

# **INOVASI PEMBELAJARAN NUMERASI DI SEKOLAH DASAR DI MASA NEW NORMAL: DARI SITUASI NYATA HINGGA GEOGEBRA**

**Zetra Hainul Putra**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia, zetra.hainul.putra@lecturer.unri.ac.id

Wabah virus Corona (Covid-19) menyebabkan terjadinya perubahan tatanan baru kehidupan. Pembelajaran tatap muka yang selama ini dilaksanakan di sekolah hingga perguruan tinggi secara mendadak bertransformasi menjadi pembelajaran daring. Dalam menyikapi situasi tersebut, guru dituntut untuk terus berinovasi dalam pembelajaran di sekolah dasar. Pada makalah ini, penulis mencoba memberikan beberapa gagasan inovasi pembelajaran numerasi yaitu inovasi pembelajaran menggunakan modul literasi dan numerasi yang dikembangkan oleh kemdikbud, inovasi pembelajaran numerasi dengan menggunakan buku bergambar matematika, inovasi pembelajaran numerasi berbasis program android seperti math games dan mathcitymaps, dan inovasi pembelajaran numerasi menggunakan geogebra. Inovasi pembelajaran numerasi ini dapat diterapkan oleh guru-guru sekolah dasar yang sangat bergantung dengan keadaan dan kondisi infrastruktur pembelajaran di masing-masing daerah.

Keyword: Buku Bergambar Matematika; Geogebra; Inovasi Pembelajaran; MathcityMaps: Numerasi

## **PENDAHULUAN**

Wabah virus Corona (Covid-19) menyebabkan terjadinya perubahan tatanan baru kehidupan. Pembelajaran tatap muka yang selama ini dilaksanakan di sekolah hingga perguruan tinggi secara mendadak bertransformasi menjadi pembelajaran daring. Keadaan tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menyelenggarakan pembelajaran dari rumah. Banyak guru yang mengungkapkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam penyampaian materi pembelajaran ke siswa, terutama pada tingkat sekolah dasar (Putra, Witri, Syahrilfuddin, Alim, & Sari, 2020).

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar selama masa pandemi, Covid-19 ini menjadi tantangan tersendiri bagi pihak sekolah, guru, siswa, dan juga orang tua siswa. Pemanfaatan teknologi digital mungkin salah satu yang diharapkan terlaksana oleh pemerintah, namun perlu kita sadari bahwa kepemilikan komputer dan telepon pintar masih sangat rendah. Dalam hal ini, terdapat jurang yang besar antara siswa-siswa di sekolah-sekolah yang ada di kota-kota besar dengan mereka yang berada di daerah terutama siswa-siswa di sekolah-sekolah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal). Survey yang dilaksanakan oleh Kementerian Komunikasi

dan Informasi Republik Indonesia (Keminfo, 2017) bahwa baru 66,33% penduduk Indonesia yang memiliki telepon pintar dan hanya 34,16% yang menggunakannya dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Melihat tantangan tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah membuat beberapa kebijakan guna mendukung proses belajar dari rumah. Kebijakan-kebijakan tersebut diimplementasikan dengan tujuan mendukung proses belajar mengajar tetap berjalan dengan baik. Kebijakan yang dilaksanakan berupa pengembangan modul belajar literasi dan numerasi tingkat sekolah dasar (Kemdikbud, 2020), penayangan program pembelajaran melalui TVRI, dan pemberian kuota internet untuk kegiatan pembelajaran berbasis teknologi. Menyikapi hal tersebut, penulis mencoba menguraikan beberapa inovasi pembelajaran yang dapat dilaksanakan di sekolah dasar selama masa new normal ini. Inovasi pembelajaran difokuskan pada beberapa contoh inovasi pembelajaran numerasi di sekolah dasar mulai dari pembelajaran luring dengan pemanfaatan lingkungan sekitar hingga pembelajaran daring berbasis teknologi dan pemanfaatan sumber belajar seperti Geogebra.

## **INOVASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL BELAJAR LITERASI DAN NUMERASI**

Modul belajar literasi dan numerasi merupakan modul belajar yang dikembangkan oleh Pusat Asesmen dan Pembelajaran (Pusmenjar) dalam rangka mendukung terlaksananya proses belajar dari rumah pada tingkat sekolah dasar dengan baik (Kemdikbud, 2020). Modul belajar literasi dan numerasi terdiri dari modul belajar siswa, modul pendamping bagi guru, dan modul pendamping bagi orang tua. Modul belajar siswa disusun berdasarkan tema dan sub-tema yaitu untuk 1 tahun pembelajaran dibagi menjadi 9 tema, setiap tema terdiri dari 4 sub-tema untuk setiap kelas, setiap sub tema terdiri dari 6 kegiatan pembelajaran, dan pada pembelajaran ke-6, siswa diberi tugas berupa proyek mingguan yang harus dilaksanakan.

**Tabel 1.** Contoh Tema dan Sub Tema Modul Literasi dan Numerasi

Kelas	Tema	Sub tema
Kelas 5	Tema 1: Lingkunganku	Sub tema 1: Lingkungan Fisik
		Sub tema 2: Lingkungan Sosial Budaya
		Sub tema 3: Lingkungan sosial budaya
		Sub tema 4: Lingkungan Biologi
	Tema 2:	Sub tema 1: Pangan

Kelas 5	Ketahanan Pangan	Sub tema 2: Dari Alam ke Pasar
		Sub tema 3: Pengawetan Makanan
		Sub Tema 4: Daur Ulang Makanan
Kelas 5	Tema 3 Sistem Tubuh	Sub tema 1: Sistem Gerak
		Sub tema 2: Pencernaan dan Pernapasan
		Sub tema 3: Peredaran Darah dan Reproduksi
		Sub tema 4: Keterkaitan antar Sistem

Modul belajar literasi dan numerasi jenjang sekolah dasar dirancang untuk mengakomodasi terlaksananya pembelajaran bagi siswa-siswa sekolah dasar yang berada di daerah-daerah terutama mereka yang tidak dapat mengakses teknologi digital. Sebagaimana yang diilustrasikan pada gambar 1, modul ini dirancang untuk membantu siswa belajar secara aktif dan menyenangkan. Oleh karena itu, materi-materi yang disajikan dalam modul ini diharapkan dapat membantu siswa memahami literasi dan numerasi dengan cara yang mudah dan menyenangkan.



**Gambar 1.** Cover Modul Belajar Siswa

Pembelajaran numerasi di setiap harinya dibagi menjadi tiga kegiatan dengan rincian waktu yaitu 90 menit untuk siswa kelas 1-3, dan 105 menit untuk siswa kelas 4-6. Kegiatan

pembelajaran 1 pembelajaran 1 pembelajaran 1 difokuskan pada intuisi bilangan dan konsep matematika. Tujuan dari kegiatan intuisi bilangan yaitu untuk melatih kepekaan siswa terhadap bilangan, keluwesan dalam menggunakan bilangan, serta mengestimasi bilangan. Semetara itu, konsep matematika disajikan melalui teks bacaan atau percakapan siswa. Siswa disajikan konsep matematika dengan cara mengaitkan dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari mereka (Gambar 2 dan Gambar 3). Kegiatan 2 yaitu eksplorasi matematika yang bertujuan untuk membangun konsep matematika, menyelesaikan masalah, dan meningkatkan kemampuan tingkat tinggi siswa (HOTS) secara kontekstual. Sedangkan, kegiatan 3 yaitu latihan dan refleksi yang bertujuan untuk mempelancar pemahaman siswa terhadap konsep yang telah mereka pelajari.

**Ayo Membaca**  
20 Menit

Bacalah teks percakapan berikut ini dengan saksama!

Pada suatu hari Neshia mengundang teman-temannya untuk latihan senam di rumahnya. Ibu Neshia berinisiatif membuat jus jeruk untuk teman-teman Neshia.

Ibu : "Neshia, coba ke sini, Sayang."  
Neshia : "Iya, Bu, ada apa?"  
Ibu : "Ibu ingin membuat jus jeruk untuk teman-temanmu. Ini Ibu ada resep membuat jus jeruk yang pas. Kira-kira apakah kamu bisa bantu Ibu menentukan takaran air dan air jeruknya?"

**Resep Jus Jeruk**

Gula Pasir secukupnya      Air Putih 80 ml      Air Jeruk 20 ml

**Gambar 2.** Contoh teks bacaan pada kegiatan 1 (Anshari & Putra, 2020)

Nesha: "Baik, coba Nesha lihat, Bu."  
 Ibu : "Oh iya, berapa orang temanmu yang akan datang ke sini?"  
 Nesha: "8 orang, Bu."  
 Ibu : "Berarti kita akan membuat jus jeruk untuk 10 orang."  
 Nesha: "Iya, karena sudah ada Aku dan Ibu di sini. Jadi berapa banyak Jus jeruk yang akan Ibu buat?"  
 Ibu : "Ibu ingin membuat jus jeruk 1 liter. Kira-kira berapa banyak air dan air jeruk yang Ibu perlukan?"  
 Nesha: "Hmm... berarti kalau 100 ml jus, kita memerlukan 80 ml air dan 20 ml air jeruk."



100 ml jus jeruk → 80 ml air putih + 20 ml air jeruk

1 liter = 1.000 ml

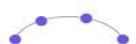


1 liter jus jeruk (1.000 ml) → 80 ml air x 10 = 800 ml air + 20 ml air jeruk x 10 = 200 ml air

Ibu : "Wah, anak Ibu pintar."  
 Nesha: "Iya, Bu. Aku baru belajar tentang perbandingan."

**Gambar 3.** Contoh teks lanjutan bacaan pada kegiatan 1 (Anshari & Putra, 2020)

Pembelajaran numerasi dalam modul numerasi dan literasi dirancang sedemikian rupa sehingga terkait dengan aktifitas kehidupan nyata dan juga budaya. Pada kelas 5 tema 3 hari pertama, yaitu tentang sistem gerak, pembelajaran matematika dikaitkan dengan seni dan budaya yaitu pola lantai dan pola bilangan. Seperti pada gambar 4, disajikan beberapa pola lantai yang dibentuk dari beberapa tari daerah di Indonesia. Di kegiatan 6, yaitu proyek mingguan, siswa diminta melakukan aktivitas terkait dengan tari daerah bersama anggota keluarga mereka.

Nama Tari	Gambar Pola Pada Lantai
a.  Tari Saman	a. Garis Lengkung 
b.  Tari Pendet	b. Persegi panjang 
c.  Tari Ma'badang	c. Garis Horizontal 
d.  Tari Piring	d. Lingkaran 

**Gambar 4.** Contoh kegiatan Eksplorasi pola-pola lantai/bilangan dari tari daerah (Anshari & Putra, 2020)

## **INOVASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN BUKU BERGAMBAR MATEMATIKA**

Buku bergambar matematika (BBM) atau komik matematika merupakan buku yang menggabungkan teks dan gambar, dimana gambar memegang peranan yang sangat penting dalam berkomunikasi dengan pembaca dan memberikan pemahaman (van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2012). Pembelajaran matematika yang abstrak mudah dipahami siswa karena disajikan dalam format yang menarik. BBM memadukan ilustrasi dan teks sebagai penerjemah materi, yang dapat membantu siswa meningkatkan motivasi dan keinginannya untuk belajar, serta memahami konsep matematika dengan lebih mudah (Ardiansyah & Setyadi, 2014).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa BBM dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan matematika siswa (Indaryati & Jailani, 2015; Kurniati, 2017; Negara, 2014; van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2011; van den Heuvel-Panhuizen & van den Boogaard, 2008). Studi yang dilakukan oleh Van den Heuvel-Panhuizen dan Elia (2011) menemukan bahwa penggunaan BBM berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan matematika pada materi pengukuran siswa TK Belanda. Lebih lanjut Van den Heuvel-Panhuizen & van den Boogaard (2008) menunjukkan bahwa ketika memilih buku yang sesuai, BBM memiliki keleluasaan bagi guru untuk mengembangkan dan mengelola diskusi pembelajaran, namun beberapa standar minimum harus dipenuhi agar BBM dapat merangsang pemikiran matematis siswa. Pertama-tama, BBM harus punya cerita yang menarik dan bagus terkait kehidupan siswa. Kedua, konsep matematika yang disajikan tidak terlalu mencolok, tetapi mengandung konsep matematika yang kaya. Ketiga, BBM mudah dibaca siswa, sangat menarik, dan memiliki nilai keberlanjutan bagi siswa untuk mengembangkan pemikiran matematis sambil membaca.

Penulis sendiri telah melakukan beberapa studi terkait pengembangan BBM dalam perkuliahan pendidikan matematika SD kelas rendah dan SD kelas tinggi (Putra & Witri, 2019; Putra, Witri, & Syahrilfuddin, 2019, 2020). Penulis bersama mahasiswa telah mengembangkan 3 tema BBM. Tahap pertama yaitu BBM tema budaya melayu, tahap kedua yaitu BBM tema lingkungan, dan tahap ketiga yaitu BBM tema Covid-19 (Gambar 5).



**Gambar 5.** Sampul BBM Karena Covid-19 (Anggela, Dewi, Hayaturromah, & Putra, 2020)

Pembuatan BBM sendiri dikerjakan oleh mahasiswa dengan cara membuat rancangan BBM yang dilanjutkan dengan membuat storyboard. Penulis BBM selanjutnya menggambarnya di kertas HVS menggunakan pensil. Kemudian gunakan program pemindaian seperti CamScanner yang dapat untuk memindai gambar yang terbentuk di kertas HVS. Selanjutnya gunakan aplikasi Sketchbook (Gambar 3) atau Ibis Paint untuk membuka gambar yang dipindai. Sebelum memberi warna, langkah yang harus dilakukan adalah mempertebal garis pada gambar agar gambar lebih jelas (Putra, Sari, & Witri, 2020).

Gambar 6 merupakan contoh BBM yang telah diwarnai dan ditambahkan teks bacaan. BBM Karena Covid-19 menyajikan materi tentang perkalian pecahan dengan bilangan bulat (Gambar 6). Dalam hal ini, Amin ditugaskan oleh ibunya untuk mengambil  $\frac{1}{4}$  masker dari dalam kotak yang berisi 12 masker. Soal ini jika dituliskan setara dengan  $\frac{1}{4} \times 12$ , atau  $\frac{1}{4}$  dari 12 masker.



**Gambar 6.** Isi BBM Karena Covid-19 (Anggela et al., 2020)

Melalui uraian tentang BBM, dapat disimpulkan bahwa BBM dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan cara yang menarik. Selain itu, BBM juga memberikan insentif kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan numerasinya karena matematika disajikan dalam situasi nyata dan dikaitkan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Dalam memilih BBM, guru harus memperhatikan beberapa aspek yang telah dijelaskan sebelumnya agar BBM yang dipilih benar-benar dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

### **INOVASI PEMBELAJARAN NUMERASI BERBASIS PROGRAM ANDROID**

Terdapat beragam sumber belajar daring yang dapat dimanfaatkan guru dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran dari rumah. Beberapa program adroid dikembangkan menggunakan bahasa Indonesia, namun masih didominasi oleh program-program pembelajaran numerasi berbasis adroid menggunakan bahasa Inggris. Sebagai contoh, math games, merupakan permainan matematika untuk siswa kelas 1 dan 2 sekolah dasar dalam mengembangkan kemampuan number sense dan mental arithmetic. Math games memfokuskan pada operasi penjumlahan dan pengurangan hingga 1000. Untuk dapat melanjutkan ke level yang lebih tinggi, siswa wajib menyelesaikan level-level sebelumnya dengan tingkan keberhasilan yang tinggi.



**Gambar 6.** Tampilan Math Games

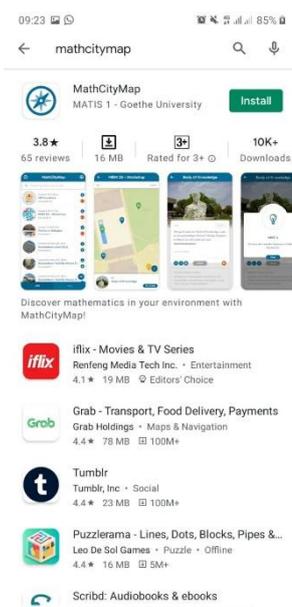
Gambar 7 menampilkan sebuah aktivitas pembelajaran dalam aplikasi math games. Soal penjumlahan yang disajikan didukung dengan tampilan gambar apel. Apel yang ditampilkan disusun secara terstruktur yaitu lima baris diatas dan sisanya dibawah. Untuk

menjawabnya, siswa dapat menulis jawabannya di bagian bawah menggunakan jari mereka. Aktivitas seperti ini tentu mendukung motoric siswa dalam menulis angka.



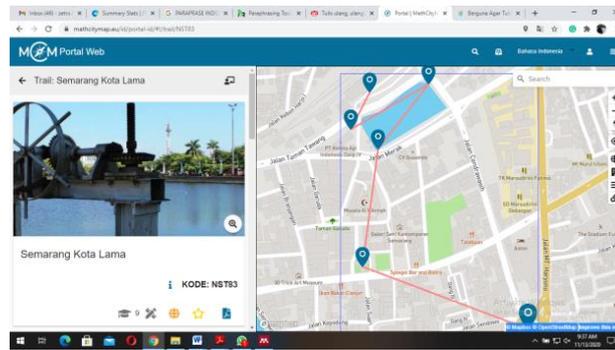
**Gambar 7.** Tampilan soal dalam Math Games

Selain Math Games, aplikasi menarik lainnya yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar dari rumah yaitu MathcityMap. MathcityMap merupakan sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk mencari jejak matematika secara berbasis peta google (Cahyono & Ludwig, 2018). Program ini dapat diunduh di playstore (Gambar 8) dan program ini dapat diatur dengan menggunakan bahasa Indonesia. Dalam menggunakan program ini, guru dapat merancang soal-soal matematika yang ada di kota atau desa tempat mereka tinggal. Guru hanya perlu mendaftar di website <https://mathcitymap.eu/id/>. Soal-soal yang diletakkan di program MathcityMaps terkait dengan konteks yang ada di daerah masing-masing.



**Gambar 7.** Tampilan MathcityMap di Playstore

Beberapa rute telah dikembangkan di Indonesia, yaitu seperti di kota Semarang. Sebuah rute memuat beberapa soal yang harus diselesaikan oleh siswa. Siswa diberi petunjuk untuk menyelesaikannya atau alat yang perlu digunakan seperti meteran untuk mengukur panjang dan lain sebagainya. Gambar 8 menampilkan sebuah rute yang ada di kota Semarang. Dalam hal ini, terdapat 6 titik yang harus dikunjungi siswa dan disetiap titik siswa diminta untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang ada.



**Gambar 8.** MathcityMaps Kota Semarang

Contoh masalah bagi siswa yang disajikan dalam MathcityMaps yaitu memperkirakan luas lantai sebuah gedung yang terletak pada pompa air (Cahyono & Ludwig, 2018). Lantai bangunan berbentuk segidelapan beraturan (Gambar 9). Untuk menyelesaikan masalah tersebut, siswa diwajibkan untuk mengamati bangunan, melakukan pengukuran dan menggunakan beberapa pengetahuan matematika yang dimilikinya, seperti segidelapan terdiri dari delapan segitiga sama kaki, dan untuk menemukan luas segidelapan, siswa dapat memperkirakan luas sebuah segitiga sama kaki dan kemudian mengalikannya dengan 8.

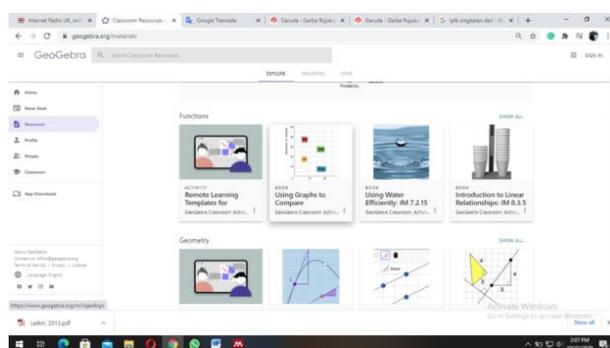


**Gambar 8.** Soal mencari luas bangunan segidelapan beraturan pada MathcityMaps

Pembelajaran numerasi berbasis kegiatan mencari jejak dan juga permainan matematika memiliki dampak positif terhadap motivasi dan sikap siswa dalam belajar matematika. Konsep matematika yang selama ini disajikan secara abstrak dapat disampaikan dengan cara yang lebih humanis dan realitis.

## INOVASI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN GEOGEBRA

Geogebra merupakan software matematika dinamis yang menyatukan geometri, aljabar, spreadsheet grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan (GeoGebra, 2020). Geogebra berkembang dengan pesat dan telah dimanfaatkan oleh jutaan pengguna di seluruh dunia. Geogebra memiliki beberapa kelebihan yaitu 1) Geometri, Aljabar, dan Spreadsheet terhubung dan sepenuhnya dinamis, 2) Antarmuka yang mudah digunakan, namun memiliki banyak fitur canggih, 3) Tersedianya alat bagi perancang untuk membuat sumber belajar interaktif sebagai halaman web, 4) Tersedia dalam banyak bahasa untuk jutaan pengguna di seluruh dunia termasuk bahasa Indonesia, 5) Perangkat lunak sumber terbuka tersedia secara gratis untuk pengguna non-komersial (GeoGebra, 2020).

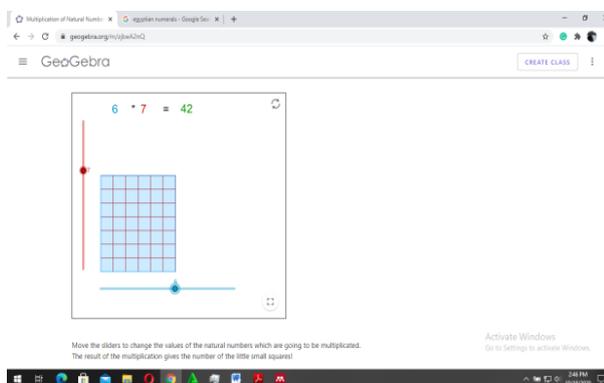


**Gambar 9.** Tampilan halaman Geogebra

Geogebra telah banyak digunakan dalam pembelajaran matematika baik di sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Bozkurt & Ruthven, 2017; Hernández, Perdomo-Díaz, & Camacho-Machín, 2020; Kabaca, 2013; Olsson & Granberg, 2019).. Studi yang dilakukan oleh Bulut, Akçakın, Kaya, dan Akçakın (2015) menunjukkan hasil bahwa penggunaan Geogebra di kelas 3 sekolah dasar memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman siswa tentang konsep pecahan. Sementara itu penggunaan Geogebra di tingkat perguruan tinggi, khususnya di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) juga menunjukkan hasil yang baik yaitu penggunaan teknologi menjadi sebuah kunci untuk mendemonstrasikan pemahaman matematika calon guru dan guru sekolah dasar hingga sekolah menengah atas (Hernández et al., 2020).

Geogebra dapat digunakan pada pembelajaran numerasi di sekolah dasar. Sebagai contoh, pembelajaran bilangan bulat dapat disampaikan dengan menggunakan visualisasi. Operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan mudah dapat divisualisasikan.

Sebagai contoh, operasi perkalian bilangan dapat disajikan dengan menggunakan visualisasi persegi satuan (gambar 10) (Wassermair, 2020). Dengan model ini siswa dapat melihat bagaimana perkalian 2 bilangan bulat positif memberikan hasil yang diinginkan.



**Gambar 10.** Visualisasi operasi perkalian bilangan menggunakan Geogebra

## KESIMPULAN

Wabah Covid-19 yang melanda dunia berpengaruh terhadap perubahan tatanan pendidikan mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Pembelajaran tatap muka yang nyaman dilaksanakan selama ini bertransformasi menjadi pembelajaran daring. Dalam hal ini, guru dituntut untuk lebih inovatif dalam menyampaikan pembelajaran dan memanfaatkan sumber belajar yang ada baik secara luring maupun daring.

Dalam makalah ini, penulis mencoba memberikan 4 gagasan inovasi pembelajaran numerasi di masa adaptasi baru ini. Inovasi pertama yaitu dengan memanfaatkan modul belajar literasi dan numerasi yang dikembangkan oleh kemdikbud. Modul ini sangat sesuai digunakan untuk siswa-siswa yang kesulitan dengan akses teknologi. Pembelajaran numerasi dalam modul ini disajikan secara menarik dimana siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi matematika dari kehidupan dan lingkungan sekitar mereka. Inovasi kedua yaitu penggunaan buku bergambar matematika (BBM). BBM merupakan media pembelajaran yang bertujuan untuk menyajikan konsep matematika dari bacaan yang terkait dengan situasi nyata yang dialami oleh siswa sekolah dasar. Dengan membaca BBM, siswa mengembangkan kemampuan literasi bersamaan dengan kemampuan numerasinya.

Sementara itu inovasi pembelajaran numerasi berbasis teknologi yaitu menggunakan aplikasi android seperti mathcitymaps dan geogebra. Kedua aplikasi ini memberi peluang kepada siswa untuk mempelajari konsep matematika dengan cara autentik dan visual. Mathcitymaps merupakan aplikasi pembelajaran yang bertujuan membangun keaktifan siswa dalam mencari jejak matematika dan menyelesaikan soal-soal matematika yang ditemui sepanjang rute mencari jejak tersebut. Kegiatan ini mampu membantu siswa menjadi lebih aktif dalam belajar matematika dan menyadari keterkaitan matematika dengan kehidupan nyata. Sementara itu, Geogebra memiliki keunggulan dalam memvisualisasi konsep matematika yang abstrak. Penggunaan Geogebra tentu diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan pemodelan menggunakan diagram dan representasi visual.

Revolusi industri 4.0 telah membawa banyak perubahan dalam tatanan kehidupan saat ini. Tanpa kita sadari, kita tidak lagi bisa terlepas dari teknologi, namun disisi lain kesenjangan penggunaan teknologi masih menjadi persoalan yang dihadapi di negara ini. Menyikapi hal tersebut, guru harus siap berinovasi dalam pembelajaran dan mengembangkan pembelajaran yang mampu mengakomodir segala situasi yang dihadapi. Jadi, inovasi dalam pembelajaran menjadi suatu keharusan dan guru harus siap dan senantiasa mengembangkan diri guna sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggela, B., Dewi, I. P., Hayaturromah, S., & Putra, Z. H. (2020). Karena Covid-19. Pekanbaru.
- Anshari, T. Z., & Putra, Z. H. (2020). Modul belajar literasi dan numerasi jenjang SD: Modul belajar siswa kelas 5 tema 3 sistem tubuh subtema 1 sistem gerak. Jakarta: Kemdikbud.
- Ardiansyah, I., & Setyadi, D. I. (2014). Perancangan buku komik matematika khusus siswa kelas IV dengan konsep Magic of Maths. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 3(1), 24–27.
- Bozkurt, G., & Ruthven, K. (2017). Classroom-based professional expertise: a mathematics teacher's practice with technology. *Educational Studies in Mathematics*, 94(3), 309–328. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9732-5>
- Bulut, M., Akçakın, H. Ü., Kaya, G., & Akçakın, V. (2015). The effects of geogebra on third grade primary students' academic achievement in fractions. *Mathematics Education*, 11(2), 327–335. <https://doi.org/10.12973/iser.2016.2109a>
- Cahyono, A., & Ludwig, M. (2018). Teaching and Learning Mathematics around the City Supported by the Use of Digital Technology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.29333/ejmste/99514>

- GeoGebra. (2020). What is GeoGebra? Retrieved from <https://www.geogebra.org/about>
- Hernández, A., Perdomo-Díaz, J., & Camacho-Machín, M. (2020). Mathematical understanding in problem solving with GeoGebra: a case study in initial teacher education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(2), 208–223. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1587022>
- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). Pengembangan media komik pembelajaran matematika meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84–96. <https://doi.org/10.21831/JPE.V3I1.4067>
- Kabaca, T. (2013). Using dynamic mathematics software to teach one-variable inequalities by the view of semiotic registers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 9(1), 73–81. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2013.917a>
- Kemdikbud. (2020). Tingkat SD: Modul Belajar Literasi & Numerasi. Retrieved from <https://bersamahadapikورونا.kemdikbud.go.id/tingkat-sd-modul-belajar-literasi-numerisasi/>
- Keminfo. (2017). Survey penggunaan TIK serta Implikasinya terhadap aspek sosial budaya masyarakat. Jakarta.
- Kurniati, L. (2017). Pembelajaran kontekstual open ended problem solving dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. *Medives*, 1(1), 34–41.
- Negara, H. S. (2014). Penggunaan komik sebagai media pembelajaran terhadap upaya meningkatkan minat matematika siswa Sekolah Dasar (SD/MI). *Terampil*, 3(3), 66–76.
- Olsson, J., & Granberg, C. (2019). Dynamic Software, Task Solving With or Without Guidelines, and Learning Outcomes. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 419–436. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9352-5>
- Putra, Z. H., Sari, I. K., & Witri, G. (2020). Proyek Buku Bergambar Matematika Tema COVID-19 Berbasis Program Android sebagai Sarana Pengembangan Pengetahuan Matematika dan Didaktika Calon Guru SD. Pekanbaru.
- Putra, Z. H., & Witri, G. (2019). Scientific contexts in pre-service elementary teacher-designed mathematics picture books. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1351, pp. 1–7). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012053>
- Putra, Z. H., Witri, G., & Syahrilfuddin. (2019). Isu gender dalam buku bergambar matematika rancangan calon guru sekolah dasar. *Jurnal Elemen*, 5(2), 231–241. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1368>
- Putra, Z. H., Witri, G., & Syahrilfuddin, S. (2020). Matematika dan budaya dalam buku bergambar matematika berjudul “Gelang Comel Buatan Kite.” *Jurnal Mutiara Pendidikan*, 5(1), 48–54.
- Putra, Z. H., Witri, G., Syahrilfuddin, S., Alim, J. A., & Sari, I. K. (2020). Workshop

pembelajaran matematika daring dalam menghadapi pandemik Covid-19 bagi guru-guru sekolah dasar di Kecamatan Tambang, Kampar. Pekanbaru.

van den Heuvel-Panhuizen, M., & Elia, I. (2011). Kindergartners' performance in length measurement and the effect of picture book reading. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 43(5), 621–635. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0331-8>

van den Heuvel-Panhuizen, M., & Elia, I. (2012). Developing a framework for the evaluation of picturebooks that support kindergartners' learning of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 14(1), 17–47. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.657437>

van den Heuvel-Panhuizen, M., & van den Boogaard, S. (2008). Picture Books as an Impetus for Kindergartners' Mathematical Thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 10, 341–373. <https://doi.org/10.1080/10986060802425539>

Wassermair, T. (2020). Geogebra: Multiplication of natural numbers. Geogebra. Retrieved from <https://www.geogebra.org/m/zjbeA2nQ>