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR

Irfan Fauzi¹; Salma Ihsani Philrizki²

^{1,2}Sekolah Dasar Negeri 093 Tunas Harapan Cijerah, Kota Bandung, Indonesia

¹Contributor Email: if96@upi.edu

Received: Oct 30, 2021

Accepted: Nov 24, 2021

Published: Nov 30, 2022

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/722>

Abstract

The purpose of this research was to find out the impact of online learning in students' numeracy skills in addition and subtraction of fractions in grade 5 elementary school. This research used a quantitative approach with a pre-experimental method, and the treatment is an online learning system. The data collection technique used tests. The test given is the students' numeracy skills in addition and subtraction of fractions in grade 5 elementary school. Data analysis in this research used descriptive statistics (N-Gain) and the mean difference test (Mann-Whitney) used the SPSS Statistics 22 application. The results of this research indicate that the student's N-Gain score is 0.39. This indicates that there is an increase in numeracy scores in the moderate category, and based on the average difference test, sig. which is 0.002 smaller than 0.05 (α). It means there is a significant increase in students' numeracy skills using online learning.

Keywords: Online Learning; Numeracy; Addition and Subtraction of Fractions

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dampak pembelajaran daring terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eskperimen, dan perlakukannya adalah sistem pembelajaran daring. Adapun teknik pengumpulan datanya menggunakan tes kemampuan numerasi siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar. Data dianalisis data dengan statistik deskriptif (N-Gain) dan uji perbedaan rerata (Mann-Whitney) dengan menggunakan aplikasi SPSS statistics 22. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor N-Gain siswa sebesar 0,39. Ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor numerasi dengan kategori sedang. Berdasarkan uji perbedaan rerata didapatkan sig. yaitu 0,002 lebih kecil dibandingkan 0,05 (α). Artinya, terdapat peningkatan secara signifikan kemampuan numerasi siswa dengan menggunakan pembelajaran daring.

Kata Kunci: Pembelajaran Daring; Numerasi; Penjumlahan dan Pengurangan

A. Pendahuluan

Zaman berputar dengan cepat. Hal ini dapat terlihat dari munculnya revolusi industri 4.0 dari negara Jerman yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi (Fauzi & Khusuma, 2020). Revolusi industri 4.0 telah menjadi isu global yang sering dibicarakan dalam berbagai forum dan diberbagai Negara (Tinmaz, 2019) dan hal ini juga telah mengubah lanskap pendidikan di abad ke-21 (Sharoom & Hussin, 2018). Bahkan setelah itu muncul istilah baru dari negara Jepang yang mengangkat tema *society era 5.0* yang menggabungkan unsur terpenting di abad ini yaitu manusia dan teknologi. *Society era 5.0* merupakan suatu konsep masyarakat yang berpusat pada manusia dan berbasis teknologi (Fauzi & Suryadi, 2020).

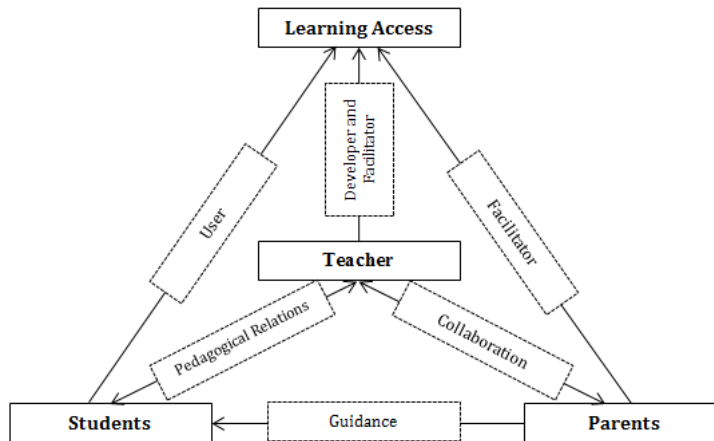
Perubahan zaman berdampak pada kemajuan teknologi informasi, dan hal tersebut telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat (Klimova & Kacet, 2017) termasuk menjadi cara hidup bagi anak-anak (Murati & Ceka, 2017). Perkembangan teknologi saat ini sangat memengaruhi pendidikan dan hal ini juga berdampak pada kompetensi yang harus dimiliki setiap individu dalam suatu masyarakat,

sehingga diharapkan dapat memanfaatkan teknologi secara efektif untuk menghadapi kompleksitas zaman (Durak & Seferoğlu, 2017). Teknologi dalam pendidikan mengacu pada penggunaan alat, teknologi, proses, prosedur, sumber daya, dan strategi untuk meningkatkan pengalaman belajar dalam berbagai pengaturan, tuntutan pembelajaran, pembelajaran di tempat kerja, dan pembelajaran tepat waktu (Huang et al, 2019). Teknologi sering dijadikan alasan berbagai negara untuk mengembangkan sistem pendidikan di masa depan yang menyediakan peluang belajar berkualitas (Hood, 2017), dan hampir semua penggunaan teknologi dapat berperan dalam meningkatkan prestasi akademik siswa (Cheng et al, 2019).

Coronavirus disease that was discovered in 2019 (Covid-19) adalah infeksi virus baru yang dimulai di Wuhan, China menjelang akhir 2019 (Li et al, 2020) dan hal tersebut telah dinyatakan sebagai darurat kesehatan masyarakat (pandemi) yang menjadi perhatian internasional pada Januari 2020 (Al Ateeq et al, 2020). Pandemi *Covid-19* telah menghasilkan krisis di seluruh dunia dengan dimensi multifaset dan tingkat serta pola penularan mengancam persepsi kontrol masyarakat dan berdampak besar pada kehidupan sehari-hari masyarakat (Fronso, 2020). Pandemi *Covid-19* menjadi persoalan multidimensi termasuk dalam dunia pendidikan. Hal ini memaksa guru untuk menerapkan sistem belajar dengan menggunakan *distance learning* dengan model pembelajaran daring (Yulia, 2020).

Istilah pembelajaran daring pada awalnya digunakan untuk menggambarkan sistem belajar yang memanfaatkan teknologi internet dan berbasis komputer (Baig, 2011). Pembelajaran daring memberikan kemungkinan untuk mengakses informasi dengan format yang lebih luas (Volungevičienė et al, 2020). Pada era pandemi *Covid-19*, pembelajaran daring telah menjadi konsep yang sedang diuji hari demi hari di bidang pendidikan dan hal ini mewakili teknologi di bidang pendidikan (Herguner et al, 2021). Hal ini dikarenakan tidak ada cara lain lagi selain melaksanakan dengan sistem pembelajaran daring. Bahkan yang awalnya sistem tersebut hanya banyak digunakan di tingkat pendidikan tinggi, maka sekarang semua jenjang dari pendidikan dasar harus melaksanakannya, maka dalam hal ini dibutuhkan desain kerangka kerja bagaimana pembelajaran daring

khususnya di sekolah dasar dapat bekerja secara optimal di masa pandemi *Covid-19*. Menurut Fauzi et al (2021) setidaknya ada 4 hal yang harus diperhatikan dan menjadi elemen penting dalam menerapkan pembelajaran daring di sekolah dasar, elemen tersebut diantaranya adalah guru, siswa, orang tua, dan akses belajar. Kerangka kerja elemen tersebut dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 1. Elemen Kunci Keberhasilan Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar

Gambar 1 tersebut bahwa guru memegang peranan penting dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Guru menjadi peran sentral dalam menciptakan pembelajaran online, hal ini juga sejalan dengan pendapat Cermen & Salcedo (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “*virtual learning environment: exploring the role of teacher as a central factor*”. setidaknya ada 3 tugas guru yang harus dilaksanakan yaitu (a) *pedagogical relations* dengan siswa, ini merupakan tanggung jawab seorang guru baik dalam merencanakan, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi pembelajaran, (b) *collaboration teacher-parents*, proses belajar di sekolah dasar jelas berbeda dengan jenjang yang lain. Peran orang tua dalam mendukung pembelajaran anak masih banyak dilibatkan maka hal inilah yang menjadi salah satu kunci keberhasilan pembelajaran daring di sekolah dasar, dan 3) *developer and facilitator learning access*, akses belajar sangat mendukung dalam keberhasilan pembelajaran daring, akses belajar tersebut diantaranya adalah penggunaan teknologi informasi, media yang digunakan, aplikasi, dan jaringan.

Kata numerasi mulai diperkenalkan pada abad ke-20, dan dalam kamus bahasa Inggris didefinisikan sebagai kualitas atau keadaan berhitung atau kemampuan pengetahuan tentang angka (Kus, 2018). Numerasi mempunyai peranan penting dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari (Geiger et al, 2015). Hal ini menjadi isu yang semakin relevan pada abad ke-21 (Jain & Rogers, 2019). Sehingga ini menunjukkan bahwa pemahaman dan kemampuan berpikir kritis tentang konsep dan informasi numerasi sangat penting bagi siswa di semua jenjang dan bidang akademik (Gazit, 2012), dan di berbagai negara numerasi sudah diajarkan dari mulai kelas rendah. Menurut NCTM (2003) menjelaskan bahwa standar matematika terbagi atas standar materi dan standar proses, adapun standar materi matematika berkaitan dengan materi apa saja yang perlu dipelajari siswa sekolah dasar yaitu aritmatika, geometri, pengukuran dan statistika. Menurut Goos et al. (2011) elemen model numerasi dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. *Elemen Model Numerasi*

Elemen model	Deskripsi model
Pengetahuan Matematika	Keterampilan dan konsep matematika, strategi pemecahan masalah, kapasitas estimasi
Konteks	Kapasitas untuk menggunakan pengetahuan matematika dalam berbagai konteks, baik didalam sekolah maupun luar sekolah
Disposisi	Kepercayaan diri dan kemauan untuk menggunakan pendekatan matematika untuk terlibat dengan tugas-tugas yang berhubungan dengan kehidupan, kesiapan untuk menggunakan pengetahuan matematika secara fleksibel dan adaptif
Alat	Penggunaan materi (model, alat ukur) representasi (sistem simbol, grafik, peta, diagram, gambar, tabel, kesiapan berhitung) dan alat digital (komputer, software, kalkulator, internet) untuk memediasi dan membentuk pemikiran
Orientasi kritis	Menggunakan informasi matematika untuk: membuat keputusan, dan mendukung argumentasi, menantang argumen atau posisi

Pentingnya numerasi menjadi hal yang sangat perlu untuk dikaji dalam dunia pendidikan. *The Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD) menjadi organisasi resmi yang mengukur berbagai kemampuan literasi (membaca, numerasi, dan sains) dengan nama *Programme for International Student Assessment (PISA)* di berbagai negara. Pada bidang matematika, laporan terakhir kemampuan numerasi siswa Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara partisipan dengan skor 379 (OECD, 2018) dan skor tersebut berada di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500.

Ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa masih berada di bawah rata-rata, dan hal tersebut menjadi fokus pemerintah untuk meningkatkan kemampuan literasi khususnya numerasi dengan pemberlakuan asesmen nasional berbasis komputer (ANBK). Fokus ANBK sebenarnya bukan pada *output* setelah siswa mengerjakan ujian yang diberikan, tetapi pada proses pembelajarannya, maka kebijakan ANBK merupakan sebagai upaya reformasi pendidikan khususnya perbaikan terhadap proses pembelajaran di kelas, sehingga ketika guru sudah memperbaiki prosesnya (perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi) maka hal ini akan berdampak pada peningkatan kemampuan literasi siswa.

Numerasi pada penelitian ini berfokus pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Materi tersebut dipandang sebagai materi yang sulit dipahami oleh siswa (Braithwaite & Siegler, 2021., Hoch et al, 2018., & Lortie-Forgues et al, 2015), bahkan bukan hanya siswa, guru juga mengalami kesulitan dalam mengajarkan transisi dari operasi bilangan bulat ke bilangan pecahan (Bingham & Rodriguez, 2019). Numerasi telah menjadi isu yang sangat sering dibicarakan diberbagai forum termasuk dalam berbagai penelitian, hal ini sangat relevan dengan kondisi yang terjadi sekarang. Beberapa penelitian yang membahas tentang isu numerasi siswa sekolah dasar di tengah pandemi *Covid-19* adalah Widodo & Umar (2021) fokus pada kesulitan siswa dalam memahami numerasi ditengah pandemi Covid-19, dan Widiantari et al (2021) yang fokus pada pembuatan modul dalam upaya peningkatan numerasi siswa. Pada penelitian ini fokus utamanya adalah bagaimana optimalisasi pembelajaran daring dapat dilaksanakan sesuai dengan prinsip pada gambar 1 yang

dikembangkan Fauzi et al (2021), sehingga outputnya adalah dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar. Penelitian ini dapat memberikan gambaran nyata tentang pembelajaran daring dan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar di tengah Pandemi Covid-19. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan khususnya memberikan masukan terhadap upaya bagaimana pembelajaran daring dapat berjalan secara efektif dan meningkatkan kemampuan numerasi siswa di sekolah dasar.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-experiment. Desain penelitian yang diterapkan adalah *one group pretest-posttest design*. Pre-eksperiment dianggap sangat baik dalam mengendalikan variabel asing yang membahayakan validitas satu kelompok. Satu kelompok desain pretest-posttest melibatkan satu kelompok yaitu pretest (O1), lalu diberikan perlakuan (X), kemudian dilakukan pengujian kembali (O2). Keberhasilan perlakuan ditentukan dengan membandingkan skor pretes dan postes (Gall et al, 2010). Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran daring melalui aplikasi *zoom*, dan *whatsapp group* pada pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas lima sekolah dasar terhadap literasi matematika (numerasi).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas lima di SD Negeri 093 Tunas Harapan Cijerah Kota Bandung Jawa Barat. Sampel dalam penelitian ini ditentukan melalui *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan yang telah ditentukan oleh peneliti (Jackson, 2009). Partisipan sebagai sampel terdiri dari 26 siswa kelas 5A SD Negeri 093 Tunas Harapan Cijerah Kota Bandung, Jawa Barat. Sampel ditentukan berdasarkan kemampuan dasar yang dimiliki kelas 5A setara dengan kelas 5 yang lain di sekolah tersebut, kesamaan fasilitas yang dimiliki dan kurikulum yang digunakan sama pada setiap kelas. Sehingga kelas 5A dianggap representatif terhadap sampel dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes numerasi pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan di kelas 5 sekolah dasar. Tes numerasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan numerasi siswa dalam mata pelajaran matematika tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa soal pertanyaan pilihan ganda (15 soal), isian (5 soal) dan essay (5 soal), dengan soal-soal yang disusun berdasarkan indikator matematika pada materi tersebut yang sudah dipilih, di antaranya (a) mampu memahami dan menjelaskan penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut berbeda, (b) mampu memahami dan menjelaskan penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal, (c) mampu memahami dan menjelaskan penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran, (d) mampu memahami dan menjelaskan penjumlahan dan pengurangan pecahan persen, dan (e) mampu memahami dan menjelaskan penjumlahan dan pengurangan berbagai bentuk pecahan.

Jenis data yang didapat dari penelitian ini terdiri dari data kuantitatif yang diperoleh dari tes numerasi siswa. Adapun yang dilakukan adalah dengan menghitung statistik baik secara deskriptif maupun inferensial. Statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan subyek yang diteliti melalui data yang diperoleh dari sampel atau populasi (Susetyo, 2017). Analisis statistik deskriptif kemampuan numerasi dilihat melalui rata-rata skor postes.

Analisis deskriptif peningkatan numerasi siswa dilihat melalui analisis skor Gain ternormalisasi. Sedangkan pencapaian dan peningkatan kemampuan numerasi siswa ditentukan dalam tiga kriteria pencapaian yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Analisis deskriptif peningkatan numerasi siswa dilihat melalui analisis skor Gain ternormalisasi. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung Gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Untuk selanjutnya <g> ditulis sebagai *N-Gain*. Kategori *N-Gain* menurut Meltzer (2002) terbagi menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2. *Kategori N-Gain*

Interval Peningkatan	Kriteria Peningkatan
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

Statistik inferensial dilakukan untuk menganalisis pencapaian dan peningkatan numerasi siswa yang mendapatkan pembelajaran daring. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis inferensial yaitu dengan pengujian hipotesis pada kelompok data skor postest dan pretest dari numerasi siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran daring. Sebelum melakukan pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat. Pengujian persyaratan analisis yang dimaksud adalah uji normalitas data dari keseluruhan data kuantitatif yang dilakukan dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dan uji homogenitas varians melalui uji *Levene*. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-*t*, uji-*t'*, atau uji *Mann-Whitney U*. Keseluruhan pengujian tersebut menggunakan program statistik SPSS versi 25. Adapun alur penelitian ini dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. *Fishbone Diagram Prosedur Penelitian*

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Pada bagian ini akan dijelaskan secara detail analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial pelaksanaan pembelajaran daring terhadap kemampuan numerasi siswa di kelas 5 sekolah dasar. Adapun analisis statistik deskriptif dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. *Statistik Deskriptif Pembelajaran Daring terhadap Kemampuan Numerasi Siswa*

	N	Min	Max	\bar{x}	<i>sd</i>	Var	N-Gain
Pretest	26	33	85	58,5	18	322,3	0,39
Posttest	26	50	100	74,8	16,7	279,2	

Tabel 3 bahwa kemampuan siswa pada skor pretest memiliki rata-rata sebesar 58,5 dan rata-rata skor posttest sebesar 74,8. Selisih rata-rata skor tersebut adalah 16,3. Skor N-Gain siswa sebesar 0,39. Hal ini menunjukkan bahwa skor kemampuan numerasi siswa meningkat setelah mendapatkan pembelajaran daring, dan peningkatan tersebut tergolong pada peningkatan yang sedang. Sebelum dilakukan uji perbedaan rerata, dilakukan uji normalitas terhadap skor yang telah didapatkan, uji normalitas tersebut bertujuan untuk melihat skor tersebut berdistribusi normal atau tidak. Apabila semuanya berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas untuk melihat homogen atau tidak. Uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan akan menentukan arah pengujian perbedaan rerata apakah dilakukan dengan menggunakan parametrik (uji-t) atau nonparametrik (Mann-Whitney). Adapun hasil uji normalitas disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. *Uji Normalitas Kemampuan Numerasi Siswa*

	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	,181	26	,027	,898	26	,014
Posttest	,136	26	,200*	,920	26	,044

Dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50, maka yang dilihat adalah nilai sig. pada *shapiro-wilk*. Berdasarkan tabel 4 bahwa hasil signifikansi skor *pretest* yaitu sebesar 0,14 atau kurang dari 0,05. Artinya data pada skor *pretest* tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil signifikansi skor *posttest* yaitu 0,044 atau lebih dari 0,05. Artinya data pada skor *posttest* tersebut tidak berdistribusi normal. Karena kedua skor tersebut tidak berdistribusi normal, maka perhitungan uji perbedaan rerata antara skor

pretest dan *posttest* dilakukan dengan non-parametrik menggunakan uji *mann-whitney*. Adapun tabel uji perbedaan rerata dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Uji Perbedaan Rerata

	Skor
Mann-Whitney U	172,000
Wilcoxon W	523,000
Z	-3,041
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002

Hipotesis untuk uji perbedaan rerata peningkatan kemampuan numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan rata-rata skor numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring di kelas 5 sekolah dasar

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan rata-rata skor numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring di kelas 5 sekolah dasar

Kriteria pengujian: Jika nilai sig. lebih besar dari 0,05 (α) maka H_0 diterima. Jika nilai sig. lebih kecil dari 0,05 (α) maka H_1 diterima. Berdasarkan hasil tabel 5 bahwa uji perbedaan rerata peningkatan numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring di kelas 5 sekolah dasar mempunyai sig. sebesar 0,002. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dibandingkan 0,005 (α). Maka H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan peningkatan rata-rata skor numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring di kelas 5 sekolah dasar.

Berdasarkan hasil uji statistik deskriptif maupun inferensial, diperoleh bahwa ada peningkatan skor rata-rata siswa (N-Gain) setelah melaksanakan pembelajaran daring dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan uji statistik inferensial yaitu uji perbedaan rerata menggunakan *Mann-Whitney*, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa

pembelajaran daring dirasa sangat efektif terhadap kemampuan numerasi siswa kelas 5 sekolah dasar di tengah pandemi *Covid-19*. Hal inilah yang menunjukkan bahwa tidak ada cara lain selain menerapkan sistem pembelajaran daring (Astuty & Prestiadi, 2020). Pada pelaksanaannya, guru dan siswa menggunakan berbagai aplikasi untuk menerapkan sistem pembelajaran daring (Bakator & Radosav, 2020), beberapa aplikasi yang bisa digunakan adalah *zoom*, *youtube*, *tim link*, *google hangout*, *skype*, *google classroom*, dan lainnya.

2. Pembahasan

Aktivitas proses pembelajaran menggunakan aplikasi *zoom*, guru dan siswa terlibat aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran. Guru bisa menjelaskan secara langsung dan siswapun bisa melihat dan mendengarkan secara langsung menggunakan aplikasi tersebut, selain itu siswa juga dapat berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan. Aplikasi tersebut dirasa sangat efektif dalam proses pembelajaran daring khususnya dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Selain itu, untuk membangun komunikasi dengan orang tua dan siswa, guru menggunakan aplikasi *whatsapp group*, sehingga semua informasi yang dalam pelaksanaan pembelajaran daring bisa disampaikan pada aplikasi tersebut.

Selain itu, pentingnya bahan pembelajaran menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam pembelajaran daring. Bahan pembelajaran tersebut akan membantu siswa dalam memahami materi yang akan diberikan. Bahan yang diberikan harus disusun agar siswa mampu menyelesaikan masalah. Soal-soal numerasi yang diberikan kepada siswa biasanya terdapat konteks dan sifatnya *non-routine*. Maka dalam pembelajarannya, siswa perlu disajikan masalah yang bersifat *non-routine*. Adapun contoh konteks masalah yang disajikan dalam bahan ajar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Andi sedang ulang tahun, dia memotong kue menjadi 16 bagian yang sama besar, Andi memberikan $\frac{1}{4}$ bagian ke Rena, dan Diki mendapatkan $\frac{1}{8}$ bagian.

Tandai pernyataan yang sesuai pada tabel di bawah ini dengan tanda ceklis (✓)

Pernyataan	Benar	Salah
Rena mendapatkan bagian yang lebih kecil dibanding Diki		
Diki mendapatkan bagian yang lebih besar dibanding Rena		
Sisa bagian dari kue tersebut adalah $\frac{5}{8}$		

Gambar 4. Konteks Masalah dalam Bahan Ajar

Ketika siswa diberikan soal yang sulit atau sifatnya *non-routine*, siswa akan mengalami kebingungan, ini merupakan hal biasa dalam proses pembelajaran bahwa siswa mengalami konflik kognitif, dan dalam proses pembelajaran menurut Piaget hal tersebut dinamakan sebagai *disequilibrium*, dimana siswa harus memahami konteks masalah melalui informasi dan pengalaman baru (Lovatt & Hedges, 2014) sehingga dampaknya mengalami kebingungan dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan. Ketika siswa mengalami kebingungan atau kesulitan, maka tugas guru memberikan bimbingan.

Dalam teori Vygotsky hal itu dinamakan sebagai *scaffolding* yang diartikan sebagai pemberian bantuan kepada siswa, kemudian mengurangi bantuan tersebut sehingga secara mandiri siswa dapat mengambil alih tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah tersebut (Baxter & Williams, 2010). Peran *scaffolding* ini akan sangat membantu siswa dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Maka ketika *scaffolding* berjalan dengan baik, siswa akan mengalami *equilibrium* atau keseimbangan dalam memahami konteks masalah tertentu, dan di sinilah proses belajar terjadi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Aamaas et al (2017) bahwa potensi anak terletak pada apa yang belum bisa dilakukan, dan peran guru sebagai pembimbing menjadi peran penting yang bisa dilakukan dalam proses pembelajaran.

Penggunaan aplikasi dan penyediaan bahan pembelajaran yang merangsang kemampuan numerasi siswa merupakan hal yang perlu disiapkan dalam pembelajaran, dan hal tersebut menjadi jembatan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Kedudukan aplikasi dan bahan pembelajaran pada gambar 1 merupakan tugas guru sebagai pengembang dan fasilitator akses belajar.

Peran guru dalam konteks pembelajaran harus dapat membangun hubungan pedagogik yang baik dengan siswa, walaupun dalam kondisi pandemi dengan segala keterbatasannya, guru tetap mempunyai kewajiban untuk dapat menciptakan transposisi didaktis, mempelajari konten yang akan diajarkan dalam berbagai sumber, menyusunnya dalam perencanaan pembelajaran, dan menyampaikannya dalam kegiatan pembelajaran (Mauricio et al, 2015), selain itu dalam menyusun sebuah desain dan perencanaan pembelajaran daring, guru harus dapat mempertimbangkan perspektif siswa sebagai subjek pembelajar (Morisson et al, 2011). Hal inilah yang menjadi kunci keberhasilan dalam melaksanakan pembelajaran daring.

Aspek terakhir dalam mendukung keberhasilan pembelajaran daring dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa adalah kolaborasi antara guru-orang tua. Hal ini perlu dilakukan karena keterlibatan orang tua pada jenjang sekolah besar masih besar, bahkan peran orang tua menjadi hal yang berpengaruh terhadap keberhasilan anak dalam melaksanakan pembelajaran daring. Komunikasi antara guru-orang tua harus dibangun sebaik mungkin, hal ini juga sesuai dengan pendapat Reid (2018) bahwa komunikasi orang tua dengan guru, dan keterlibatan orang tua menjadi faktor keberhasilan pembelajaran daring.

Guru menyediakan akses belajar yang juga dapat diakses oleh orang tua, ini bertujuan agar orang tua juga dapat berperan untuk membimbing anaknya dalam proses pembelajaran. Selain itu guru juga berperan bahwa untuk menyampaikan kepada orang tua bahwa tugas membimbing anak bukan hanya dilakukan oleh guru saja, akan tetapi tugas bersama. Menurut Borup (2019), peran orang tua pada pembelajaran daring adalah melakukan komunikasi dengan dan antara siswa, memantau kemajuan siswa, memotivasi siswa untuk terlibat kegiatan belajar, mengatur dan mengelola

waktu belajar siswa di rumah, dan menginstruksikan siswa tentang strategi belajar terkait materi yang akan dipelajari.

Ketiga aspek yang dijelaskan pada gambar 1, yaitu: 1) hubungan pedagogik guru-siswa, 2) kolaborasi guru-orang tua, dan 3) pengembangan dan fasilitas akses belajar menjadi kunci keberhasilan dalam melaksanakan pembelajaran daring khususnya pada numerasi. Optimalisasi pembelajaran daring dapat menjadi indikator keberhasilan belajar siswa ditengah pandemi *Covid-19*.

D. Penutup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah mendapatkan pembelajaran daring yang optimal. Hal ini bisa terlihat dari hasil statistik deskriptif (N-Gain) yang menunjukkan skor 0,39 dengan kategori sedang, didukung dari hasil uji statistik inferensial uji perbedaan rerata dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* yang didapatkan skor sig. sebesar 0,002 lebih kecil dibandingkan 0,05 (α). Dengan demikian, terdapat perbedaan secara signifikan peningkatan rata-rata skor numerasi siswa menggunakan pembelajaran daring di kelas 5 sekolah dasar. Ini menunjukkan bahwa peningkatan tersebut dilatarbelakangi karena mengoptimalkan peran pembelajaran daring di tengah pandemi *Covid-19*, dan elemen kunci keberhasilan pembelajaran daring yang telah dijelaskan pada gambar 1 menjadi paradigma baru pembelajaran daring di sekolah dasar.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam dunia pendidikan untuk menciptakan sistem yang efektif dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Elemen tersebut menjadi solusi dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah dasar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala SD Negeri 093 Tunas Harapan Cijerah, Kota Bandung yang telah mendukung dan memberikan izin penelitian kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat disusun dengan baik tanpa adanya masalah yang berarti. Selain itu,

peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada para ahli yang telah melakukan *judgment expert* terhadap instrumen yang telah dibuat, sehingga instrumen tersebut menjadi kunci untuk mengukur keberhasilan pembelajaran daring juga kemampuan numerasi siswa di kelas 5 sekolah dasar. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Daftar Referensi

- AlAteeq, D. A., Aljhani, S., AlEesa, D. Y. (2020). Perceived Stress among Students in Virtual Classrooms during the COVID-19 Outbreak in KSA. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(5), 398–403. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.07.004>.
- Aamaas, Å., Duesund, K., & Lauritzen, S. M. (2017). Placements Abroad and Scaffolding Structures. *Studies in Higher Education*, 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1387106>.
- Astuty, A. D., & Prestiadi, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Belajar Dengan Sistem Daring Ditengah Pandemi Covid-19. *Prosiding Web-Seminar Nasional (Webinar) "Prospek Pendidikan Nasional Pasca Pandemi Covid-19" Fakultas Ilmu Pendidikan – Universitas Negeri Malang*, 129-135.
- Baig, M. A. (2011). A Critical Study of Effectiveness of Online Learning on Students Achievement. *I-Manager's Journal of Educational Technology*, 7(4), 28–34. <https://doi.org/10.26634/jet.7.4.1391>.
- Bakator, M., & Radosav, D. (2020). Managing Education in the COVID-19 Era. *International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2020*, 1–5.
- Baxter, J.A., & Williams, S. (2010). Social and Analytic Scaffolding in Middle School Mathematics: Managing The Dilemma of Telling. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 7–26. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9121-4>.
- Bingham, T., & Rodriguez, R. C. (2019). Understanding Fractions Begins with Literacy. *Texas Association for Literacy Education*, 6, 9–18.
- Borup, J., Chambers, C., & Srimson, R. (2019). Online Teacher and On-site Facilitator Perceptions of Parental Engagement at a Supplemental

- Virtual High School. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 79-95. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4237>.
- Braithwaite, D. W., & Siegler, R. S. (2021). Putting Fractions Together. *Journal of Educational Psychology*, 113(3), 556-571. <https://doi.org/10.1037/edu0000477>.
- Carmen, M. D., & Salcedo, N. (2017). Virtual Learning Environment: Exploring The Role of Teacher as a Central Factor. *International Journal of Education and Practice*, 5(12), 217-224. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2017.512.217.224>.
- Cheng, W., Fan, Z., Chen, Y., Zhuang, R., Huang, R. (2019) Retracing the Controversy between Technology and Learning: The Discovery of Integrated Meta-analysis. *E-Edu Res*, 40(6), 35-42.
- Durak, H., & Seferoğlu, S. S. (2017). Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Yeterliklerinde Etkili Olan Faktörlerle İlgili Bir İnceleme. In H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu & A. İşman (Ed). *Eğitim teknolojileri okumaları 2017*, (pp. 537-556). *TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı*. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Kitap_ETO2017_Bolum29_537-556_TekKulYeterlikleri.pdf.
- Fauzi, I., Salim, H., & Syafrudin, U. (2021). Online Learning Paradigm in Elementary Schools: An Evaluation by Teachers in Indonesia during COVID-19 Pandemic. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2), 166-183. <https://doi.org/10.25217/ji.v6i2.1610>.
- Fauzi, I., & Khusuma, I. H. S. (2020). Teachers' Elementary School in Online Learning of Covid-19 Pandemic Conditions. *Jurnal Iqra: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 58-70. <https://doi.org/10.25217/ji.v5i1.914>.
- Fauzi, I., & Suryadi, D. (2020). Didactical Design Research untuk Mengembangkan Kompetensi Pedagogik Guru di Sekolah Dasar. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 58-68. <https://doi.org/10.36456/inventa.4.1.a2207>.
- Fronso, S. D., Costa, S., Montesano, C., Di Gruttola, F., Ciofi, E. G., Morgilli, L., Robazza, C., y Bertollo, M. (2020). The Effects of Covid-19 Pandemic on Perceived Stress and Psychobiosocial States in Italian Athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2020.1802612>.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2010). *Applying Educational Research*. New York: Pearson Education, Inc.

- Gazit, A. (2012). Carpenter, Tractors and Microbes for the Development of Logical–Mathematical Thinking – The Way 10th Graders and Pre-Service Teachers Solve Thinking Challenges. *International Journal of Mathematical Education in Science & Technology*, 43(8), 1033 - 1040.
- Geiger, V., Forgasz, H., & Goos, M. (2015). A Critical Orientation to Numeracy Across The Curriculum. *ZDM– Mathematics Education*, 47(4), 611-624.
- Goos, M., Geiger, V., & Dole, S. (2011). Teachers' Personal Conceptions of Numeracy. *35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 35)*, Ankara, Turkey. Ankara, Turkey: PME.
- Herguner, G., Yaman, C., Sari, S. C., Yaman, M. S., & Donmez, A. (2021). The Effect of Online Learning Attitudes of Sports Sciences Students on their Learning Readiness to Learn Online in the Era of the New Coronavirus Pandemic (Covid-19). *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 20(1), 68-77.
- Hoch, S., Reinhold, F., Werner, B, Richter-Gebert, J & Reiss, K. (2018). Design and Research Potential of Interactive Textbooks: The Case of Fractions. *ZDM Mathematics Education*, 50(5), 839-848. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0971-z>.
- Hood, N. (2017). Re-imagining The Nature of (Student-Focused) Learning through Digital Technology. *Policy Futures in Education*, 16(3), 321–326. <http://dx.doi.org/10.1177/1478210317742215>.
- Huang, R., Spector, J. M., & Junfeng. (2019). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Singapore: Springer.
- Jackson, S. L. (2009). *Research Methods and Statistics A Critical Thinking Approach (Third)*. Retrieved from www.ichapters.com.
- Jain, P. & Rogers, M. (2019). Numeracy as critical thinking. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 14(1), 23-33.
- Klimova, B., & Kacet, J. (2017). Efficacy of Computer Games on Language Learning. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(4), 19-26.
- Kus, M. (2018). Numeracy. *Brock Education Journal*, 27(2), 58-62.
- Li, T., Lu, H., & Zhang, W. (2020). Clinical Observation and Management of COVID-19 Patients. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 687-690. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1741327>.

- Lortie-Forgues, H., Tian, J., & Siegler, R. S. (2015). Why Is Learning Fraction and Decimal Arithmetic So Difficult? *Developmental Review, 38*, 201-221. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.008>
- Lovatt, D., & Hedges, H. (2014). Children's Working Theories: Invoking Disequilibrium. *Early Child Development and Care, 185*(6), 909-925. <https://doi.org/10.1080/03004430.2014.967688>.
- Maurício, P., Valente, B., & Chagas, I. (2015). A Didactic Sequence of Elementary Geometric Optics Informed by History and Philosophy of Science. *International Journal of Science and Mathematics Education, 15*(3), 527-543. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9662-1>.
- Morrison, G., Ross, S. & Kemp, J. (2011). *Designing Effective Instruction*. New York: John Wiley and Sons.
- Murati, R., & Ceka, A. (2017). The Use of Technology in Educational Teaching. *Journal of Education and Practice, 8*(6), 197-199.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2003). *The Use of Technology in Learning and Teaching of Mathematics*. Tersedia di: http://nctm.org/about/position_statements/position_statement_13.html.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries*. Paris: PISA/OECD Publishing.
- Shahroom, A. A., & Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 8*(9), 314-319. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i9/4593>.
- Susetyo, B. (2017). *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Tinmaz, H. (2019). A Preliminary Analysis on Korean University Students' Readiness Level for Industry 4.0 Revolution. *Participatory Educational Research (PER), 6*(1), 70-83. <http://dx.doi.org/10.17275/per.19.6.6.1>.
- Umar., & Widodo, A. (2021). How Is The Student's Numeracy Ability During Learning In The Pandemic Era?. *Jurnal Scientia, 10*(1), 77-82. <https://doi.org/10.35337/scientia.Vol10.pp77-82>.
- Volungevičienė, A., Teresevičienė, M., & Ehlers, U. (2020). When is Open and Online Learning Relevant for Curriculum Change in Higher

- Education? Digital and Network Society Perspective. *The Electronic Journal of e-Learning*, 18(1), 88-101.
- Widiantari, N. K. K., Suparta, I. N., & Sariyasa. (2021). Meningkatkan Literasi Numerasi dan Pendidikan Karakter dengan E-Modul Bermuatan Etnomatematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 10(2), 2022, 331-343. <http://dx.doi.org/10.25273/jipm.v10i2.10218>.
- Yulia, H. (2020). Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. *ETERNAL (English Teaching Journal)*, 11(1), 48-56. <https://doi.org/10.26877/eternal.v11i1.6068>.