



Pemanfaatan ICT Dalam Literasi Matematika

Anita Sulistyawati, Wardono, Kartono

FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang
Anitasulistyawati10@gmail.com

Abstrak

Literasi matematika masih begitu asing didengar bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, namun menjadi hal yang begitu penting untuk dimiliki masyarakat di era globalisasi saat ini. Seseorang dikatakan literate (melek) matematika bukan berarti hanya sekedar paham tentang matematika, tetapi juga dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Budaya literasi dalam perkembangan teknologi yang sangat pesat dalam dasawarsa terakhir menjadi suatu tantangan tersendiri agar tetap bisa bertahan, oleh sebab itu Pemanfaatan ICT dalam literasi matematika sangatlah penting, sesuai tujuan literasi matematika disini supaya dapat membantu siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi apakah literasi matematika itu? Apakah literasi ICT? Mengapa literasi matematika begitu penting? Apakah ICT itu? Bagaimana memanfaatkan ICT dalam literasi matematika? Makalah ini akan mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Berdasarkan kajian tersebut dapat ditindak lanjuti dengan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis ICT yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi matematika.

Kata Kunci: Literasi matematika, ICT

PENDAHULUAN

Literasi matematika masih begitu asing didengar bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, namun menjadi hal yang begitu penting untuk dimiliki masyarakat di era globalisasi saat ini. Seseorang dikatakan literate (melek) matematika bukan berarti hanya sekedar paham tentang matematika, tetapi juga dapat menggunakannya dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Motivasi siswa akan literasi matematika dirasa masih kurang dan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa Indonesia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya pemahaman siswa akan materi yang digunakan dalam permasalahan literasi matematika dan kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang mengharuskan siswa melakukan analisis serta penalaran mendalam.

Dalam rangka menumbuhkan motivasi literasi matematika, proses pembelajaran dituntut dapat menarik perhatian para siswa dan sebanyak mungkin memanfaatkan momentum kemajuan teknologi khususnya dengan mengoptimalkan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi atau ICT (*Information and Communication Technology*). Menurut Terrell dan Rendulic (dalam Arends, 2008: 151-152), bahwa umpan balik belajar melalui komputer memiliki efek positif pada motivasi belajar siswa. Kemajuan ICT terutama di bidang pembelajaran berbasis komputer (*computer based*

learning) terbukti sangat efektif untuk memungkinkan 30% pendidikan lebih baik, 40% waktu lebih singkat dan 30% biaya lebih murah (Uno, 2007: 18)

Budaya literasi dalam perkembangan teknologi yang sangat pesat dalam dasawarsa terakhir menjadi suatu tantangan tersendiri agar tetap bisa bertahan, oleh sebab itu tujuan penggunaan ICT dalam literasi matematika disini supaya dapat membantu siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah. Dalam makalah ini akan dibahas apakah literasi matematika itu? Apakah ICT literasi itu? Mengapa literasi matematika sangat penting? Bagaimana memanfaatkan ICT dalam literasi matematika? Makalah ini akan mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut

PEMBAHASAN

Literasi Matematika

Kata literasi berasal dari bahasa Inggris dari kata '*literacy*', yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis (Sugiharto, 2014). Menurut Martin (dalam Fitriyono, 2015), literasi lebih dari pada kemampuan membaca, menulis, berbicara, dan penggunaan bahasa. literasi adalah kemampuan menggunakan bahasa dan lebih ke aktivitasnya.

Dalam PISA literasi matematika diartikan sebagai berikut:

“Mathematical literacy is students’ capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals in recognising the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”. (OECD, 2016)

Literasi matematika merupakan kapasitas siswa untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal ini menuntun individu untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh penduduk yang konstruktif, dan reflektif.

Terdapat berbagai pendapat mengenai arti literasi matematika. OECD (dalam Johar, 2012) menyebutkan bahwa literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara. Literasi juga diartikan oleh Isnaini (2010) sebagai kemampuan peserta didik untuk dapat mengerti fakta, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah matematika.

Berbagai pengertian di atas menegaskan bahwa literasi matematika itu tidak hanya mementingkan pada penguasaan materi, melainkan juga memperhatikan penguasaan pada penggunaan penalaran, konsep, fakta dan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Sementara di sisi lain, literasi matematika juga menuntut seseorang untuk mampu mengomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya melalui konsep matematika.

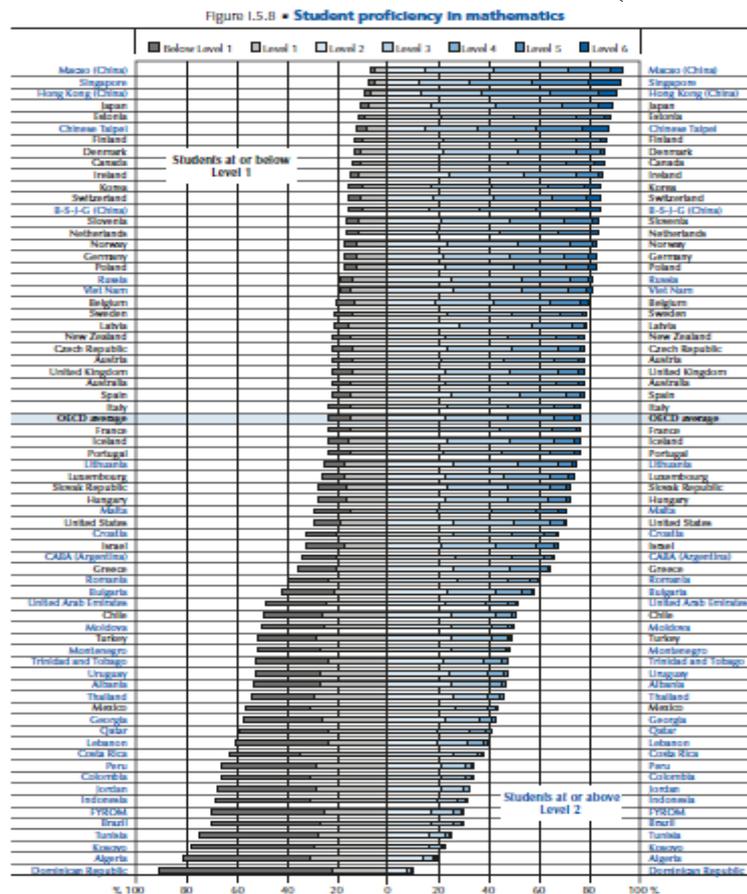
Namun pada kenyataannya dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah. Banyak diantara masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika.

Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut. Pertanyaannya adalah kemampuan matematika yang seperti apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Atau secara spesifik, kompetensi matematika apa untuk anak umur 15 tahun (yang diperoleh melalui sekolah atau latihan khusus) sehingga berguna untuk karir mereka kelak atau untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Permasalahan-permasalahan seperti inilah yang harus dijadikan wacana dan pekerjaan rumah para pakar ahli pendidikan dan tenaga pengajar pendidik untuk memikirkan konsep literasi matematika yang sekiranya tepat, layak, efisien, praktis dan digemari oleh sebagian besar siswa.

Pentingnya Literasi Matematika

Hasil peringkat literasi matematika Indonesia menurut PISA tahun 2015 yang dirilis 6 Desember 2015 berada di peringkat 64 diantara 70 negara, sedangkan peringkat pertama diduduki Singapura. Penilaian matematika pada PISA 2015 menggunakan 6 level keahlian yaitu (1) Remembering, (2) Understanding, (3) Applying, (4) Analyzing, (5) Evaluating, (6) Creating, namun melihat hasil pencapaian siswa-siswi Indonesia yang tertera di tabel.1 memang mengkhawatirkan.

Tabel.1. Keahlian Siswa Dalam Matematika (OECD: 2015)



Literasi matematika di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan Negara-negara lain. Vietnam dan Thailand yang merupakan negara sesama Asia Tenggara jauh diperingkat atas lebih unggul dari Indonesia. Tersirat kekhawatiran kita mengenai kemampuan daya saing pada masa yang akan datang, jika hal ini tidak mendapat perhatian khusus dari pemerintah generasi bangsa kita tidak akan mampu mengimbangi kemajuan dan persaingan di segala aspek bidang.

Berbicara mengenai matematika pasti tidak terlepas dari permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari karena hampir setiap kegiatan dalam keseharian manusia menggunakan ilmu matematika. Misal saja saat kita berbelanja di sebuah pusat perbelanjaan atau supermarket atau mall. Kita sering menjumpai berbagai penawaran diskon pada barang-barang yang dijual. Disinilah kita menggunakan matematika untuk mengetahui berapa banyak uang yang akan kita keluarkan untuk membayar barang-barang yang telah kita beli. Selain itu, ketika kita akan membuka suatu usaha maka kita dapat menggunakan matematika untuk mengoptimalkan penghasilan dari penjualan hasil produksi usaha kita dengan modal yang dimiliki sehingga kita memperoleh keuntungan maksimum.

Proses literasi matematika dimulai dari mengidentifikasi masalah kontekstual yang biasa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari selanjutnya menentukan rumusan masalah dari konteks tersebut dan menghubungkan dengan konsep-konsep matematika dan selanjutnya melakukan penyelesaian permasalahan dengan menggunakan prosedur-prosedur matematika. Tapi sayangnya bukan hanya masyarakat umum saja yang belum memahami pentingnya proses literasi, pada kenyataannya tidak sedikit tenaga pengajar di Indonesia yang juga belum mengerti pentingnya proses literasi matematika bahkan pemahaman literasi matematika itu sendiri.

Literasi matematika melibatkan konten matematika untuk menyelesaikan permasalahan keseharian berdasarkan konteksnya. Misalnya dalam konteks pribadi, literasi matematika mempunyai peran dalam penyelesaian permasalahan yang berhubungan langsung dengan kegiatan sehari-hari, contohnya permasalahan transportasi. Setiap orang yang menggunakan transportasi menggunakan konten matematika jarak dan kecepatan untuk memperkirakan waktu yang ditempuh dalam perjalanan dengan jenis transportasi dan kecepatan transportasi tersebut.

Begitu pentingnya kemampuan literasi matematika dalam kehidupan sehari-hari bagi manusia, oleh sebab itu membantu anak-anak belajar memahami materi matematika melalui konteks-konteks dalam keseharian mereka agar mereka lebih mudah memahami materi yang dipelajari merupakan hal yang penting, tapi perlu diperhatikan juga keterkaitan konsep matematika dan konteksnya.

ICT Literasi

. Di kalangan umum, istilah ICT lebih merujuk pada teknologi komputer. Hal ini tidaklah mengherankan karena komputer pada saat ini selain berfungsi sebagai alat pengolah data juga dapat berfungsi untuk komunikasi melalui jaringan komputer (Internet) serta alat multimedia (hiburan). Hampir semua komponen ICT sekarang ini dapat dipakai secara bersama-sama dengan komputer. Jadi, untuk saat ini istilah ICT dan komputer hampir dapat disama artikan jika ditinjau dari fungsinya

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau ICT (Information and Communications Technology) adalah infrastruktur dan komponen yang memungkinkan komputasi modern yang berarti semua perangkat, komponen jaringan, aplikasi dan sistem yang dikombinasikan dimana memungkinkan orang dan organisasi dapat berinteraksi di dunia digital.

Definisi Literasi media dalam Baran (2010) adalah kemampuan yang efektif dan efisien untuk memahami dan pemanfaatan konten media massa atau *the ability to effectively and efficiently comprehend and utilize mass media content* (Syarifuddin: 2014). Selanjutnya, Hobbs (1998) mengungkapkan bahwa tujuan dari media *literacy*, antara lain: (1) Penguatan akses terhadap informasi; (2) Mendukung dan

menumbuhkembangkan lingkungan pendidikan; (3) Menginspirasi untuk mengembangkan akses terhadap berbagai sumber informasi.

Untuk memahami literasi masyarakat terhadap ICT harus diketahui dulu berbagai elemen dari pengetahuan, pengalaman literasi, serta kemampuan lainnya yang harus dimiliki masyarakat. Untuk mengukur tingkat literasi masyarakat terhadap teknologi informasi dan komunikasi, tentunya dapat dilakukan dari tingkat pengenalan, penggunaan, dan tujuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi beserta berbagai elemennya.

Kategori literasi ICT adalah di mana seseorang dalam menggunakan ICT mampu mengelola, mengatur, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi, membangun pengetahuan baru dan berkomunikasi dengan orang lain sehingga dapat berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat.

Hasil kajian teori ini juga merujuk bahwa perkembangan teknologi khususnya internet telah memberikan kontribusi yang demikian besar bagi penggunaannya. Hadirnya internet telah menunjang efektivitas dan efisiensi pekerjaan juga sebagai sarana komunikasi, publikasi, serta informasi yang dibutuhkan oleh penggunaannya (Rhodes, 1986).

Pemanfaatan ICT Dalam Literasi Matematika

Ditinjau dari kesiapan untuk digunakan, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni media yang sudah tersedia dan siap dimanfaatkan (*media by utilization*) dan media yang diperlukan namun belum tersedia sehingga perlu dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk tujuan pembelajaran tertentu. Media pembelajaran dalam kelompok pertama dapat berupa media komersial yang dikembangkan oleh industri media atau media yang dapat diperoleh secara gratis dari Internet atau dari pengembangan-langsung.

Dengan pembelajaran yang menggunakan media visual dituntut kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan segala macam materi pembelajaran yang disajikan oleh guru dalam bentuk visual. Siswa juga diharapkan mampu memanfaatkan media visual dalam pembelajarannya maupun dalam lingkungannya. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit sehingga dapat memotivasi keinginan untuk belajar serta mengefisienkan proses belajar mengajar.

Kehadiran ICT khususnya komputer, internet dan handphone android, bukan lagi merupakan barang yang langka dan mahal, terutama untuk handphone android. Media satu ini dimiliki oleh hampir seluruh masyarakat bahkan sebagian di antaranya memiliki lebih dari satu handphone android.

Media pembelajaran yang dikembangkan ini berkualitas karena media ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nieveen, 1999). Indikator dari kualitas dapat dilihat sebagai berikut : (1)Validitas media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi validitas isi dan konstruk, (2)Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan mudah bagi guru dan siswa untuk melaksanakannya dan sesuai dengan tujuan. (3)Efektivitas media tercapa. Hal ini terlihat hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis ICT ini tuntas karena $\geq 80\%$ dari seluruh subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar dan adanya respon positif siswa yang ditunjukkan dari angket.

Media pembelajaran berbasis ICT dikatakan efektif jika memenuhi indikator antara lain (Yuni: 2010): (1)Validator menyatakan bahwa media pembelajaran

berbantuan komputer tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi, (2) Hasil analisis file rekaman jawaban siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis ICT tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

Literasi matematika berbasis ICT dapat dikembangkan seiring dengan kemajuan teknologi saat ini dengan menyesuaikan kondisi sekolah atau siswa setempat. Misalnya penggunaan literasi matematika berbasis android untuk sekolah di daerah perkotaan, dimana siswa juga sudah tidak asing lagi dengan media ini bahkan hampir seluruh siswa memilikinya. Suatu media pembelajaran akan efektif, dan efisien tergantung bagaimana seorang guru dapat membuat/ mendesain, menggunakan, mendemonstrasikan ke siswa dan mengkombinasikan dengan model atau strategi pembelajaran yang sekiranya cocok dengan media dan materi tersebut, sehingga siswa merasa tertarik, tidak jenuh dan nyaman saat proses pembelajaran berlangsung.

Kendala yang dialami saat ini di Indonesia adalah minimnya tenaga guru matematika yang kompeten dalam bidang ICT. Mereka cenderung menggunakan metode ceramah, kalau pun menggunakan media mereka lebih suka menggunakan alat peraga yang dapat dibuat secara manual, contohnya saja bangun ruang. Padahal tidak semua materi bisa disajikan dengan alat peraga, contohnya aljabar, himpunan, perbandingan dan sebagainya yang tidak bisa dihadirkan alat peraga secara riil. Pemanfaatan ICT dalam literasi matematika sangatlah penting, sesuai dengan tujuan literasi matematika disini yaitu membantu siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Media pembelajaran yang dikembangkan ini berkualitas karena media ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nieveen, 1999). Indikator dari kualitas dapat dilihat sebagai berikut : (1) Validitas media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi validitas isi dan konstruk, (2) Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan mudah bagi guru dan siswa untuk melaksanakannya dan sesuai dengan tujuan. (3) Efektivitas media tercapa. Hal ini terlihat hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis ICT ini tuntas karena $\geq 80\%$ dari seluruh subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar dan adanya respon positif siswa yang ditunjukkan dari angket.

Media pembelajaran berbasis ICT dikatakan efektif jika memenuhi indikator antara lain (Yuni: 2010): (1) Validator menyatakan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi, (2) Hasil analisis file rekaman jawaban siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis ICT tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

Pemanfaatan ICT dalam literasi matematika sangatlah penting, sesuai dengan tujuan literasi matematika disini yaitu membantu siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis juga menyarankan agar kajian teori ini dilakukan penelitian pada salah satu sofwer-sofwer komputer yang dikombinasikan dengan suatu model pembelajaran pada materi tertentu yang mendukung tercapainya literasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. 2008. *Learning To Teach: Belajar untuk Mengajar*. Jilid Kedua. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitriono, Y., Rochmad, & Wardono. 2015. Model PBL dengan Pendekatan PMRI Berpenilaian Serupa PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1), 56-65.
- Isnaini, N. T. 2010. Membina Lomba Melek Matematika di Sekolah. (Makalah). Seminar Nasional Pendidikan dalam Rangka Ulang Tahun Emas UNSRI. Palembang, 16 Oktober 2010.
- Johar, R. 2012. Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30-41.
- Nieveen, Nienke. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality..* from Design Approches and Tools in Education and Training. Van den Akker, jan. et.al. Dordrecht, the Neterlands: Kluwer Academic Publisher: p.125-135.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus: What 15-years-old know and what they can do with what they know*. PISA. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result (Volume I) Excellence and Equity in Education*. PISA. Paris: OECD Publishing.
- Rhodes, I.K. 1993. *Literacy Assesment*. Heineman Educational Book.Inc.
- Rosalia. 2015. Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 73403(5), 978-602.
- Sugiharto. 2014. Analisis Pembelajaran dan Kemampuan Literasi Matematika Serta Karakter pada Pembelajaran Limit Fungsi (Studi Kasus pada SMA N 1 Pegandon Kendal). *Tesis*. Semarang: Program Pascasarjana Unnes.
- Syarifuddin. 2014. Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 17(2), 153-164.
- Uno, H. B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Aktif Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuni. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS, Surabaya*, 270(1), 979-545.