



## Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0

Farah Indrawati  
Universitas Indraprasta PGRI  
E-mail: farah\_indrawati@yahoo.com

### Info Artikel

#### Kata kunci:

Kemampuan Literasi, Matematika,  
Era Revolusi Industri

### Abstrak

Rendahnya kemampuan literasi matematika peserta didik di Indonesia melatar-belakangi dilakukannya kajian pustaka ini. Kajian pustaka yang bertujuan untuk mengetahui cara meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik di era revolusi industri 4.0, disusun menurut kajian pustaka tematik, yang hanya mengidentifikasi dan mengutip literatur secara singkat. Hasil dari kajian pustaka adalah pendidik dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik dengan mengintegrasikan media pembelajaran *online* ke dalam pembelajaran menggunakan komputer, *laptop* atau *smartphone*. Kreativitas dan penguasaan aplikasi teknologi pendidik dalam inovasi pembelajaran sangat dibutuhkan disini untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang selanjutnya akan meningkatkan mutu peserta didik. Kesimpulan dari kajian pustaka ini adalah kemampuan literasi matematika peserta didik di era revolusi industri 4.0 dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan, mengingat kemampuan literasi matematika mempunyai kontribusi yang sangat besar dan penting dalam kehidupan sehari-hari.

**How to Cite:** Indrawati, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020, 1 (1)*: 382-386.

### PENDAHULUAN

Pendidikan yang merupakan "*agent of change*" adalah salah-satu hal yang penting dalam kehidupan manusia. Hal tersebut disebabkan oleh adanya pendidikan yang dapat membentuk karakter bangsa menjadi bangsa yang bermutu dan berdaya saing tinggi, terutama di era revolusi industri 4.0. Era revolusi industri 4.0 memberikan perubahan terhadap kehidupan manusia secara fundamental. Hal ini dapat dilihat dengan adanya perubahan cara beraktivitas manusia yang memberikan pengaruh besar terhadap dunia kerja. Kohler dan Weisz (2016) mengatakan bahwa era revolusi industri 4.0 merupakan suatu pendekatan untuk mengontrol proses produksi dengan melakukan sinkronisasi waktu, serta penyatuan dan penyesuaian produksi. Tiga keterampilan yang sangat dibutuhkan di era revolusi industri 4.0 menurut Aoun (2017) adalah literasi digital, literasi teknologi, dan literasi manusia. Literasi digital tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi big data. Literasi teknologi bertujuan untuk memberikan pemahaman terhadap aplikasi teknologi dan cara kerja mesin. Literasi manusia bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan penguasaan ilmu disain. Kepala Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan Kemendikbud, Dadang Sunendar (2019), mengatakan bahwa terdapat perbedaan antara hasil penelitian yang telah dilakukan Kemendikbud dan PISA, dimana Kemendikbud mendapatkan peningkatan kemampuan literasi peserta didik di Indonesia dengan nilai 489 (dari *range* 200 sampai dengan 800), sedangkan PISA (2015) menghasilkan nilai yang lebih rendah, yaitu 397. Salah-satu faktor penyebab perbedaan data hasil penelitian tersebut diantaranya adalah tindakan dalam pengambilan data penelitian.

Literasi secara etimologi berasal dari bahasa latin "literatus" mempunyai arti "orang yang belajar". Literasi yang merupakan tonggak kemajuan suatu bangsa ini mulai berkembang menjadi

konsep fungsional yang tak hanya dibatasi pada kemampuan membaca dan menulis sejak tahun 1960. Peran literasi selanjutnya berkembang mencakup bidang lain, termasuk ranah moral. *National Institute for Literacy* mendefinisikan bahwa literasi adalah kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara, berhitung, dan memecahkan masalah sesuai dengan tingkat keahlian yang dibutuhkan oleh pekerjaan, keluarga dan masyarakat. Literasi dalam hal ini diposisikan secara kontekstual lingkungan, yang tak hanya dibatasi pada membaca dan menulis, tetapi juga merespon lingkungan. *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) mendefinisikan literasi sebagai perangkat keterampilan nyata, terutama dalam membaca dan menulis yang terlepas dari konteks di mana keterampilan itu diperoleh, siapa yang memperoleh, dan bagaimana cara memperolehnya. Literasi menurut *Education Development Center* (EDC) adalah kemampuan individu untuk menggunakan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki dalam hidupnya, sehingga individu dapat memaknai hidup dan membaca dunia. Musthafa (2014:7) mengatakan bahwa literasi merupakan kemampuan membaca, menulis, dan berpikir kritis. Praktik awal literasi yang sangat baik adalah dengan memperkenalkan membaca sejak dini untuk mendapatkan pemahaman umum dan mencari suatu informasi khusus. Priyatni (2017 :157) memaknai literasi sebagai melek membaca, menulis, dan numerik. Peningkatan kemampuan literasi dapat dilakukan dengan dukungan praktik dan kondisi lingkungan literasi yang ideal. Kemampuan literasi yang tinggi sangat mempengaruhi perolehan berbagai informasi yang berkaitan dengan kompetisi dalam menjalani kehidupan, karena literasi mampu mempengaruhi pemikiran individu dalam membuat kesimpulan, merespon lingkungan, dan menumbuhkan budaya kritis yang melahirkan masyarakat cerdas dan berdaya saing. Rendahnya tingkat kemampuan literasi masyarakat di Indonesia menurut Purwanto (Nurdiyanti, 2010), disebabkan oleh masih mengakarnya tradisi kelisahan masyarakat di Indonesia dan kondisi masyarakat Indonesia yang aliterat, artinya masyarakat yang dapat membaca tetapi belum dapat menjadikan kebiasaan membaca sebagai aktivitas keseharian. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kemampuan literasi menurut Fadriani (Amariana, 2012) diantaranya adalah faktor intelegensi, jenis kelamin, perkembangan motorik, kondisi dan kesehatan fisik, lingkungan, serta perbedaan status sosial dan keluarga, termasuk keterlibatan orang tua.

Matematika adalah suatu bidang yang mempunyai kontribusi sangat besar dalam kehidupan manusia. Sarwiko (2010:1) mengatakan bahwa kontribusi matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat dari banyaknya aspek kehidupan manusia yang menggunakan konsep dasar matematika, mulai dari aljabar, aritmatika, hingga geometri. *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) dalam Maryanti (2012:5) menjabarkan tujuan diberikannya mata pelajaran matematika ke dalam lima kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik, diantaranya adalah pemecahan masalah, komunikasi, penalaran, koneksi dan representasi matematika, yang kesemuanya itu merupakan kemampuan literasi matematika. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan individu dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks yang melibatkan penalaran dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi matematika berkaitan dengan bagaimana individu dapat mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunia nyata (*real world*) sehari-hari, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara langsung. Matematika adalah suatu pembelajaran yang mengarahkan individu mengkonstruksi pengetahuan melalui proses yang dimulai dari pengalaman dan selanjutnya mempengaruhi kemampuan literasi matematika individu. Pembelajaran merupakan suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar individu belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri individu tersebut. Sistem pembelajaran yang digunakan pendidik dikatakan tepat, jika pelaksanaan program pembelajaran yang telah direncanakan secara baik, memenuhi keseluruhan tiga kriteria, yaitu : daya tarik, daya guna (efektifitas), dan hasil guna (efisiensi). Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk melahirkan interaksi edukatif antara pendidik dan peserta didik dengan memanfaatkan media sebagai bahan ajar. Wardono dan Kurniasih (2015) mengatakan bahwa salah-satu upaya yang dapat dilakukan pendidik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik adalah melakukan inovasi pembelajaran. Oktaviyanthi, Agus dan Supriani (2015) mengatakan bahwa pendidik dapat mempertimbangkan metode pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen penilaian yang digunakan, serta mengembangkan aspek kemampuan literasi matematika peserta didik

yang masih rendah, dengan mengetahui sebaran dan rumusan dasar mengenai kemampuan literasi matematis peserta didik.

Beberapa kondisi yang telah dipaparkan tersebut membuat peneliti ingin mengetahui bagaimana cara meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik di era revolusi industri 4.0, sebagaimana diketahui bahwa keberadaan matematika dan teknologi mempunyai peranan yang sangat penting dan nyata dalam kehidupan keseharian saat ini. Teknologi dalam hal ini pada hakikatnya merupakan alat untuk mendapatkan nilai tambah dalam menghasilkan suatu produk yang bermanfaat. Pendidik dan peserta didik dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran harus saling mempengaruhi, sehingga menghidupkan aktifitas belajar dan mempunyai tujuan jelas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kajian pustaka yang disusun dengan menggunakan kajian pustaka tematik. Kajian pustaka ini hanya mengidentifikasi dan mengutip literatur secara singkat. Ide dan hasil penelitian dari kajian beberapa penelitian yang telah dilakukan, tidak dibahas secara detail dalam kajian pustaka ini. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan literasi matematika peserta didik di Indonesia, sehingga menyebabkan rendahnya mutu lulusan peserta didik di Indonesia. Alternatif pemecahan masalah yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik melalui pembelajaran berbasis teknologi, dengan mengintegrasikan media pembelajaran *online* menggunakan komputer, laptop, dan *smartphone*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Merujuk kepada ketrampilan yang sangat dibutuhkan di era revolusi industri 4.0 menurut Aoun (2017), Hobbs (2017) mengatakan bahwa literasi digital merupakan konstelasi pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang dibutuhkan untuk berkembang dalam budaya yang didominasi oleh teknologi. Kondisi ini dihadapkan dengan segala sesuatu yang dikembangkan melalui media sosial, sehingga semua individu membutuhkan kemampuan literasi digital. Individu dalam hal ini membutuhkan kebutuhan untuk dapat mengakses, menganalisis, mencipta, merefleksi, dan bertindak menggunakan berbagai perangkat digital, bentuk ekspresi, dan strategi komunikasi. Literasi digital merupakan perpaduan antara ketrampilan teknologi informasi dan komunikasi, berpikir kritis, bekerja-sama, dan kesadaran sosial. Penguasaan literasi digital memberikan kemudahan dan keefektifan dalam suatu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Sumber informasi akan memberikan manfaat jika individu mempunyai pengetahuan yang memadai untuk memanfaatkannya secara bijak dan produktif. *Maryland Technology Education State Curriculum* mendefinisikan literasi teknologi sebagai kemampuan untuk menggunakan, mengatur, memahami, dan menilai suatu inovasi yang melibatkan proses dan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah dan memperluas kemampuan individu. Sama halnya dengan literasi digital, literasi teknologi bertujuan untuk mengenalkan dan memberikan ketrampilan dalam memahami dan mengaplikasikan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Nasution (2012, 2015, 2016) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa penggunaan *software* sangat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari matematika. Konten pembelajaran dapat diambil melalui internet dan sumber lainnya, sehingga pembelajaran akan menjadi lebih menarik. Tentunya tidak lengkap jika literasi digital dan literasi teknologi tidak didukung oleh literasi manusia. Angresta (2019) mendefinisikan literasi manusia adalah kemampuan individu untuk dapat menyesuaikan diri, bekerja-sama, dan bersikap bijaksana menyikapi informasi yang tersebar secara masif. Literasi manusia ini bertujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkarakter pemimpin, bekerja-sama, lincah dan matang budaya, serta kewirausahaan, selain dapat mempunyai penguasaan terhadap teknologi. Devianti, R (2019) secara umum mengatakan bahwa penguasaan konsep literasi sangat ditentukan oleh tingkat pendidikan. Individu yang mempunyai tingkat pendidikan tinggi akan lebih mudah memahami informasi dan mengaplikasikan pemahaman literasinya kedalam kehidupan sehari-hari jika dibandingkan dengan individu yang mempunyai tingkat pendidikan yang rendah.

Dadang Sunendar mengatakan bahwa minat baca peserta didik di Indonesia telah mengalami peningkatan. Hal tersebut diketahui oleh adanya pencapaian tingkat kemampuan literasi peserta didik di Indonesia yang mencapai nilai 489 (dari interval 200-800) atau sejumlah 61 % dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada 6500 peserta didik, kelas 10, di 34 propinsi yang ada di Indonesia. Perbedaan cara atau tindakan dalam penelitian, terutama dalam pengambilan sampel, yang dilakukan oleh Kemendikbud dan PISA menyebabkan adanya ketidak-akuratan data atau selisih dari hasil nilai pencapaian tingkat kemampuan literasi peserta didik di Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kemendikbud dikatakan lebih akurat daripada hasil yang diperoleh PISA karena Kemendikbud menggunakan data maksimal 10 sekolah dari setiap kabupaten yang ada di masing-masing propinsi di Indonesia, sedangkan PISA hanya menggunakan sekolah yang ada di 2 kabupaten dari seluruh propinsi di Indonesia, sehingga hanya mencapai nilai 397. Hasil penelitian kemendikbud ini dikatakan cukup baik dan mewakili seluruh wilayah yang ada di Indonesia, walaupun banyak terdapat kelemahan yang disebabkan oleh sangat beragamnya kondisi peserta didik, yang diantaranya adalah peserta didik yang tak terbiasa atau tidak dapat membaca data, peta, grafik, teks panjang dan lain sebagainya. Dadang Sunendar mengatakan bahwa permasalahan ini dapat diselesaikan dengan cara berikut : 1) Kerja-sama antara pemerintah pusat dan kabupaten atau kota dalam penyediaan fasilitas budaya literasi, 2) Pengenalan teks yang lebih kompleks dan membutuhkan penalaran tinggi kepada peserta didik dari bahan bacaan yang eksploratif dan argumentatif, serta 3) Pembiasaan 15 menit membaca sebelum mulai pembelajaran di sekolah.

Munib (2016) mengatakan bahwa inovasi adalah ide, praktik, atau objek yang dianggap sebagai suatu hal baru dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Inovasi pembelajaran dalam pendidikan mencakup segala aktivitas yang dilakukan didalamnya, mulai dari inovasi kurikulum, strategi, metode, media, penelitian interaktif dan lainnya. Tujuan inovasi pembelajaran dilakukan adalah untuk mengimbangi dan mengikuti perkembangan jaman. Inovasi pembelajaran yang baik tentunya harus menggunakan sistem pembelajaran yang tepat, dengan kriteria sebagai berikut : mempunyai daya tarik, daya guna (efektifitas), dan hasil guna (efisiensi). Hal tersebut dibutuhkan untuk meningkatkan minat, motivasi, dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. Wandani (2016) membuktikan dalam penelitiannya bahwa penggunaan multimedia interaktif dan *software* matematika mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran matematika. Penggunaan teknologi dapat membantu peserta didik mensimulasikan, memodelkan, membuat percobaan, memvisualisasikan dalam memperjelas suatu konsep matematika yang abstrak. Murtiyasa (2016) mengatakan bahwa peserta didik membutuhkan penggunaan teknologi sebagai *problem solver*, kolaborator, komunikator, dan kreator yang efektif. Penggunaan teknologi tersebut dalam pembelajaran matematika secara tidak langsung dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan penalaran, komunikasi matematika, pemecahan masalah, dan koneksi matematika yang kesemuanya termasuk dalam literasi matematika. Efisiensi dan efektifitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi tergantung pada kesesuaian atau ketepatan antara model, strategi, bahan ajar dalam pembelajaran serta penguasaan pendidik terhadap teknologi yang digunakan. Sebagaimana halnya seperti yang dikatakan Zulham (2014) bahwa terdapat kesenjangan digital yang disebabkan oleh kapabilitas penggunaan teknologi yang sebagian besar tidak dikuasai oleh pendidik.

## PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian yang merupakan kajian pustakan ini adalah kemampuan literasi matematika peserta didik di era revolusi industri 4.0 dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya perlu dilakukan, mengingat kemampuan literasi matematika mempunyai kontribusi yang sangat besar dan penting dalam kehidupan sehari-hari, terlebih lagi dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima-kasih kepada beberapa teman senior yang telah membina, serta memberikan motivasi, ilmu, ide dan saran kepada peneliti untuk terus maju berkaryadan menuangkannya dalam bentuk tulisan karya ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amariana, Ainin. (2012). *Keterlibatan Orang-tua dalam Perkembangan Literasi Anak Usia Dini*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Tidak diterbitkan.
- Andriani, T. (2015). Sistem Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Media Komunikasi Ilmu-Ilmu Sosial dan Budaya*, 12(1), 127-150.
- Anggresta, V. (2019). Literasi Manusia untuk Menyiapkan Mahasiswa yang Kompetitif di Era Industri 4.0. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(3), 217-222.
- Aziz A. G, & Acep Suherman. (2019). Inovasi Teknologi terhadap Matematika, Hadapi Era 4. 0. <https://www.kompasiana.com/ama/5d3a6d55097f362a6304cd62/inovasi-teknologi-terhadap-matematika-hadapi-era-4-0>
- Damayantie, A. R. (2018). Literasi dari Era ke Era. Pascasarjana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal UPGRIS*.
- Devianty, R. (2019). Manfaat Literasi untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. Universitas Islam Negeri Sumatra Utara. *Jurnal UINSU*.
- Helaluddin. (2019). Peningkatan Kemampuan Literasi Teknologi dalam Upaya Mengembangkan Inovasi Pendidikan di Perguruan Tinggi. *PENDAIS*, 1(1), 44-55.
- Hobbs, R. (2017). *Create to Learn : Introduction to Digital Literacy*. John Wiley and Sons, Inc. Publisher
- Kharizmi, M. (2015). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi. *JUPENDAS*, ISSN 2355-3650, 2(2).
- Musthafa, B. (2014). *Literasi Dini dan Literasi Remaja: Teori, Konsep, dan Praktik*. Bandung : CREST.
- Nasution, S., H. (2018). Pentingnya Literasi Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *JKPM*, 2(1)
- Nurdiyanti, dkk. (2010). Pembelajaran Literasi mata Pelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Paedagogia*, 13(2), 115-128.
- Puspita, R. M. (2019). Tantangan Pembelajaran Matematika dengan Metode *Step by Step* Siswa SD di Era Revolusi Industri 4.0. <https://scholae.co/web/read/2320/tantangan.pembelajaran.matematika.dengan.metode.st>
- Rachmawati, N., I. (2018). Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA*, 1, 381-387.
- Seftiawan, D. (2019). Hasil Penelitian Kemendikbud, Kemampuan Literasi Siswa Indonesia Membaik. *Pikiran Rakyat*. <https://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/pr-01310964/hasil-penelitian-kemendikbud-kemampuan-literasi-siswa-indonesia-membaik>
- Wardhani, V. (2020). Apa itu Literasi? Simak 3 Pengertiannya menurut Institusi Dunia. *Merdeka.com*. <https://www.merdeka.com/jatim/apa-itu-literasi-simak-3-pengertiannya-menurut-institusi-dunia-kl.html>
- Wardono, W., & Kurniasih, A. W. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa melalui Pembelajaran Inovatif E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 6(1), 95-102.