

## E-Sabak dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Muhammad Fajri<sup>1\*</sup> & Erry Utomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SDN Pondok Petir 01 Depok, <sup>2</sup> Universitas Negeri Jakarta

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 21-12-2020  
Revised: 14-04-2020  
Approved: 23-04-2020  
Publish Online: 24-06-2020

#### Key Words:

Mathematical Thinking; e-sabak, mathematical learning; fourth grade students of primary school



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** *This study aims to describe the use of e-sabak devices to develop mathematical thinking skills of fourth grade students at SDN Pondok Petir 01, Depok City. The study was conducted for 3 months from February to April 2019. This study using a descriptive qualitative approach to identify and describe the use of e-sabak in developing mathematical thinking skills in fourth grade of SDN Pondok Petir 01. Mathematical thinking skills need to be developed in a series of learning. Therefore, learning development can optimize and develop students' mathematical thinking abilities. E-sabak is the embodiment of both in which embedded a variety of innovative applications to support the learning process in the classroom. The use of e-sabak in mathematics learning is done to encourage students' mathematical thinking abilities. The content presented in e-sabak supports students' mathematical thinking abilities in solving problems that are related to everyday life. The results showed students were able to solve problems using e-sabak devices that were embedded in mathematics learning content according to basic mathematics competencies of fourth grade in primary school. The use of e-sabak makes it easy for students to develop their mathematical thinking abilities effectively and optimally.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penggunaan perangkat e-sabak untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok. Penelitian dilakukan selama 3 bulan pada Februari sampai April 2019. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memotret dan mengidentifikasi penggunaan e-sabak dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis di kelas IV SDN Pondok Petir 01. Kemampuan berpikir matematis perlu dikembangkan dalam rangkaian pembelajaran. Oleh karenanya, pengembangan pembelajaran dapat mengoptimalkan dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa. E-sabak merupakan perwujudan keduanya yang di dalamnya tertanam berbagai aplikasi inovatif untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Penggunaan e-sabak pada pembelajaran matematika khususnya di kelas IV SDN Pondok Petir 01 dilakukan untuk mendorong kemampuan berpikir matematis siswa. Konten yang disajikan dalam e-sabak mendukung kemampuan berpikir matematis siswa dalam penyelesaian masalah yang bertautan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan siswa mampu menyelesaikan persoalan dengan menggunakan perangkat e-sabak yang tertanam konten pembelajaran matematika sesuai kompetensi dasar matematika kelas IV Sekolah Dasar. Penggunaan e-sabak memudahkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir matematisnya secara efektif dan optimal.

**Correspondence Address:** Jl. Reni Jaya Selatan, Bojongsari, Kota Depok, 16517, Indonesia, e-mail: guru.penulis.fajri27@gmail.com

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Fajri, M., & Utomo, E. (2020). E-Sabak dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5 (2): 191-200.

**Copyright:** Fajri, M., & Utomo, E. (2020)

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

## PENDAHULUAN

Proses kehidupan berjalan secara dinamis dalam rangkaian perubahan peradaban yang selalu berubah. konteks dinamis inilah yang mendasari adanya pergeseran dan perubahan dalam tiap-tiap tatanan kehidupan. Sebuah peradaban dibangun melalui pemikiran. Dari pemikiran-pemikiran yang mngerucut menjadi sebuah gerakan dalam kehidupan itulah peradaban terbentuk. Konteks global yang berkembang saat ini merupakan salah satu pencetus munculnya peradaban baru yang menggeser pola budaya lama dalam tatanan kehidupan yang statis. Dinamisasi kehidupan itulah yang membawa progres kehidupan menjadi lebih baik seiring sejalan dengan rangkaian proses sosial yang membaaur dalam berbagai karakteristik individu yang beragam. Sebuah pemikiran melahirkan gerakan dalam tatanan kehidupan sehari-hari. Pemikiran memiliki artian penting dalam mengembangkan proses kehidupan dalam tatanan sosial kemasyarakatan. Melalui upaya inilah konteks global menjadi satu isu dan fenomena kehidupan saat ini.

Proses pendidikan yang terimplementasi pada rangkaian pembelajaran juga perlu melakukan proses dinamisasi itu sendiri. Dinamisasi dalam tatanan global namun tetap beridentitas lokal dan nasional. Berbagai fenomena yang berkembang dalam tatanan sosial kemasyarakatan tidak sebatas membumbungkan globalisasi dalam kehidupan. Tetapi juga perlu upaya nyata dalam pengembangan proses pembelajaran di kelas misalnya, dengan menghadirkan konteks global dalam pembelajaran sebagai contoh. Konteks kehidupan nyata secara kontekstual perlu dihadirkan juga sebagai upaya membiasakan siswa dengan ranah kehidupan nyata sebagai upaya untuk memperoleh pengalaman belajar yang optimal dan benar-benar nyata. Sebisa mungkin konteks masalah yang disajikanpun berorientasi futuristik dan prediktif. Hal demikian penting karena salah satu kompetensi yang perlu dimiliki siswa nantinya tidak sebatas kompetensi akademik tetapi juga kompetensi penting lainnya yang mampu membuatnya bertahan dengan polemik kehidupan.

Dalam konteks pengembangan pembelajaran, seluruh rangkaian pembelajaran merupakan proses dari pengembangan atau berlatih dengan pemikiran (Hamalik, 2011). Asumsi tersebut memberikan pandangan jika belajar sendiri merupakan rangkaian proses operasional yang melibatkan otak seseorang terhadap suatu fenomena yang diamatinya. Proses pembelajaran akan terjadi jika siswa memiliki kesempatan untuk berpikir dan bertindak sesuai konteks materi yang dipelajarinya dalam lingkup rangkaian proses pembelajaran itu sendiri. Dikatakan bahwa belajar memiliki 3 tujuan, antara lain: (1) memperoleh pengetahuan; (2) komprehensif; (3) penguasaan melalui pengalaman atau belajar (Hergenhahn, 2008). Adapun tujuan pembelajaran sendiri merupakan *goal* yang dituju sebagaimana proses pembelajaran itu dilakukan. Implikasinya, penyiapan pembelajaran dalam konteks perencanaan pembelajaran dimaksud harus mampu mengembangkan dan mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran dalam langkah-langkah praksis pembelajaran yang dikembangkan. Relevansi dalam konteks global perlu dikembangkan satu pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dengan memperhatikan sumber daya dan daya dukung yang ada di sekolah. Salah satu yang ada saat ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan perangkat PC Tab dalam bentuk e-sabak. Penggunaan perangkat ini dikembangkan untuk dapat mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengikuti rangkaian proses pembelajaran di kelasnya. Rangkaian proses pembelajaran dengan menggunakan e-sabak tetap tidak meninggalkan hakikat pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran dengan menggunakan e-sabak tetap memerlukan pengembangan proses dengan berbagai metode yang mampu mengaktifkan dan mengoptimalkan kompetensi siswa dalam konteks pendekatan proses secara aktif.

Pengembangan pembelajaran yang berorientasi global perlu dioptimalkan dalam rangkaian pembelajaran matematika (khususnya) di Sekolah Dasar. Konteks kehidupan yang ada sangat banyak yang bersentuhan dengan konsep matematis pada umumnya. Betapapun demikian, kehadiran matematika dalam lingkup akademis di sekolah umumnya belum memosisikan diri sebagai muatan sarat makna dan prioritas

yang dikembangkan. Pembelajaran tidak hanya membuat siswa terampil menghitung tetapi juga mampu mengidentifikasi berbagai permasalahan kehidupan dengan penyelesaian matematis. Penyelesaian persoalan kehidupan melalui konteks berpikir matematis penting karena siswa terbiasa menyelesaikannya secara objektif dari sudut pandang matematis. Konsep matematika dikembangkan secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis yang dimulai dari kerangka konsep paling sederhana sampai pada hal yang lebih kompleks (Winarso, 2014). Oleh karenanya, diperlukan kemampuan berpikir dalam penyelesaian permasalahan kehidupan secara kontekstual umumnya. Keterampilan matematis yang membantu proses pemahaman konteks materi dioptimalkan melalui rangkaian proses berpikir matematis yang hierarkis dan komprehensif dalam rangkaian pembelajaran yang dikembangkan. Dengan demikian, konteks global yang menggerogoti sistem kehidupan secara destruktif dapat ditanggulangi secara konstruktif melalui pengembangan kemampuan berpikir matematis di Sekolah Dasar. Berpikir matematis menurut Liu dan Niess dalam Celik, *et.al* merupakan kombinasi proses kompleks yang melibatkan kemampuan memprediksi, proses induksi, proses deduksi, spesifikasi, generalisasi, analogi, penalaran, dan verifikasi (ÇELİK, 2015). Burton dalam Celik menyatakan jika berpikir matematis tidak hanya berbentuk satu keterampilan berpikir tentang materi matematika, tetapi lebih pada gaya pemikiran sebagai fungsi dari operasi tertentu, proses, dan dinamika yang merupakan bagian dari matematika (ÇELİK, 2015). Berpikir matematis merupakan proses yang terjadi dalam rangkaian berpikir seseorang yang melibatkan bagaimana individu dengan pengetahuan dan pemahaman matematisnya mampu menganalogikan dan berpikir secara matematis dalam penyelesaian persoalan baik dalam lingkup matematis ataupun di luar konsep matematis.

Pemanfaatan e-Sabak untuk pembelajaran sudah banyak dilakukan negara lain, misalnya Brasil, Kolumbia, Peru, Jamaika, dan Amerika Serikat. Kemudian, penggunaan e-Sabak diikuti oleh Thailand, India, Singapura, Korea Selatan, China, Jepang, Kazakhtan, Turki, Afrika Selatan, Inggris, Perancis, dan Mauritius, dan Australia (Warsihna, J., Mutmainah, S., & Utari, n.d.). Dari berbagai negara yang sudah melakukan uji coba pemanfaatan tablet untuk pembelajaran, disimpulkan bahwa: (1) siswa senang belajar dengan tablet, (2) siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja, (3) siswa dapat belajar mandiri, (4) tablet dapat digunakan untuk komunikasi antarsiswa dan antara siswa dengan guru, (5) tablet dapat digunakan untuk kolaborasi dalam mengerjakan tugas, dan (6) siswa mengenal teknologi *mobile* (Warsihna, J., Mutmainah, S., & Utari, n.d.). Pemanfaatan e-sabak banyak dikembangkan di kawasan Asia Tenggara. Negara yang sudah lebih dahulu memanfaatkan tablet untuk pendidikan adalah Thailand. Hasil kajian yang dilakukan oleh Viriyapong dan Harfield menyatakan bahwa pertimbangan penggunaan tablet untuk pembelajaran adalah: (1) kemudahannya untuk dibawa memungkinkan tablet lebih nyaman digunakan di dalam ruang kelas, (2) biaya pembelian dan perawatan tablet lebih murah dibandingkan biaya komputer, (3) anak-anak lebih menyukai teknologi layar sentuh dan interaktif, (4) anak pra-sekolah dapat mempelajari penggunaan tablet lebih cepat, lebih bebas, dan nyaman karena bebas bereksplorasi (Virinyapong, R., & Harfield, 2013).

Dikatakan Parsons and Oja dalam Huber, e-sabak merupakan seperangkat komputer lepas yang menggunakan teknologi layar sentuh dan dapat dipakai untuk menulis dan menggambar. Meskipun tablet tidak dilengkapi dengan *keyboard*, perlengkapan eksternal yang berfungsi sebagai dermaga untuk tablet dan menyediakan tambahan kenyamanan, dapat ditambahkan (Huber, 2015). Tablet ini digunakan untuk membantu proses pekerjaan seseorang sesuai dengan peruntukannya. Jika perangkat tersebut dipakai di sekolah, peruntukan dan program-program yang tertanam di dalamnya disesuaikan dengan materi pembelajaran yang relevan di sekolah dasar.

Berdasar pada uraian paparan mengenai implementasi penggunaan perangkat e-sabak sebagai salah satu produk digital modern yang dapat dikembangkan saat ini, perlu dilakukan rangkaian penelitian lebih lanjut terkait bagaimana penggunaannya di lapangan. Kemampuan berpikir matematis dirasakan dapat dikembangkan secara optimal manakala pembelajaran dapat memberikan keleluasaan bagi siswa

mengembangkan diri (dalam konteks berpikir matematisnya) di kelas. Dengan menggunakan perangkat e-sabak inilah salah satunya sebagai salah satu produk *update* dari perkembangan dan dinamisasi kehidupan modern yang dapat dimanfaatkan dalam rangkaian proses pembelajaran. Oleh karenanya, penelitian ini dikembangkan sebagai upaya untuk memotret dan mendeskripsikan rangkaian proses pembelajaran matematika melalui penggunaan perangkat e-sabak untuk mengoptimalkan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Bojongsari, Kota Depok.

## METODE

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses pembelajaran matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis menggunakan *e-sabak* pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian dilakukan selama 3 (tiga) bulan yaitu pada bulan Februari sampai April 2019 di kelas IV SDN Pondok Petir 01, yang terletak di Jl. Reni Jaya Selatan, Pondok Petir, Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih untuk menjangkau data kualitatif dan mendeskripsikannya terkait pembelajaran matematika menggunakan e-sabak guna mengoptimalkan berpikir matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, pengamatan langsung, dan dokumentasi. Wawancara untuk menjangkau data deskriptif bagaimana guru mengembangkan pembelajaran dan bagaimana siswa merasakan pembelajaran yang dilakukan. Proses pengamatan langsung untuk mengklarifikasi hasil wawancara dan mencocokkan apakah terdapat relevansi antara apa yang dirasakan siswa selama pembelajaran dengan perencanaan yang dikembangkan guru dan implementasi pembelajaran. Dokumentasi dilakukan untuk menguatkan pengumpulan data penelitian melalui pembuktian secara otentik. Pendokumentasian dilakukan selama pengamatan pembelajaran matematika di kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok, Jawa Barat.

Pendekatan kualitatif merupakan suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku yang dapat diamati dari subyek itu sendiri. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan untuk mengeksplorasi dan memahami fenomena yang terjadi pada individu dalam lingkup sosial (Chreswel, 2014: 12). Pendekatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengangkat isu-isu individu dalam konteks sosial guna mengembangkan langkah-langkah strategis dalam perbaikan dan taraf kehidupan suatu lingkungan sosial di masyarakat itu sendiri. Sukmadinata (dalam Suwandayani, 2018: 82), menjelaskan bahwa rangkaian proses penelitian deskriptif kualitatif dilakukan bertujuan untuk menjabarkan dan menggambarkan berbagai fenomena yang terjadi, bersifat alamiah maupun hasil dari perlakuan manusia itu sendiri, yang lebih memperhatikan karakteristik, kualitas, dan keterkaitan antarkegiatan. Dengan demikian, rangkaian proses penelitian ini tidak memberikan satupun bentuk perlakuan, manipulasi atau perubahan variabel yang diteliti. Penelitian ini dilakukan untuk memotret, mendeskripsikan, mengidentifikasi, dan menganalisis secara apa adanya terkait pengembangan pembelajaran matematika melalui penggunaan e-sabak dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat.

Rangkaian proses penelitian tidak akan berhasil jika tidak didukung oleh pemerolehan data yang valid dan reliabel. Dalam rangkaian penelitian yang dikembangkan, maka sebuah data dapat dikatakan sebagai nyawa dari proses penelitian itu sendiri. Melalui data, berbagai macam tujuan penelitian dapat dicapai, baik

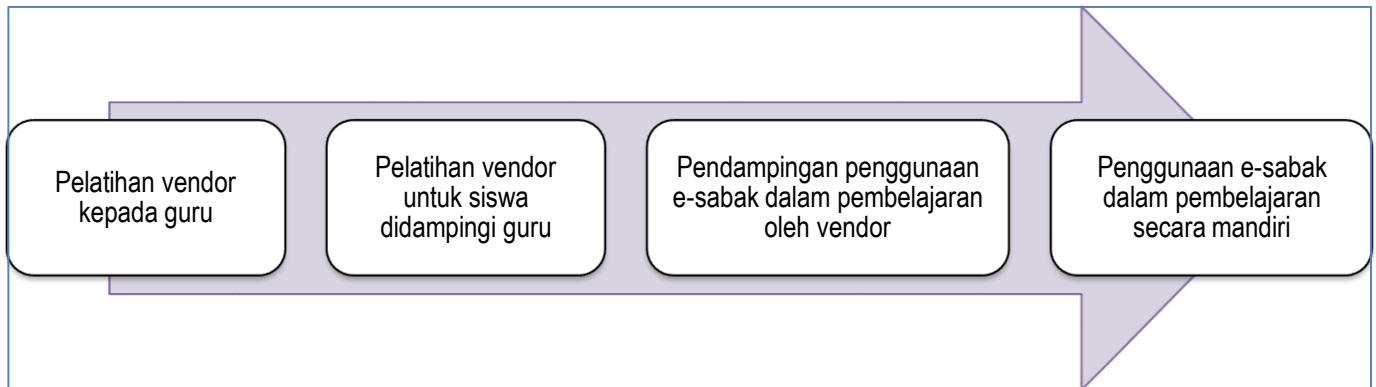
dalam hal menjawab pertanyaan, maupun pengujian hipotesis (Silalahi, 2006, hal. 257). Data penelitian merupakan hasil dari pengamatan dan pengukuran yang dilakukan secara empiris, yang mengungkapkan fakta tentang karakteristik dari suatu gejala tertentu. Dalam proses penelitian, peneliti tidak hanya mengandalkan pengetahuan rasional semata, karena seringkali apa yang terlihat atau terdengar tiap harinya berbeda dengan kenyataan di lapangan.. Adapun data dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran matematika melalui penggunaan perangkat e-sabak untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok, Jawa Barat. Metode pencatatan data dalam penelitian ini menggunakan dua metode dasar yaitu pengamatan langsung dan wawancara. Pengontrolan dilakukan melalui dokumentasi. Kedua cara tersebut dilakukan sebagai kontrol dalam mendapatkan data yang benar-benar reliabel dan menghindari adanya bias data. Perolehan data penelitian dilakukan melalui proses pengamatan, dokumentasi, dan wawancara dengan guru dan siswa yang terlibat dalam rangkaian proses pembelajaran matematika di kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok. Peneliti melakukan dokumentasi untuk memperoleh gambaran pembelajaran matematika menggunakan e-sabak di kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok.

Setelah diperoleh data penelitian di lapangan, dilakukan analisis data. Analisis data kualitatif merupakan upaya melalui rangkaian kerja dengan data, mengorganisasikan data, memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, menyintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain (RC Bogdan, 1982:172). Analisis adalah penelaahan untuk mencari pola. Pola mengacu pada pola budaya bukan semata-mata situasi sosial suatu domain kultural adalah kategori makna kultural yang menyangkut kategori lebih kecil. Analisis data dilakukan selama pengumpulan data membawa peneliti mandiri antara berpikir data yang ada dan mengembangkan strategi untuk mengumpulkan data baru (Miles,2014). Langkah yang ditempuh dalam pengumpulan data yaitu penyusunan lembar rangkuman kontak, pembuatan kode-kode, pengkodean pola dan pemberian memo. Rangkaian kegiatan terkait proses analisis data dilakukan melalui 3 tahapan, antara lain: (1) koding terbuka; (2) koding aksial; (3) koding selektif. Koding terbuka dilakukan dengan mengidentifikasi kategori, properti, dan dimensi rangkaian pembelajaran matematika melalui e-sabak dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis. Koding aksial dilakukan dalam pengembangan hubungan kategori. Koding selektif dilakukan dengan seleksi kategori paling mendasar secara sistematis dan menghubungkannya dengan kategori lain untuk dilakukan validasi atas hubungan.

## HASIL

Rangkaian proses penelitian untuk memperoleh deskripsi data terkait pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan perangkat e-sabak untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok dilaksanakan selama kurun waktu dilakukan selama 3 (tiga) bulan yaitu pada bulan Februari sampai April 2019. Pelaksanaan proses penelitian dengan melibatkan guru kelas IV dan seluruh siswa di kelas IV.a SDN Pondok Petir 01, Kota Depok. Dalam prosesnya, pengambilan data di lapangan menghabiskan waktu 2 (dua) bulan berjalan dengan sisa waktu 1 bulan digunakan masing-masing untuk persiapan penelitian dan tahapan pengembangan laporan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi yang dilakukan, persiapan pembelajaran melalui penggunaan perangkat e-sabak pada pembelajaran matematika di kelas IV ini tidak langsung diimplementasikan. Ada tahapan dalam

pembekalan dan pendampingan yang dilakukan vendor secara optimal dan komprehensif. Pelaksanaan pelatihan dan pendampingan dilakukan selama 4 bulan. Namun, alokasi waktu tersebut tidak berlaku mutlak. Jika dirasakan masih perlu dan dari pihak sekolah belum optimal dalam penggunaannya akan dilakukan pendampingan tambahan vendor melalui perjanjian. Pendampingan dilakukan vendor kepada guru dan siswa terkait bagaimana penggunaan dan pemanfaatan e-sabak secara teknis dan bagaimana mengembangkan pembelajaran melalui e-sabak. Adapun alur proses pelatihan dan pendampingan yang dilakukan vendor kepada pihak sekolah dapat diamati pada bagan berikut.



Gambar 1. Alur Kerja Pengembangan dan Pemanfaatan E-sabak dalam Pembelajaran di SDN Pondok Petir 01, Kota Depok

Perangkat e-sabak ini terbagi dalam dua kategori: (1) e-sabak berbentuk PC Tab untuk guru (sebanyak 10 unit); (2) e-sabak untuk siswa berbentuk netbook sebanyak 70 unit. Keduanya memiliki spesifikasi yang unggul di masing-masingnya. Sebagai contoh, dalam hal spesifikasi internal lebih tinggi pada e-sabak untuk guru. Sedangkan secara fisik, e-sabak untuk siswa lebih unggul karena di samping memiliki teknologi anti-theft juga tahan banting pada ketinggian 1,5 meter. Adapun bentuk e-sabak tersebut dapat dicermati pada beberapa gambar berikut.



Gambar 2. Perangkat E-sabak Berbentuk PC Tab untuk Siswa yang Digunakan dalam Rangkaian Pembelajaran di Kelas.

Pemanfaatan perangkat e-sabak dalam pengembangan pembelajaran pada dasarnya tidak terbatas pada muatan pembelajaran matematika. Hal tersebut merujuk pada beberapa aplikasi yang tersemat pada perangkat tersebut. Namun, pengembangan pembelajaran matematika dirasakan lebih optimal ketika dikembangkan melalui perangkat PC-Tab yang dinamakan e-sabak ini. Konsep matematis yang bersifat abstrak divisualkan dalam bentuk yang menarik menggunakan perangkat e-sabak. Siswa di samping dapat menggunakan perangkat e-sabak (yang terkoneksi langsung dengan jaringan internet terbatas) sebagai sumber pembelajarn juga dapat memanfaatkannya dalam membantu pekerjaan (sebagai alat bantu dalam pengamatan) memotret dan mengumpulkan data terkait materi yang dipelajari. Setelahnya, siswa dapat secara mandiri maupun berkelompok menyusun hasil pengamatan untuk kemudian dipresentasikan bersama-sama di depan kelas. Dalam rangkaian pembelajaran yang dilakukan, pembelajaran matematika

sedang membahas konsep hubungan antar garis yang terbagi dalam 3 (tiga) kategori: (1) sejajar; (2) berpotongan; (3) berhimpit. Guru meminta siswa mengamati sumber belajar di perangkat e-sabak dan mencari perbedaan ketiga kategori tersebut. Rangkaian kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Siswa Menggunakan Perangkat E-sabak Berbentuk PC Tab dalam Rangkaian Pembelajaran Matematika tentang Hubungan Antargaris di Kelas IV.

Setelah siswa berhasil mengidentifikasi perbedaan diantara ketiga jenis hubungan antargaris, guru memberikan pemahaman lanjutan dalam bentuk contoh yang mana siswa diminta mencari mana yang termasuk jenis hubungan garis sejajar, berpotongan, dan berhimpit. Kegiatan selanjutnya adalah siswa diminta mencari contoh di lapangan melalui pengamatan berupa bentuk hubungan antargaris berdasarkan tiga kategori dalam benda atau bangun konkret yang ada di lingkungan sekolah. Kegiatan tersebut dapat diamati pada gambar berikut.



Gambar 4. Siswa Melakukan Pengamatan dalam Membedakan, Mengidentifikasi, dan Mendeskripsikan Hubungan Antargaris di Lapangan secara Mandiri.

Setelah melakukan rangkaian pengamatan dalam mengidentifikasi hubungan antargaris, siswa melalui arahan guru kembali melakukan diskusi bersama rekan kelompoknya. Mereka memanfaatkan teras kelas dan lingkungan di sekolah yang teduh untuk mendiskusikan hasil pengamatan dengan konsep materi yang sedang dipelajari. Setelah itu, secara bergantian tiap kelompok menyampaikan hasil pengamatan, kerja kelompok, dan diskusinya di depan kelas. Beberapa kelompok masih menyampaikan hasil pengamatan dan diskusinya secara verbal tanpa menggunakan perangkat LCD Proyektor yang sebelumnya disediakan guru di ruang kelas tersebut.

## PEMBAHASAN

Berdasar pada hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi berbagai temuan terkait pengembangan pembelajaran matematika melalui penggunaan perangkat e-sabak guna mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok. Sebelum pelaksanaan proses pembelajaran dikembangkan melalui perangkat e-sabak, seluruh warga sekolah (guru dan siswa) diberikan pembekalan dan pendampingan dalam penggunaan e-sabak pada pembelajaran yang

dikembangkan. Tahapan tersebut dilakukan langsung oleh vendor sampai seluruh guru benar-benar mampu menggunakan perangkat tersebut pada pembelajaran yang dikembangkan. Tahapan secara hierarkis dilakukan melalui pelatihan langsung oleh vendor kepada seluruh guru dilanjutkan dengan siswa di kelas IV sampai IV. Selanjutnya, guru dan siswa diberikan kesempatan menggunakan tetapi dalam pengawasan dan pendampingan tim vendor. Pada akhirnya, guru dan siswa dapat menggunakan perangkat e-sabak dalam pengembangan pembelajaran di kelas. Salah satunya adalah pembelajaran matematika yang dikembangkan untuk mengidentifikasi karakteristik hubungan garis bilangan (dalam 3 kategori yang ditentukan) melalui objek konkret melalui pengamatan di lingkungan sekolah.

Optimalisasi kemampuan berpikir matematis dikembangkan dalam pembelajaran melalui praktik melalui pengamatan menggunakan e-sabak. Dimensi berpikir matematis dikembangkan dalam praktik pembelajaran melalui kegiatan bertanya, pengamatan langsung, diskusi dan kerja kelompok, dan presentasi hasil pengamatan dalam rangkaian pembelajaran matematika di kelas IV SDN Pondok Petir 01. Siswa diberikan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan bertanya dan mengamati melalui rangkaian pembelajaran yang dikembangkan. Di samping itu, siswa juga dilatih dalam mencurahkan pendapatnya melalui diskusi dan kerja kelompok yang diakhiri dengan mengomunikasikan hasil pengamatan dan kerja kelompoknya secara bergantian di depan kelas. Kemampuan siswa secara optimal terasah melalui pengembangan pembelajaran menggunakan perangkat e-sabak. Akan tetapi, masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu memanfaatkan kesempatan yang ada khususnya dalam hal proses komunikasi melalui presentasi hasil pengamatan dan kerja kelompok di depan kelas. Secara akumulatif, siswa pada umumnya mampu menyelesaikan persoalan dalam konteks matematis berdasarkan materi yang disajikan dengan menggunakan perangkat e-sabak yang tertanam konten matematis didasarkan kompetensi dasar matematika di kelas IV Sekolah Dasar. Adanya perangkat e-sabak ini sangat membantu siswa dan guru dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika yang ada.

Pengaruh secara signifikan dari penggunaan e-Sabak dapat dirasakan secara langsung oleh guru dan siswa di kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok. Yang mana dalam pengembangan pembelajaran matematika guna mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis menggunakan perangkat eSabak dalam konteks kelas. Adapun aspek manfaat dan pengaruh penggunaan e-Sabak ini dapat diidentifikasi dari sisi *user* itu sendiri yaitu guru dan siswa. Dari dimensi guru, dapat dideskripsikan bahwa penggunaan e-Sabak dapat mengoptimalkan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis. e-Sabak dapat digunakan sebagai media/alat bantu pembelajaran sekaligus sumber pembelajaran karena perangkat ini sudah terkoneksi langsung dengan jaringan internet. Dari sisi siswa, siswa merasakan manfaat langsung dari konteks belajar sambil bermain. Kemampuan matematis siswa turut terasah dalam rangkaian aktivitas pembelajaran matematika juga mereka tidak merasakan belajar karena mengasumsikan perangkat e-Sabak sebagai salah satu media bermain. Sekalipun demikian, ketika ditanya terkait materi yang dipelajari melalui perangkat ini, mayoritas siswa mampu menjawabnya dengan benar. Tentunya penggunaan perangkat ini juga perlu didukung dengan berbagai metode dan strategi pembelajaran yang relevan dan optimal terkait dengan konsep materi yang sedang dipelajari. Pada akhirnya, pengembangan dan optimalisasi kemampuan berpikir matematis pada siswa kelas IV SDN Pondok Petir 01, Kota Depok.

## SIMPULAN

Berdasar pada hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal terkait rangkaian proses penelitian ini. Rangkaian proses penelitian ini dilakukan selama kurun waktu 3 bulan berjalan. Dalam prosesnya, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data deskriptif tentang penggunaan e-sabak dalam proses pembelajaran matematika di kelas IV. Kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat e-sabak dilakukan secara mandiri



oleh guru bersama siswa di kelas. Dalam pembelajaran yang dilakukan, siswa secara mandiri menggunakan perangkat e-sabak satu alat satu siswa sehingga mereka merasakan langsung menggunakan perangkat ini dalam pembelajaran yang dilakukan. Tahapan penggunaan media pembelajaran tersebut tidak secara langsung digunakan di kelas, tetapi didahului dengan pembekalan dan pelatihan yang dilakukan langsung oleh tim vendor (dalam hal ini yaitu PT. Telkom Indonesia). Tahapan pembekalan yang dilakukan yaitu selama 4 langkah, antara lain: (1) pembekalan kepada guru oleh Tim PT. Telkom Indonesia; (2) pembekalan kepada siswa oleh Tim PT. Telkom Indonesia; (3) pendampingan pemanfaatan e-sabak dalam pembelajaran oleh Tim PT. Telkom Indonesia; (4) penggunaan secara mandiri perangkat e-sabak dalam pembelajaran di kelas oleh guru di bawah monitoring Tim PT. Telkom Indonesia.

Rangkaian proses pembelajaran matematika di kelas 4 SDN Pondok Petir 01, Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat dikembangkan selama kurun waktu 2 bulan berjalan. Dalam proses tersebut pembelajaran dilakukan dengan merujuk pada kajian materi konseptual yang akan dipelajari siswa di kelas. Setelah didapatkan materi relevan yang dapat dikembangkan, langkah-langkah pembelajaran dikembangkan dengan mengikutsertakan penggunaan perangkat e-sabak dalam pembelajaran yang dilakukan. Pada prosesnya, siswa melakukan proses pembelajaran di beberapa lokasi yang ditentukan. Pembelajaran diawali dengan pemahaman terkait materi yang akan dikembangkan di dalam kelas. Selanjutnya, siswa melakukan pengamatan dan perolehan data dengan memotret dan mengambil dokumen video di lapangan berdasarkan objek yang dipelajarinya. Selanjutnya, siswa memanfaatkan lingkungan yang ada (selain di dalam kelas) untuk berdiskusi secara berkelompok dari apa yang didupakannya di lapangan. Kegiatan terakhir yang dilakukan adalah siswa secara berkelompok mempresentasikan hasil pengamatannya di lapangan berdasarkan diskusi kelompok yang telah dilakukan.

Adapun pengaruh secara signifikan dapat diidentifikasi dari sisi *user* itu sendiri baik guru maupun siswa. Dari dimensi guru, penggunaan e-Sabak secara langsung mampu mengoptimalkan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. e-Sabak dapat digunakan di samping sebagai media/alat bantu pembelajaran juga sebagai sumber pembelajaran yang terkoneksi langsung dengan jaringan internet. Dari sisi siswa, siswa merasakan manfaat langsung dari konteks belajar sambil bermain. Di samping kemampuan matematisnya yang turut terasah dalam rangkaian aktivitas pembelajaran matematika juga mereka tidak merasakan belajar karena mengasumsikan perangkat e-Sabak sebagai salah satu media bermain. Sekalipun demikian, ketika ditanya terkait materi yang dipelajari melalui perangkat ini, mayoritas siswa mampu menjawabnya dengan benar.

## DAFTAR RUJUKAN

- B.R. Hergenhahn, M. H. (2008). *Theories of Learning, terjemahan oleh Triwibowo B.S. (1 ed.)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- ÇELİK, B. T. T. A. E. A. (2015). A daunting task for pre-service mathematics teachers: Developing students mathematical thinking. *Educational Research and Reviews Journal*, 10(7), 1015–1022. <https://doi.org/10.5897/ERR2015>
- Creswel, J. C. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*. California: Sage Publications.
- Hamalik, O. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran (1st ed.)*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Hergenhahn, B.R. (2008). *Theories of Learning, terjemahan oleh Triwibowo B.S. (1 ed.)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Miles, M. H. (2014). *Qualitative Data Analyze: A Method Source Book*. London: Sage Publishing.
- RC Bogdan. (1982). *Qualitative Research for Education: An Intruduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Silalahi, U. (2006). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Unpar Press.
- Suwandayani, B. I. (n.d.). Analisis Perencanaan Pembelajaran Tematik pada Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Negeri Kauman 1 Malang. *Primary School Education Journal, UM Surabaya*, 2(1), 78–88.
- Virinyapong, R., & Harfield, A. (2013). Facing the challenges of the One-Tablet-Per-Child policy in Thai primary school education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol 4(9)*.
- Warsihna, J., Mutmainah, S., & Utari, I. (n.d.). (2015). E-Sabak untuk Pembelajaran di Indonesia. *Jurnal Teknodik, Vol 19, No, 293–304*.
- Winarso, W. (2014). Membangun Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika. *Eduma*, 3(2), 95–118.