MENGAPA HARUS MENGGUNAKAN LAPTOP UNTUK MENGAJAR MATEMATIKA? (SUATU STUDI LITERATUR)

Rostina

*Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Tanjungpura
Pontianak*

Email korespondensi : f2181201002@student.untan.ac.id

[10.26418/pipt.2021.23](https://doi.org/10.26418/pipt.2021.23)

Abstrak

Laptop merupakan komponen penting dari teknologi informasi dan komunikasi. Laptop bisa memudahkan guru dalam penerapan metode mengajar, mengembangkan ide-ide dan inovasi pembelajaran, pemahaman akan konsep matematika jadi lebih bermakna serta siswa bisa memandang ide-ide matematika yang abstrak dari sudut pandang kongkret, membuat tujuan pembelajaran yang tercantum di indikator pembelajaran bisa terpenuhi. Masalah dalam penelitian ini adalah mengapa kita membutuhkan laptop untuk mengajar matematika? Ini merupakan penelitian kualitatif. Data dipaparkan secara deskriptif dengan kajian pustaka, yang dihimpun dari berbagai artikel ilmiah, umumnya menyatakan laptop dapat memajukan perubahan dan mendorong perkembangan abad 21, mengubah proses belajar mengajar dari yang sangat didominasi guru menjadi berpusat pada siswa, dapat meningkatkan hasil belajar, menciptakan dan memungkinkan peluang untuk siswa dalam pengembangan kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, keterampilan penalaran informasi, keterampilan komunikasi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Apalagi pembelajaran sudah banyak yang menggunakan pembelajaran daring, mencakup pembelajaran di semua tingkat pendidikan, baik yang formal ataupun yang non-formal, mempergunakan jaringan informasi baik seluruhnya ataupun sebagian, untuk penyampaian materi, interaksi, maupun evaluasi sudah tercakup semua. Akhirnya penggunaan laptop akan menjadi motivator bagi peserta didik untuk bersekolah. Program yang ada di laptop dapat mengembangkan metode pengajaran dan membuat pelajaran menjadi lebih menarik.

Kata kunci: laptop, pembelajaran matematika, TIK

PENDAHULUAN

Laju perkembangan teknologi sangat fenomenal, dengan inovasi teknologi terjadi hampir setiap hari. Perkembangan ini biasanya disambut baik berkat pengaruhnya pada “meningkatkan kemampuan manusia dalam hal apa yang dapat dilakukan manusia sekarang dibandingkan dengan apa yang mereka lakukan beberapa dekade yang lalu” (Kumar, 2013). Efek teknologi baru sangat nyata dalam pendidikan. Berbagai teknologi dalam pengaturan pendidikan saat ini menawarkan peluang untuk pembelajaran yang berbeda dan lebih inklusif. Salah satu alat teknologi tersebut adalah laptop, tampaknya portabilitasnya yang menjadi alasan utama popularitasnya (Deveci *et al.*, 2018).

Keterlibatan siswa dalam pengalaman belajar interaktif yang ditawarkan oleh laptop dapat membuat pembelajaran lebih

bermakna dan menyenangkan, memungkinkan mereka untuk memikul tanggung jawabnya sendiri pada pembelajaran mereka dan teman sebaya dan memimpin mereka menjadi siswa yang aktif di proses pembelajaran. Manfaat siswa menggunakan laptop di kelas antara lain adalah membantu mereka menjadi pengguna teknologi komputer yang lebih mandiri serta terampil dalam hal pencarian web dan pencarian sumber, misalnya, siswa dapat dipandu ke basis data yang andal, mencari sumber yang relevan termasuk program pemrosesan seperti *Microsoft Office*, *Open Office*, dan perangkat lunak pengeditan suara dan video. Manfaat tersebut telah mempengaruhi banyak sekolah maupun perguruan tinggi untuk lebih memanfaatkan teknologi ini.

Institusi pendidikan semakin beralih ke Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mempromosikan pembangunan

bangsa yang melek teknologi. Sejalan dengan ini, guru diharapkan dapat menggunakan alat TIK untuk memfasilitasi pengajaran di kelas. Penggunaan laptop guru sebagai pusat pembelajaran di kelas (Parr & Ward, 2011).

Laptop telah menjadi alat standar yang digunakan oleh sebagian besar mahasiswa di Indonesia. Banyak perguruan tinggi di seluruh dunia mewajibkan mahasiswa menggunakan laptop untuk studi mereka. E-learning serta program desain dan simulasi lainnya sebagai pendorong utama pengembangan di bidang teknologi. United Arab Emirates University (UAEU), setiap siswa apa pun jurusanannya, wajib memiliki laptop. Kampus dilengkapi dengan konektivitas jaringan nirkabel di semua fasilitas akademik dan non-akademik (Awwad *et al.*, 2013). Kebijakan universitas mempromosikan penggunaan laptop dalam perkuliahan tentunya bertujuan supaya kelas lebih interaktif dan meningkatkan penyampaian perkuliahan. Di seluruh Australia, banyak sekolah pemerintah dan non pemerintah juga telah menerapkan kebijakan satu laptop per siswa (Blackley & Walker, 2017). Penggunaan laptop untuk produktivitas, khusus pendidikan, komunikasi atau kreasi. Pembagian laptop ke siswa juga terjadi di Inggris, yaitu *The e-Connect And Learn* (eCAL) programme is a Trinidad and Tobago, siswa yang memasuki sekolah menengah diberi laptop pribadi (Briggs & Blair, 2016).

Ada banyak penelitian mengenai perlunya laptop untuk siswa maupun guru. Siswa membawa laptop ke kelas dengan harapan dapat memaksimalkan kinerja mereka. *Notebook* dapat menjadi alat yang ampuh untuk menyimpan pemikiran, ide, dan hasil penelitian siswa dan mendukung pengembangan pemahaman sains siswa (Wilmes & Siry, 2020). Menurut Seddighi *et al.* (2020) laptop digunakan untuk merancang rangkaian slide kuliah terintegrasi dan tugas tutorial, serta salah satu tugas untuk kerja kelompok. Di *Ryerson University* ada perpustakaan peminjaman laptop yang dari tahun ke tahun pemakainya

meningkat drastis. Laptop di perpustakaan umumnya dipergunakan untuk mengerjakan tugas dan melakukan penelitian.

Namun ada juga dosen yang tidak menyetujui mahasiswanya membawa laptop di dalam kelas waktu pengajaran karena dianggap mengganggu (Boyle, 2012). Ada guru yang berpandangan bahwa menggunakan laptop di kelas terlalu sulit, sehingga terjadi penurunan bertahap dari waktu ke waktu dalam tingkat siswa yang membawa laptop ke sekolah (Zuber & Anderson, 2013).

Menurut (Kay & Lauricella, 2016) studi terbaru oleh *Educause Center for Analysis and Research* (ECAR) tentang penggunaan teknologi informasi oleh lebih dari 100.000 mahasiswa sarjana dari 14 negara, laptop disebut sebagai yang paling banyak digunakan dan paling penting. Laptop merupakan perangkat untuk tujuan akademis. Banyak universitas yang mengharuskan siswa memiliki atau membeli laptop, dan banyak yang menawarkan bantuan keuangan bagi siswa yang tidak mampu untuk membelinya. Dengan demikian, kepemilikan laptop mungkin sangat terkait dengan kinerja akademis (Reisdorf *et al.*, 2020).

Persiapan guru yang efektif akan membutuhkan fasilitas yang kaya akan teknologi dan informasi. Guru masa depan yang dipersiapkan untuk abad ke-21 akan membutuhkan keterampilan dan pemahaman teknologi tingkat tinggi (Grundmeyer & Peters, 2016). Teknologi tersebut juga dapat memberikan banyak peluang untuk inovasi dalam pendidikan. Jadi, kita harus mengeksplorasi kegunaannya lebih jauh untuk mengontekstualisasikan dengan lebih banyak manfaat versus kerugiannya (Sage *et al.*, 2020).

Beberapa aspek utama pengajaran dan pembelajaran matematika, yaitu:

- a. Matematika adalah bagian dari sejarah kita. Konsep matematika dikembangkan dan ditempatkan dalam waktu nyata. Jadi ini semua adalah bagian dari peristiwa sejarah.

- b. Matematika juga merupakan bagian dari budaya dunia. Ini berisi masukan dari banyak negara, antara lain Yunani, Arab, India, Polandia, dll. Pola matematika digunakan dalam arsitektur, seni, dan dalam banyak bentuk desain lainnya.
- c. Saat belajar matematika kita mempelajari teknik pemecahan masalah. Bagi generasi muda belajar matematika adalah sejenis senam otak, karena merupakan aktivitas yang sehat untuk otak. Konsep matematika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan pekerjaan, di banyak bidang sains dan teknik.

Dengan banyak pandangan di atas merasa perlu untuk menggunakan alat yang memudahkan dalam pengajaran matematika.

METODOLOGI

Tulisan ini adalah penelitian kualitatif menggunakan teknik analisa deskriptif berupa kajian pustaka (*library research*). Tulisan ini berupaya menjabarkan fenomena-fenomena nyata, yang ada sekarang maupun pada masa lalu (Ardianto, 2019). Kepustakaan adalah referensi, kajian teoritis, dan literatur ilmiah serta lainnya yang berhubungan pada nilai dan budaya serta norma yang tumbuh pada kondisi sosial yang dicermati. Pada tahap awal adalah mencari literatur yang berhubungan masalah yang akan dipecahkan. Setelah literatur pendukung dianggap memadai kemudian dipilah sesuai dengan fungsinya. Penelitian kepustakaan caranya menelaah artikel ilmiah yang berhubungan dengan penggunaan laptop di sekolah khususnya bidang studi matematika. Dari hasil telaah pustaka berbagai artikel ilmiah mengidentifikasi kelebihan penggunaan laptop dalam pengajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laptop, laptop komputer atau *notebook computer* adalah komputer pribadi (PC) portabel kecil dengan layar dan keyboard

alfanumerik. Berbentuk "kulit kerang", biasanya memiliki layar yang dipasang di bagian dalam tutup atas kulit kerang dan keyboard di bagian dalam tutup bawah, meskipun PC 2-in-1 dengan *keyboard* bisa dilepas sering dipasarkan sebagai laptop atau memiliki "mode laptop". Laptop dapat dilipat tertutup, ukurannya membuatnya nyaman untuk transportasi dalam tas kerja, ransel, dan tas lainnya untuk transportasi, dan karenanya cocok untuk penggunaan seluler. Laptop lebih kecil dari komputer desktop, umumnya tebalnya kurang dari tiga inci, dan beratnya kurang dari komputer desktop. Namanya laptop karena dapat digunakan dengan bertumpu pada pangkuan seseorang tanpa membutuhkan meja atau permukaan lain. Komputer laptop juga dapat disebut sebagai *notebook*, meskipun *notebook* biasanya lebih ringan dan lebih kecil dari laptop.

Di tahun 1981, Pembuatan perangkat yang dinamai Osborne 1 sukses dirancang oleh *Osborne Computer Corporation*. Walaupun memiliki kekurangan, Osborne 1 bisa dinamai ibarat komputer portabel yang perdana. Komputer portabel yang dianggap sebagian besar sejarah yang benar-benar pertama adalah Osborne 1. Waktu itu belum ada yang namanya Laptop. Adam Osborne (1939–2003) lahir di Thailand adalah seorang penerbit buku dan perangkat lunak sekaligus pendiri *Osborne Computer Corp*, yang produksinya berupa Osborne 1 pada tahun 1981. Portabel komputer berat 24 pon (lebih kurang 11 kg) dirancang secara khusus supaya bisa muat di bawah kursi penumpang pesawat dengan harga \$ 1.795. Osborne 1 dilengkapi dengan layar 5 inci, 2 *drive floppy* 5 ¼, port modem, banyak koleksi program perangkat lunak yang dibundel serta sepaket baterai. Osborne 1 adalah *micro computer* yang memulai sejarah laptop. Sayangnya, perusahaan komputer ini tidak berumur panjang. Tepat di tanggal 13 September 1983, *Osborne Computer Corporation* dinyatakan bangkrut dan penjualan Osborne 1 terhenti saat itu.

Gambar 1: Osborne 1 computer

Gambar 2: Adam Osborne (March 6, 1939-March 18, 2003)

Dengan adanya Osborne 1, laptop sudah mulai merambah dunia, sehingga laptop sudah mulai beredar dan mulai dikenal. Perkembangan signifikan pertama terhadap komputasi laptop diumumkan pada tahun 1981.

Dengan perkembangan serta perjalanan yang panjang, laptop banyak memberikan keuntungan bagi penggunanya, karena mudah digunakan, cepat dan praktis. Bentuknya pun saat ini sudah beragam, dengan desain yang menarik dan hampir semua laptop yang beredar saat ini sudah ringan dan minimalis. Fitur yang ditawarkan juga begitu menarik perhatian, bahkan beberapa laptop sudah tersedia fitur touch screen, serta perangkat software dan hardware yang lebih baik dari masa awal kehadirannya. Ke depannya masa depan akan lebih menawarkan fitur yang lebih canggih, karena ilmu di bidang teknologi

saat ini sangat berkembang pesat dan para ilmuwan terus mengembangkannya.

Sebuah laptop untuk pengajaran matematika cukup mengandung beberapa fitur, yang penting fitur itu dapat membantu kita dalam beberapa hal yang berhubungan dengan pengajaran, antara lain mempersiapkan dan menerbitkan bahan ajar, peningkatan daya komputasi, jelajahi dan bereksperimen dengan konsep matematika, dapat membuat grafik objek matematika, meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa, menampilkan konsep online dan dukung pendidikan jarak jauh serta menguji dan melatih siswa

Khusus untuk guru matematika, laptop banyak manfaatnya antara lain: (a) Menumbuhkan motivasi belajar matematika. (b) Mengembangkan dan memperkaya materi yang diajarkan. (c) Ada beberapa aplikasi matematika gratis terbaik untuk laptop, antara lain *Microsoft Mathematics*, *Math Editor*, *CompliCalc*, *Calculator for kids*, *SpeQ Mathematics*, *Euler Math Toolbox*, *xFunc*, *QMENTAT*, *TalkingMath*, *MathForChild*, *JXCirrus Maths*, *Geogebra*, *GeoEnzo*. (d) *Microsoft Word* bisa dipakai guru untuk mengembangkan bahan ajar, LKPD siswa, instrumen evaluasi, dan lainnya, serta membantu guru di pengetikan naskah antara lain naskah matematika. (e) *Power Point* memungkinkan guru dalam penyajian bahan presentasi berupa objek, teks (mencakup rumus matematika), video, suara, grafik, dan objek lainnya, serta *Microsoft Power Point* memberi fasilitas untuk guru matematika dalam pembuatan bahan presentasi yang baik serta dapat memperjelas penyajian suatu materi pelajaran. (f) *Microsoft Excell* mempersiapkan banyak kiat yang berhubungan dengan matematika sekolah seperti statistik, ilmu bilangan, trigonometri, aljabar, matriks dan lainnya. *Microsoft Excell* berfungsi sebagai alat bantu dalam menjelaskan konsep atau pemecahan masalah. *Microsoft Excell* berupa program aplikasi lembar kerja *Spreadsheet* yang mempunyai fitur kalkulasi maupun pembuatan grafik. (g) *MAPLE* mempunyai

kelebihan pada matematika simbolik, banyak pokok bahasan di dalam matematika sekolah seperti menyelesaikan sistem persamaan linear, persamaan kuadrat, perhitungan matriks, deret, serta polinom. (h) MATLAB mempunyai keunggulan numerik. MAPLE bisa dipergunakan dalam pembuatan grafik fungsi di ruang dua atau dimensi tiga yang dapat dipandang dari berbagai sudut pandang bisa dibuatkan animasi juga. Sarana ini bisa menunjang siswa pemahaman konsep matematika dalam pengajaran. (i) GEOGEBRA berguna untuk geometri dan aljabar, sebagai media demonstrasi serta visualisasi, juga sebagai alat bantu dalam konstruksi dan proses penemuan. (j) SPSS dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep-konsep statistika.

Di dunia pendidikan laptop mempunyai potensi besar dalam peningkatan kualitas belajar, khusus di pembelajaran matematika. Ada banyak masalah matematika yang abstrak atau imajinatif yang merupakan kendala bagi siswa bisa divisualkan maupun dengan presentasi melalui simulasi laptop. Ini akan membuat jalan pemikiran siswa lebih sederhana di pemahaman matematika. Jadi pemrosesan belajar matematika bisa dilaksanakan guru dengan memperdaya laptop. Percobaan, latihan dan eksperimen eksplorasi matematika bisa dilakukan siswa dengan laptop. Rancangan-rancangan simpel yang siswa pelajari bisa digunakan dalam penguatan dan penanaman konsep, pembuatan model matematik dan penyusunan strategi dalam pemecahan masalah.

Laptop dan guru adalah suatu hubungan yang sangat erat, karena guru senantiasa akan menggunakan laptop di dalam pengajaran. Di sektor pendidikan pemanfaatan laptop sudah berkembang pesat, sehingga fungsinya tidak sebatas pada urusan administrasi saja. Tetapi bisa dipergunakan sebagai pilihan dalam memilih media pembelajaran. Contohnya penampilan laptop dapat berupa tulisan yang bergerak maupun diam dan dapat bersuara juga. Jadi sepantasnya jika menjadikan laptop sebagai alternatif dalam pemilihan media belajar

yang efektif. Guru harus menanggapi positif hal ini, sebab laptop akan menjadi alat pembantu bagi guru dalam hal pengembangan pembelajaran.

Laptop sebagai media pembelajaran termasuk alternatif dalam menarik minat siswa di pemahaman maupun mengikuti pelajaran matematika. Dalam hal peningkatan nilai tes dan pemecahan masalah, laptop juga ikut andil. Sebagai media pembelajaran, secara manipulasi maupun fisik, kata-kata yang ditulis maupun lukisannya dapat menjembatani antara pemikiran yang bentuknya konkret dengan pemikiran yang berbentuk abstrak.

Dukungan laptop terhadap strategi dalam mengajar terdapat pada peningkatan pemahaman siswa di pembentukan mental matematika terhadap suatu pemikiran atau ide. Motivasi belajar matematika siswa juga dapat tumbuh dari pembelajaran menggunakan laptop, sebab dengan bantuan program yang ada di laptop dirasakan efektif dalam membantu siswa dalam peningkatan pemahaman konsep yang kuat. Banyak sekali sarana TIK yang bisa dipergunakan sebagai media belajar matematika, yaitu laptop dan softwarenya yang terkait. Misalnya *Microsoft office* di dalamnya memuat *Microsoft Word*, *Microsoft Power Point*, serta *Microsoft Exel*, dan lainnya merupakan *Software* yang standar lazimnya sudah terinstal di laptop. Semua *software*, tentunya adalah sarana penting, sangat berguna dalam proses pembelajaran matematika.

Dengan memanfaatkan *software* yang ada guru bisa memodifikasi dan mengembangkan bahan ajar, sehingga menjadi suatu paket yang dapat menarik minat dan bakat siswa yang belum tergali maupun yang sudah tampak menjadi suatu pemahaman yang baik dan bermakna mendalam bagi kemajuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dalam hal ini guru juga dapat menumbuhkan motivasi siswa dan mengembangkan bakat siswa dalam hal yang guru representasikan maupun yang divisualisasikan, sehingga siswa dapat

meniru dan mengembangkan hal yang positif yang di dapat dari bahan ajar.

Saat ini kita telah memasuki era teknologi yang berkembang sangat pesat setiap saat, sehingga bagi yang tidak mengikuti perkembangannya akan ketinggalan jauh dan berjalan di tempat. Teknologi memiliki potensi besar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan proses belajar mengajar (Tonui *et al.*, 2017). Sudah saatnya guru mengizinkan siswa membawa laptop ke sekolah dan menggunakannya sesuai dengan keperluan kurikulum. Sekolah berupaya untuk mengikuti perkembangan teknologi dengan berbagai cara seperti yang termuat dalam penelitian (Milman, 2020). Penggunaan laptop memiliki berdampak positif terhadap sikap siswa dan kompetensi teknologi siswa (Jordan, 2018). Institusi pendidikan tinggi di AS juga menyadari pentingnya *wi-fi* dan laptop bagi siswa untuk berhasil dalam studi mereka. Penggunaan laptop juga mendorong anak untuk belajar literasi baru di mana laptop dapat memainkan peran sentral dan bentuk ekspresi diri baru jika didampingi dan didukung oleh keluarganya (Nogry & Varly, 2018).

Menurut Harris (2018) laptop juga tidak baik digunakan secara terus-menerus oleh siswa karena akan terjadi isolasi sosial. Namun ada juga mahasiswa yang membawa laptop tetapi tidak ada hubungan yang signifikan dengan akademiknya seperti dalam penelitian (Ravizza *et al.*, 2017). Dengan demikian rekomendasi untuk membatasi penggunaan laptop di kelas tidak bertentangan dengan temuan bahwa laptop dapat bermanfaat bagi hasil siswa secara keseluruhan.

Laptop akan dianggap efektif dalam pembelajaran jika penggunaannya digunakan untuk, antara lain: (1) Tujuan akademis oleh siswa (2) Membantu siswa untuk melakukan pekerjaan dan proyek yang berhubungan dengan kelas dengan lebih efisien (3) Meningkatkan organisasi kerja (4) Membantu siswa dalam meningkatkan konsentrasi di kelas (5) Tidak banyak digunakan untuk tujuan non-akademis (6)

Meningkatkan pengalaman belajar bagi siswa berkebutuhan khusus

Dengan adanya paparan di atas tentunya guru dapat menentukan media atau strategi apa yang cocok dengan materi yang akan diajarkan dengan menggunakan atau tanpa laptop. Supaya terjadi sinkronisasi yang baik dalam pemahaman materi yang diajarkan. Dengan demikian perkembangan teknologi bisa sejalan dengan perkembangan dalam pengajaran matematika di sekolah. Sebagian besar siswa maupun mahasiswa telah memiliki laptop terutama mahasiswa untuk keperluan akademik. Banyak juga universitas yang memiliki laboratorium komputer maupun perpustakaan yang menyediakan laptop untuk keperluan akademik siswa maupun mahasiswanya. Semua yang dilakukan itu tidak lain adalah untuk mencapai prestasi tertinggi dari siswa maupun mahasiswanya. Jika panduan yang diberikan tepat sasaran, maka perkembangan teknologi dapat memberikan pengaruh dan menjadikan pelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Guru adalah seseorang yang memfasilitasi pembelajaran, yang dalam pembelajaran mereka dapat menciptakan lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran, merancang kurikulum berdasarkan tujuan pembelajaran, dan memikirkan strategi instruksional untuk tujuan pembelajaran. Tujuannya tentu supaya anak didiknya menjadi siswa yang seseorang yang kritis dan dapat memecahkan setiap masalah yang dihadapi.

Setiap siswa memang tidak ada yang sama, jadi banyak sekali terdapat perbedaan antara siswa satunya dengan yang lainnya. Dikarenakan adanya perbedaan, sehingga tidak semua siswa belajar atau menerima pelajaran hanya dengan mendengarkan ceramah atau dari hanya melakukan kegiatan langsung. Dari perbedaan ini guru harus jeli dan bisa berbuat sesuatu yang dapat berlaku secara umum supaya yang diajarkan ke siswa dapat menjadi bermanfaat dan bermakna bagi siswa. Tentunya keberhasilan guru dapat dilihat dari evaluasi yang dilakukan.

Dalam konteks pembelajaran siswa, penilaian merupakan salah satu tolak ukur kinerja siswa. Dari hasil evaluasi siswa dan menyintesis informasi, menghasilkan pengetahuan baru, sehingga siswa yang kita didik dapat menjadi seorang ilmuwan. Jadi guru harus dapat merancang kurikulum dan strategi instruksional dan memastikan bahwa pengajaran dan penilaian dapat berjalan beriringan. Jadi dalam pengajaran guru perlu menerapkan beberapa metode dan strategi khusus untuk mencapai tujuan pengajaran.

Dalam hal ini banyak penelitian yang menyebutkan bahwa banyak siswa menggunakan laptop tidak berkaitan dengan hal-hal akademik maupun kurikulum, seperti bermain video / game komputer, mengirim *email*, mengunjungi *chat room*, berselancar di internet untuk bersenang-senang, dan sebagainya, namun tidak menemukan bukti laptop menjadi gangguan dalam kaitannya dengan indikator pencapaian belajar siswa. Ditemukan bahwa penggunaan laptop menunjukkan pengaruh yang positif pada hasil belajar yang dicapai siswa dan laptop berpotensi untuk meningkatkan prestasi akademik siswa termasuk pada prestasi matematika (Kposowa & Valdez, 2013). Bahkan ada siswa yang beranggapan bawa tidak memiliki laptop sebagai suatu kerugian (Reisdorf *et al.*, 2020).

Temuan studi menunjukkan bahwa integrasi komputasi laptop 1: 1 berdampak positif pada keterlibatan akademik siswa dan pembelajaran siswa (Keengwe *et al.*, 2012), sehingga laptop dianggap penting untuk kemajuan siswa maupun mahasiswa. Program kepemilikan laptop 1: 1 sebagai bagian dari infrastruktur sekolah dan rencana pengembangan kurikulum (Towndrow & Fareed, 2015).

Kemajuan teknologi telah meningkatkan jumlah siswa yang membuat catatan perkuliahan dengan menggunakan komputer laptop (Luo *et al.*, 2018). Siswa yang melakukan mencatat pembelajaran mereka di laptop menghasilkan pencapaian yang lebih tinggi daripada mencatat catatan terorganisir untuk pengujian langsung tanpa tinjauan. Secara keseluruhan tampaknya

pencatatan laptop cocok untuk pencatatan kata demi kata.

Penelitian Moses *et al.* (2013) menyebutkan bahwa guru IPA dan matematika lebih cenderung memiliki sikap positif terhadap penggunaan laptop ketika mereka menganggap laptop berguna dalam meningkatkan kinerja pengajaran mereka. Dengan adanya temuan di atas, tentunya guru menginginkan siswa mendapatkan prestasi akademik yang baik, sehingga penggunaan laptop boleh-boleh saja digunakan siswa. Apalagi sekarang sudah jamannya teknologi, dimana sudah banyak pembelajaran dengan *E-learning*. *E-learning* berupa suatu cara, konsep atau metode pendidikan, yang dalam proses belajar mengajarnya menggunakan teknologi informasi.

Keunikan *E-learning* meliputi: (1) Pemanfaatan jasa dari alat teknologi elektronik. (2) Menggunakan keunggulan laptop atau sejenisnya (digital media serta komputer net works). (3) Mempergunakan bahan pengajaran bersifat mandiri (*self learning materials*), lalu penyimpanannya pada laptop/komputer, maka mahasiswa dan dosen maupun yang terkait dapat mengakses di mana, kapan saja sesuai keinginan. (4) Hasil kemajuan belajar, kurikulum, jadwal pembelajaran, serta hal lainnya yang berkaitan dengan keadministrasian pendidikan dapat dilihat kapan pun di komputer.

Dengan adanya paparan di atas, laptop dan siswa adalah sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dalam mencapai keberhasilan akademik.

KESIMPULAN

Fakta bahwa teknologi berkembang pesat dan para guru perlu mengikuti perkembangan teknologi terbaru dalam praktik pendidikan. Oleh karena itu, sangat penting untuk selalu memperbarui guru dengan aplikasi terbaru untuk proses belajar mengajar. Sekolah biasanya tidak menyediakan pelatihan khusus untuk guru dalam bidang teknologi, untuk itu penting

memastikan bahwa guru memiliki sikap yang lebih positif terhadap penggunaan laptop sehingga dapat memanfaatkan kegunaan alat teknologi informasi serta komunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan program laptop 1: 1 untuk siswa dan guru menunjukkan sejumlah manfaat bagi siswa dan guru di dunia digital baru yang mencakup beberapa keuntungan, antara lain: peningkatan prestasi akademik siswa, tingkat kehadiran yang lebih tinggi, keterlibatan siswa yang lebih baik dalam proses pembelajaran abad ke-21, kepuasan orang tua dengan sistem pendidikan, peningkatan kemampuan guru untuk mempersiapkan siswa untuk abad ke-21, dan kemampuan yang lebih besar untuk memenuhi keperluan guru, siswa, serta orang tua yang terus berubah di jaman teknologi. Intinya guru perlu menerapkan praktik komputasi yang tepat untuk meningkatkan pembelajaran siswa. Sekolah harus melakukan pelarangan untuk penggunaan laptop yang tidak relevan selama pengajaran berlangsung supaya siswa bisa fokus dengan apa yang diajarkan.

Perlu dicermati penggunaan media belajar yang cocok di proses pembelajaran bisa menimbulkan minat serta keinginan baru bagi siswa, membangkitkan motivasi serta merangsang kegiatan pembelajaran, bahkan akan tampak pengaruh-pengaruh psikologis pada siswa yang semuanya menuju ke arah yang lebih baik. Selain untuk membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa media belajar bisa membantu siswa dalam peningkatan pemahaman, penyajian data yang menarik serta dapat dipercaya, mempermudah penafsiran data, juga terdapat pemadatan informasi.

Di pembelajaran matematika pengalaman belajar memegang peranan penting, yang artinya akan terbentuk pemahaman bila ditunjang dengan alat bantu pembelajaran atau media belajar yang tepat, agar pemahaman matematikanya menjadi kongkret dan bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada Bapak Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd., Bapak Dr. Sugiatno, M.Pd dan Ibu Dr. Nurfadilah Siregar, M.Pd., serta semua pihak yang telah membantu di penulisan artikel ini yang tidak disebutkan satu persatu. Kepada semua pihak yang terlibat saya ucapkan ribuan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Y. (2019). Memahami Metode Penelitian Kualitatif. *Djkn*, 2: 1–8. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12773/Memahami-Metode-Penelitian-Kualitatif.html>
- Awwad, F., Ayeshe, A., & Awwad, S. (2013). Effectiveness of laptop usage in uae university undergraduate teaching. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12 (2): 77–88.
- Blackley, S., & Walker, R. (2017). Pre-service teachers' reflections: The influence of school 1:1 laptop programs on their developing teaching practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 42 (2): 1–13. <https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n2.1>
- Boyle, R. A. (2012). *Should Laptops Be Banned? Providing a Robust Classroom Learning Experience Within Limits*.
- Briggs, G., & Blair, E. (2016). Everyday Personal Laptop Usage in Secondary Schools in Trinidad and Tobago. I, 21 (3): 545–558. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9338-4>
- Deveci, T., Dalton, D., Hassan, A., Amer, S. T., & Cubero, S. (2018). Project-X: An Initiative to Increase Student Engagement Through Laptops. *Contemporary Educational*

- Technology*, 9 (1): 1–21.
<https://doi.org/10.30935/cedtech/6208>
- Grundmeyer, T., & Peters, R. (2016). Learning from the Learners: Preparing Future Teachers to Leverage the Benefits of Laptop Computers. *Computers in the Schools*, 33 (4): 253–273.
<https://doi.org/10.1080/07380569.2017.1249757>
- Harris, R. W. (2018). Some Pros and Cons of Laptop Use in Class. *The Physics Teacher*, 56 (5): 322–323.
<https://doi.org/10.1119/1.5033882>
- Jordan, J. (2018). *The Impact of a Sixth Grade Laptop Initiative on Student Attitudes Concerning Their Learning and Technological Competencies*.
<https://dc.etsu.edu/etd/3359>
- Kay, R., & Lauricella, S. (2016). Assessing laptop use in higher education: The Laptop Use Scale. *Journal of Computing in Higher Education*, 28 (1): 18–44.
<https://doi.org/10.1007/s12528-015-9106-5>
- Keengwe, J., Schnellert, G., & Mills, C. (2012). Laptop Initiative: Impact on Instructional Technology Integration and Student Learning. *Education and Information Technologies*, 17 (2): 137–146.
<https://doi.org/10.1007/s10639-010-9150-8>
- Kposowa, A., & Valdez, A. (2013). Student Laptop Use and Scores on Standardized Tests. *Journal of Educational Computing Research*, 48 (3): 345–379.
<https://doi.org/10.2190/EC.48.3.d>
- Kumar, M. J. (2013). The malady of technology in our lives: Is anyone listening? *IETE Technical Review (Institution of Electronics and Telecommunication Engineers, India)*, 30 (1): 3–5.
<https://doi.org/10.4103/0256-4602.107333>
- Luo, L., Kiewra, K. A., Flanigan, A. E., & Peteranetz, M. S. (2018). Laptop Versus Longhand Note Taking: Effects on Lecture Notes and Achievement. *Instructional Science*, 46 (6): 947–971.
<https://doi.org/10.1007/s11251-018-9458-0>
- Milman, N. B. (2020). School Leadership of a One-to-One Laptop Initiative. *Journal of School Leadership*, 30 (4): 356–374.
<https://doi.org/10.1177/1052684619852114>
- Moses, P., Wong, S. L., Bakar, K. A., & Mahmud, R. (2013). Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use: Antecedents of Attitude Towards Laptop use Among Science and Mathematics Teachers in Malaysia. *Asia-Pacific Education Researcher*, 22 (3): 293–299.
<https://doi.org/10.1007/s40299-012-0054-9>
- Nogry, S., & Varly, P. (2018). Everyday Laptop Use by Children in a Southern Country: A Mixed-Method Approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 50 (1): 18–33.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1388200>
- Parr, J. M., & Ward, L. (2011). The teacher's Laptop as A Hub For Learning in the Classroom. *Journal of Research on Technology in Education*, 44 (1): 53–73.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782579>
- Ravizza, S. M., Uitvlugt, M. G., & Fenn, K. M. (2017). Logged In and Zoned Out: How Laptop Internet Use Relates to Classroom Learning.

- Psychological Science*, 28 (2): 171–180.
<https://doi.org/10.1177/0956797616677314>
- Reisdorf, B. C., Triwibowo, W., & Yankelevich, A. (2020). Laptop or Bust: How Lack of Technology Affects Student Achievement. *American Behavioral Scientist*, 64 (7): 927–949.
<https://doi.org/10.1177/0002764220919145>
- Sage, K., Piazzini, M., Downey, J. C., & Ewing, S. (2020). Flip It or Click It: Equivalent Learning of Vocabulary from Paper, Laptop, and Smartphone Flashcards. *Journal of Educational Technology Systems*, 49 (2): 145–169.
<https://doi.org/10.1177/0047239520943647>
- Seddighi, M., Allanson, D., Rothwell, G., & Takroui, K. (2020). Study on the use of a combination of IPython Notebook and an industry-standard package in educating a CFD course. *Computer Applications in Engineering Education*, 28 (4): 952–964.
<https://doi.org/10.1002/cae.22273>
- Tonui, B., Kerich, R., & Koross, R. (2017). Implementation of ICT in Kenya Primary Schools in the Light of Free Laptops at Primary One, Challenges and Possibilities (A Case Study of Teachers in Nandi County Kenya Implementing ICT into Their Teaching Practice). *NASPA Journal*, 42 (4): 1
- Towndrow, P., & Fareed, W. (2015). Growing in Digital Maturity: Students and Their Computers in an Academic Laptop Programme in Singapore. *Asia Pacific Journal of Education*, 35 (4): 438–452.
<https://doi.org/10.1080/02188791.2013.876387>
- Wilmes, S. E. D., & Siry, C. (2020). Science Notebooks as Interactional Spaces in a Multilingual Classroom: Not Just Ideas on Paper. *Journal of Research in Science Teaching*, 57 (7): 999–1027.
<https://doi.org/10.1002/tea.21615>
- Zuber, E. N., & Anderson, J. (2013). The Initial Response of Secondary Mathematics Teachers to a One-To-One Laptop Program. *Mathematics Education Research Journal*, 25 (2): 279–298.
<https://doi.org/10.1007/s13394-012-0063-2>