

Pengembangan Literasi Matematika Mengacu *PISA* Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi

Ice Afriyanti¹⁾, Wardono²⁾, Kartono³⁾
Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
iceafriyanti2@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran abad ke-21 mempunyai paradigma pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi. Kemampuan literasi matematika menjadi perhatian utama oleh Indonesia sebagai tantangan era global pada abad ke-21 ini. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan untuk mengenali dan memahami peranan matematika, memecahkan masalah matematika dalam berbagai konteks, menafsirkan penilaian matematis, dan mengeksplorasi dan menerapkan matematika secara rasional. Berbagai studi internasional seperti *PISA* sangat bermanfaat sebagai potret capaian prestasi pendidikan di Indonesia. Kemajuan pendidikan sangat diharapkan oleh Indonesia sebagai prestise di mata dunia Internasional. Pengembangan literasi matematika dirasakan sangat diperlukan. Melalui pembelajaran matematika menjadi salah satu sarana untuk mengembangkan literasi matematika. Karakteristik individu dengan berbagai keunikannya dituntut memanfaatkan matematika secara teoritis dan aplikatif. Pembelajaran dengan intensitas, kualitas, model dan metode pembelajaran yang baik dan inovatif dapat memberikan peranan besar dalam berbagai aspek yang dapat mengembangkan literasi matematika. Pembelajaran inovatif yang melibatkan *soft skills* dan *hard skills* matematika siswa, yang meliputi pendidikan nilai dan karakter, kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan kemampuan matematika siswa lainnya diharapkan dapat menunjukkan sikap positif terhadap belajar matematika sehingga akan memberikan sumbangan terhadap pengembangan literasi matematika. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memaparkan model pembelajaran *ASSURE* sebagai model pembelajaran instruksional yang inovatif dan memfokuskan penggunaan media dalam pembelajaran serta memiliki pendekatan filsafat konstruktivisme, behaviorisme dan kognitivisme. Dengan model pembelajaran *ASSURE* berbasis teknologi pada abad ke-21 dalam pembelajaran matematika dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika.

Kata kunci: Kemampuan Literasi Matematika, Pembelajaran Matematika, *ASSURE*

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan besar bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan melalui pembelajaran di sekolah pada abad ke-21 mempunyai paradigma pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi. Menurut Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran siswa pendidikan dasar dan menengah bahwa muatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kurikulum 2013 revisi 2017 yang disusun harus muncul 4 macam yaitu pendidikan penguatan karakter (PPK), literasi sekolah, keterampilan abad 21 atau 4C, dan *HOTS*. Kemudian, merujuk Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dan menengah, yang disesuaikan standar kompetensi lulusan dan standar isi maka prinsip pembelajaran salah satunya adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Dalam hal ini, kemajuan teknologi harus dioptimalkan pada pembelajaran abad ke-21 saat ini.

Berdasarkan Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan dasar dan Menengah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang wajib diajarkan mulai jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA. Matematika sebagai ilmu pengetahuan yang membutuhkan pemahaman bukan hafalan. Belajar memahami dan harus menguasai konsep-konsep matematika dari mulai konsep sederhana sampai konsep yang sangat kompleks. Konsep tersebut di dalam matematika saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain dan tidak saling terpisahkan. Ketika siswa dapat menguasai konsep matematika, kemudian dapat menerapkannya untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Hal ini selaras dengan Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan ranah SMA/MA memiliki pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural, kemudian mampu mengaitkan dalam berbagai konteks.

Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hasil survei literasi matematika Indonesia menunjukkan kemampuan siswa Indonesia belum mampu bersaing dengan Negara-negara lain di dunia. Hal ini, menjadi perhatian utama dan tugas besar Negara Indonesia agar bisa mencapai prestasi yang lebih baik selanjutnya.

Fakta di lapangan, capaian literasi matematika Indonesia masih tergolong rendah. Ditinjau dari mutu akademik antar bangsa melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)* di bidang matematika pada tahun 2003, siswa Indonesia pada peringkat ke-39 dari 40 negara sampel, hasil *PISA* tahun 2006 Indonesia peringkat ke-38 dari 41 negara, hasil *PISA* tahun 2009 yaitu peringkat ke-61 dari 65 negara, kemudian tahun 2015 Indonesia peringkat 62 dari 70 negara peserta dengan skor 403 dari rata-rata skor *OECD* 493. Hal ini menunjukkan kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal berupa soal telaah, memberi alasan, mengkomunikasikan, dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan masih sangat rendah. Tidak dapat disalahkan, hal ini menjadi koreksi bersama bahwa soal-soal matematika dalam studi *PISA* lebih banyak mengukur kemampuan bernalar, memecahkan masalah dan berargumentasi daripada mengukur kemampuan ingatan dan perhitungan. Sementara, beberapa penelitian yang telah dilakukan di beberapa sekolah Indonesia menunjukkan kemampuan siswa masih belum terbiasa dengan soal permasalahan yang membutuhkan pemikiran logis dan aplikatif. Siswa masih menyukai dan terbiasa dengan jawaban teoritis, dan prosedural. Sehingga, pembiasaan soal-soal yang membutuhkan penalaran logis harus dibiasakan pada pembelajaran. Hal ini perlu menjadi perhatian utama untuk program pendidikan Indonesia selanjutnya. Menurut (Wardono, 2013) menyatakan bahwa guru matematika SMP dan SMA disarankan agar selalu berkreasi dalam menggunakan pembelajaran yang inovatif dan membantu sosialisasi untuk pengenalan penilaian berdasarkan *PISA*, sehingga capaian ranking penilain *PISA* yang akan datang dapat menjadi lebih baik.

Sejalan dengan tuntutan abad ke-21 yang menekankan kompetensi berbasis 4C yang meliputi *critical thinking* (berpikir kritis), *collaboration* (kerjasama), *communication* (komunikasi), *creativity* (kreativitas), dan *HOTS*. Kompetensi tersebut diperoleh agar individu dapat bertahan ikut bersaing untuk menghadapi tantangan global. Sehingga, dibutuhkan model, strategi, metode yang inovatif untuk mengajarkan matematika agar siswa tidak merasa bosan dan enggan belajar.

Pembelajaran abad ke- 21 yang mengoptimalkan teknologi dalam pembelajaran, dan merupakan model pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi adalah model *ASSURE*. Dengan menggunakan teknologi melalui *schoolology* dapat memberikan motivasi dan rasa tertarik siswa untuk belajar matematika. *Schoolology* dapat menunjang dan mempermudah siswa dalam pembelajaran. Literasi matematika diharapkan dapat berkembang dengan model *ASSURE* yang berbasis teknologi dengan menggunakan *schoolology*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan alternatif model pembelajaran inovatif yaitu tentang pembelajaran *ASSURE* berbantuan *schoolology* untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa.

PEMBAHASAN

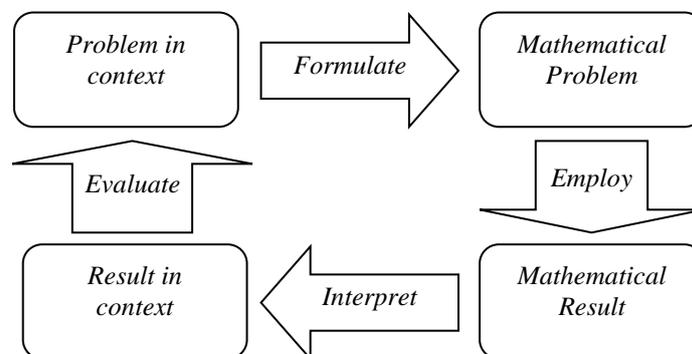
Literasi Matematika

Literasi matematika merupakan kemampuan siswa untuk dapat memahami dan menerapkan beberapa aplikasi matematika seperti fakta, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari pada masa lalu dan juga masa sekarang (Ojose, 2011).

Menurut (Wardhani & Rumiati, 2011) literasi merupakan serapan dari kata dalam bahasa Inggris *literacy*, yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Pada masa lalu dan juga masa sekarang, kemampuan membaca atau menulis merupakan kompetensi utama yang sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

Menurut (OECD, 2015) *mathematical literacy is An individual's 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 to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.*

Literasi matematika merujuk beberapa pendapat di atas adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Ini membantu individu untuk mengakui peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang dibutuhkan seseorang secara konstruktif, terlibat dan reflektif (OECD, 2015).



Gambar 1. Model Praktek Literasi Matematika (OECD, 2013)

Beberapa komponen *PISA* yang berkaitan dengan literasi matematika berdasarkan (OECD, 2013) adalah sebagai berikut.

- (1) *The mathematical processes* dapat mendeskripsikan yang dilakukan siswa untuk menghubungkan masalah dunia nyata dengan matematika sehingga masalah dapat terpecahkan.
- (2) *The mathematical content* adalah materi yang digunakan untuk aspek evaluasi.
- (3) *The context* adalah konteks dilakukannya penilaian.

Kerangka penilaian literasi matematika menurut *PISA* (OECD, 2013) menyatakan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting, yaitu (1) *Communicating*; (2) *Mathematising*; (3) *Representation*; (4) *Reasoning*; (5) *Devising Strategies for Solving Problems*; (6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*; (7) *Using Mathematics Tools*. Dapat dijelaskan sebagai berikut. (1) *Communicating*: literasi matematika melibatkan kemampuan dalam mengomunikasikan masalah. Kemampuan komunikasi diperlukan agar dapat menyajikan hasil penyelesaian masalah. (2) *Mathematising*: literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengubah (*transform*) permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya. (3) *Representation*: literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga lebih jelas. (4) *Reasoning and Argument*: literasi matematika melibatkan kemampuan bernalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan. (5) *Devising Strategies for Solving Problems*: literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah. Beberapa masalah mungkin sederhana dan strategi pemecahannya terlihat jelas, namun ada juga masalah yang perlu strategi pemecahan cukup rumit. (6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*: literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis. (7) *Using Mathematics Tools*: literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya melakukan pengukuran, operasi dan sebagainya.

Hasil survey terhadap *PISA* dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015 dalam Baird, *et al.* yang dikutip oleh Wulandari & Jailani (2015) menunjukkan hasil prestasi literasi matematika *PISA* mayor pada tahun 2003 dan 2012. Sedangkan, pada tahun 2015 hasil prestasi siswa minor pada literasi matematika. Hasil penelitian Asmara *et al.* (2017) siswa berkemampuan rendah sampai tinggi belum terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan pemikiran logis dan solusi aplikatif. Mahdiansyah & Rahmawati (2014) capaian literasi matematika siswa SMA/MA menggunakan desain tes internasional dengan soal-soal yang disesuaikan konteks Indonesia masih rendah.

Model Assure, Kelebihan dan Keterbatasan

Model *ASSURE* merupakan suatu model yang berorientasi kelas. Model *ASSURE* dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Heinich, Michael Molenda, James Russel pada tahun 1990, dengan menerbitkan buku *Instructional Technology and Media for Learning*. Buku tersebut menekankan implementasi teknologi dan media

untuk memfasilitasi keefektifan pembelajaran. Tahapan-tahapan model *ASSURE* meliputi: *Analyze learner*, *State Objectives*, *Select Methods Media or Material*, *Utilize Media and Material*, *Require learner's participation*, dan *Evaluate and Review* yang digambarkan sebagai berikut.

Model *ASSURE* (Tung, 2017) memiliki pendekatan filsafat konstruktivisme, behaviorisme dan kognitivisme. Model *ASSURE* relatif sederhana, mudah diimplementasikan dan dapat dengan mudah dikembangkan oleh tiap-tiap guru. Teori pendukung *ASSURE* meliputi teori Gagne (1962), teori taksonomi Bloom (1956), dan teori Robert Mager (1962). Teori Gagne (1962) dalam *The Five Categories of Learning Outcomes, nine level of learning* (1965). Teori Gagne sangat dipengaruhi oleh teroiteori belajar behavioris yang meliputi: *Signal learning*, *Stimulus response learning*, *behaviour chaining learning*, *verbal association learning*, *discrimination learning*, *concept learning*, *rule learning*, dan *problem solving*. Teori taksonomi Bloom (1956) dalam hasil belajar domain kognitif yang meliputi enam objektif: *Knowledge*, *Comprehension*, *Application*, *Analysis*, *Synthesis*, *Evaluation*. Teori Robert Mager (1962) dalam *Objective for desired learner behavior*, berupa *performance* (hasil belajar dilakukan oleh murid), *condition* (kondisi dan proses murid melakukan kinerja) dan *criteria* (kinerja dievaluasi oleh orang lain). Relevansi tahapan model *ASSURE* dan komponen PISA dapat disajikan tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Relevansi model *ASSURE* dengan komponen *PISA*

Tahapan <i>ASSURE</i>	Langkah Pembelajaran	Komponen PISA
<i>Analyze learner</i>	Menganalisis peserta didik: karakteristik umum peserta belajar., kompetensi awal, gaya belajar	
<i>State Objective</i>	Merumuskan tujuan pembelajaran atau kompetensi.	Komponen Konten: Perubahan dan keterkaitan; ruang dan bentuk; kuantitas
<i>Select Method, Media, and Material</i>	Memilih metode, media dan bahan ajar. Menentukan metode yang tepat; Memilih format media yang disesuaikan dengan metode; Memilih, merancang, memodifikasi, atau memproduksi bahan ajar.	
<i>Utilize Media and Material</i>	Menggunakan media dan bahan ajar: <i>Preview the Materials</i> (Kaji bahan ajar); <i>Prepare the Materials</i> (siapkan bahan ajar); <i>Prepare Environment</i> (siapkan lingkungan); <i>Prepare the learners</i> (Siapkan peserta didik); <i>Provide the Learning Experience</i> (Tentukan pengalaman belajar).	Komponen Konteks: Pribadi, pekerjaan, sosial dan ilmu pengetahuan.
<i>Require Learner's participation</i>	Mengembangkan peran peserta belajar, tujuan utama pembelajaran adalah agar peserta belajar.	Komponen Proses: mampu merumuskan masalah secara matematis; mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika; menafsirkan, memaparkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

<i>Evaluate and review</i>	Menilai dan memperbaiki yaitu mengukur tingkat pemahaman atas materi yang baru saja diberikan.
----------------------------	--

Model pembelajaran *ASSURE* menurut (Wibowo, 2013) menyatakan kemampuan menghitung pada siswa lebih baik daripada menggunakan pembelajaran model langsung pada pembelajaran matematika materi mengenal persegi panjang. (Hidayat, 2014) pembelajaran matematika dengan model *Assure* berbantuan software *Autograph* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self concept* matematis Siswa SMP. Selanjutnya, Y. Kristianti *et al.* (2017) menyatakan pembelajaran matematika dengan model *ASSURE* berbasis software *Autograph* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan pembelajaran dengan model *ASSURE* efektif digunakan untuk pembelajaran matematika, sebagai model pembelajaran inovatif untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika. (Kim & Downey, 2016) *ASSURE model is a practical, easy to implement approach for integrating technology into classroom instruction.* Model *ASSURE* praktis, mudah diimplementasikan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam instruksi kelas.

Model *ASSURE* membimbing, merencanakan, dan mengembangkan pelajaran secara sistematis dan simetris untuk secara efektif mengintegrasikan penggunaan strategi instruksional, teknologi, dan media untuk belajar. Guru tampak berhasil mengembangkan strategi instruksional dengan teknologi dan sumber pembelajaran dalam pelajaran mereka untuk mendukung perbedaan peserta didik dan kebutuhan khusus sebagai bagian dari model *ASSURE*. Kelebihan Model *ASSURE* (Tung, 2017) diantaranya lebih sederhana dan mudah diimplementasikan oleh tiap-tiap guru; model ini dapat direncanakan dan diimplementasikan dalam waktu yang relative singkat; komponen cukup lengkap untuk mendesain pelaksanaan pembelajaran; murid dilibatkan aktif dalam pembelajaran; pemilihan media mendapat tempat khusus dalam model *ASSURE*; model ini sangat sesuai bila digunakan dalam desain proses pembelajaran di sekolah-sekolah baik formal maupun informal. Sedangkan keterbatasan model *ASSURE* antara lain: tidak didukung komponen suprasistem di atasnya, ketiadaan ini berdampak pada proses belajar yang tidak dapat diukur; untuk mengembangkan peran murid, perlu upaya yang dilakukan secara khusus; adanya penambahan tugas dari seorang pengajar.

Model *ASSURE* (Megaw, 2001) mempunyai keterbatasan yaitu tujuan pembelajaran tidak melibatkan analisis kebutuhan dan terbatas sesuai dengan yang ditetapkan. Namun, Model *ASSURE* menekankan pada peserta didik khususnya partisipasi aktif peserta didik. Teori kognitif digunakan sebagai landasan pembelajaran. Model *ASSURE* adalah model yang praktis dalam menerapkan teknologi untuk pengelolaan kelas.

Pemanfaatan *Schoology* dalam Pembelajaran Matematika

Schoology merupakan aplikasi pengembangan kelas digital dengan menggunakan *Learning Management Sistem* (LMS). Salah satu *LMS* berbentuk web berupa media sosial yang digunakan untuk pembelajaran sama seperti di dalam kelas secara gratis dan mudah digunakan. Dengan kemudahan *schoology* melalui pembelajaran menggunakan seharusnya dapat meningkatkan perkembangan pendidikan di Indonesia. Namun, tantangan yang perlu dihadapi kemampuan guru dalam menggunakan fasilitas yang sudah disediakan seperti koneksi internet, komputer, dll.

Selain itu, guru harus menguasai menggunakan media yang dipilih sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Kelas digital dengan *schoology* mempunyai beberapa keunggulan. Kita dapat mengelola Schoology; mengelola kelas; mengelola folder; menyetel dan melihat buku nilai; mengembangkan bahan ajar; mengembangkan bank soal; memberikan tugas dan membuat topik diskusi; mengelola konten; menulis ekspresi matematika; memberi penghargaan; berperan sebagai siswa.

Kelebihan *schoology* (Rohman, 2017) diantaranya yaitu sebagai editor (penyunting) sangat lengkap dan pengelolaan berkas sama seperti *Windows Explorer*. Editor berfungsi untuk mengembangkan bahan ajar dan bahan uji. Kita bisa menyisipkan berbagai macam konten, seperti video, gambar dan ekspresi matematika atau *equation editor* dalam bentuk *La Tex*. Pengelolaan berkas seperti *Windows Explorer*. Kita bisa membuat folder untuk pengelolaan berkas. Tidak hanya bahan ajar dan bahan uji, tetapi juga folder untuk diskusi. Secara umum ada 4 kegiatan pokok dalam kelas digital, yaitu membaca, diskusi, tugas dan evaluasi. Keempat kegiatan pokok kegiatan tersebut dapat dibuat folder untuk mempermudah navigasi, dan siswa dapat dengan mudah mengakses materi, soal, tempat diskusi dan evaluasi. Keterbatasan *schoology* yaitu dalam penggunaannya harus menggunakan internet, sehingga dibutuhkan akses yang menjangkau internet.

Hasil penelitian (Warsito & Djuniadi, 2016) penggunaan media pembelajaran *Schoology* dalam pembelajaran matematika sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan beberapa catatan mengenai koneksi internet yang baik dan umpan balik yang perlu diperbaiki. Menurut (Sudiana, 2016) *Learning Management System Online* yang diparkirkan pada matakuliah Aplikasi Komputer untuk pembelajaran Matematika di jurusan Pendidikan Matematika FKIP Untirta pada semester genap tahun akademik 2015/2016 mengungkapkan efektifitas penggunaan *LMS* yang diteliti *Quipper School*, Sekolah Pintar, *Edmodo*, *Schoology*, *GeSchool*, *Learnboost* dan *Medidu* memiliki efektifitas yang sama meski memiliki tingkatan kemudahan penggunaan yang berbeda-beda. Irawan *et al.* (2017) *Blended Learning based on Schoology was able to increase the activity of students outside school hours to explore the material individually and independently. Blended Learning* menggunakan *schoology* dapat meningkatkan kegiatan siswa di luar jam sekolah untuk mengeksplorasi bahan pembelajaran secara individu dan mandiri.

Dari beberapa hal yang telah diuraikan, *schoology* merupakan media yang sangat bermanfaat apabila digunakan di dalam pembelajaran. Siswa dapat mengikuti pembelajaran online dengan menggunakan *computer*, *lap top* atau *smartphone* mereka. Dengan *schoology* sekaligus dapat meningkatkan interaksi dalam pembelajaran antara pembelajar yang lain di luar jam sekolah untuk belajar bersama. Dengan mengkombinasikan pembelajaran di kelas (tatap muka) dengan kelas digital melalui *schoology* siswa penguasaan konsep terhadap materi menjadi meningkat karena siswa dapat memperoleh materi dari berbagai sumber. Akibatnya, kemampuan siswa di kelas meningkat.

SIMPULAN

Capaian prestasi kemampuan literasi matematika pada penilaian *PISA* menunjukkan kemampuan matematika siswa di Indonesia masih rendah. Beberapa gambaran kelemahan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan konten baku dan keterampilan dasar cukup baik. Akan tetapi, soal yang

menuntut kemampuan bernalar, berargumen, berkomunikasi, dan memecahkan masalah masih lemah. Ada yang kurang teliti dalam soal yang membutuhkan ketelitian dan perhitungan teknis. Selain itu, siswa kurang tertarik dengan soal-soal yang membutuhkan pemahaman dengan menafsirkan beberapa informasi yang bersifat non rutin. Sebagian siswa Indonesia mengerjakan soal yang rutin dan langsung berkaitan dengan rumus. Sehingga, mereka lebih suka teoritis daripada aplikatif.

Berdasarkan gambaran tersebut, kemampuan literasi sebagai hal yang sangat penting untuk ditingkatkan dan dikembangkan demi kemajuan pendidikan dan prestasi Indonesia agar dapat ikut bersaing dengan negara-negara maju di dunia. Berdasarkan gambaran tersebut, perlu adanya refleksi bersama tentang proses pendidikan dan pembelajaran matematika di sekolah. Pembelajaran inovatif pada abad ke-21 ini dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yaitu mengintegrasikan media pembelajaran yang berbasis teknologi ke dalam pembelajaran. Salah satu model yang menekankan penggunaan media berbasis teknologi adalah Model *ASSURE*. Dari beberapa penelitian yang relevan melalui pembelajaran model *ASSURE* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan menghitung luas bangun datar. Penggunaan Model *ASSURE* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pemanfaatan *schoology* dapat meningkatkan interaksi antara peserta belajar (kemampuan berkomunikasi), penguasaan konsep terhadap materi meningkat, akibatnya kemampuan siswa (kemampuan memecahkan masalah) di kelas meningkat. Secara tidak langsung meningkatkan kegiatan dan peran serta siswa dalam pembelajaran. Sehingga, pembelajaran tidak terpusat kepada guru, namun terpusat kepada siswa. Penggunaan *Schoology* sebagai media sejalan dengan tahapan *select method, media, and material* dan tahapan *Utilize Media and Material*. Sedangkan, kegiatan dan peran serta siswa dalam pembelajaran sejalan dengan tahapan *require learner's participation* pada model *ASSURE*.

Melalui pembelajaran dengan model *ASSURE* yang diintegrasikan dengan *schoology* dapat menunjang ketiga komponen *PISA*. Tahapan *State Objective* merumuskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dengan berdasarkan komponen konten yang meliputi perubahan dan keterkaitan, ruang dan bentuk, kuantitas. Tahapan *Utilize Media and Material* menggunakan media dan bahan ajar. Bahan ajar dapat disesuaikan dengan komponen konteks yang meliputi pribadi, pekerjaan, sosial dan ilmu pengetahuan. Tahapan *Require Learner's participation* mengembangkan peran peserta belajar, tujuan utama pembelajaran adalah agar peserta belajar. Peran peserta belajar menunjang komponen proses yang meliputi mampu merumuskan masalah secara matematis, mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika, menafsirkan, memaparkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan Model *ASSURE* berbantuan *schoology* dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika pada abad ke-21 yang berbasis teknologi untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan literasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, S.A., Waluya, S.B., & Rochmad. 2017. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Scholaria*. 7(2), 135-142.

- Hidayat, R. 2014. *Model Pembelajaran Assure berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Concept Matematis Siswa SMP*. (Thesis), Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Irawan, V.T., Sutadji, E., & Widyanti. 2017. Blended learning based on schoology: Effort of improvement learning outcome and practicum chance in vocational high school. *Cogent Education* 4, 1282031
- Kristianti, Y. Prabawanto, S. & Suhendra, S. 2017. Critical Thinking Skills of Students Through Mathematics Learning with ASSURE Model Assisted by Software Autograph. *Journal of Physics*. 895, 012063
- Kim, D. & Downey, S. 2016. Examining the Use of the ASSURE Model by K–12 Teachers, Computers in the Schools. *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research* 33(3), 153-168.
- Mahdiansyah, & Rahmawati. 2014. *Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional Dengan Konteks Indonesia* (Laporan Penelitian). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan, Kemdikbud.
- Megaw, Angela E. 2001. *Deconstructing the Heinich, Moldena, Russell, and Smaldino Instructional Design Model*. (Online). (<http://docplayer.net/17115390-Assure-model-1-deconstructing-the-heinich-moldena-russell-and-smaldino-instructional-design-model-angela-e-megaw.html>, diakses 10 Desember 2017).
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD publishing.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Results Excellence and Equity In Education Volume I*. OECD publishing.
- Ojose, B. 2011. Mathematics for Literacy: Are We Able to put The Mathematics We Learn Into Everyday use?. *Journal of Mathematics Education* 4(1), 89-100.
- Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan dasar dan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah
- Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Smaldino, S.E., Lowther, D.L., and Russell, J.D. 2012. *Instructional Technology and Media for Learning (10 th ed.)*. Upper Saddle River, New jersey: Prentice Hall.
- Rohman, M. F. 2017. *Learning Management System Schoology Membangun Kelas Digital Tanpa Ribet Urusan Server*. Jawa Timur: Pustaka Intermedia.
- Sudiana, R. 2016. Efektifitas Penggunaan Learning Management System Berbasis Online. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(2): 201-209.
- Tung, K.Y. 2017. *Desain Instruksional Perbandingan Model dan Implementasinya*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Wardhani, S., dan Rumiati. 2011. *Modul Matematika SMP Program Bermutu Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Jakarta: Kemendiknas dan PPPPTK.
- Wardono. 2013. Peningkatan Literasi Matematika Melalui Pembelajaran Inovatif Berpenilaian *Programme For International Student Assessment*. In *Prosiding Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan*. Semarang.
- Warsito, M.B. & Djuniadi. (2016). Pengembangan *E-Learning* berbasis Schoology pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*. 4(1).91-99.

- Wibowo, A.S., Slamet, St.Y., & Astuti, D. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran ASUURE Terhadap Kemampuan Menghitung Luas Bangun Datar Bagi Siswa Kelas V SD. *Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO)*, 2(5).1-5.
- Wulandari, N.F., & Jailani. 2015. Indonesian Students' Mathematics Problem Solving Skill In Pisa And Timss. In *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences 2015*. Yogyakarta.