

# **BLENDDED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Dika Ayu Astuti<sup>1)</sup>, Dian Novita<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mumammadiyah Purwokerto  
email : [dikaayuastuti99@gmail.com](mailto:dikaayuastuti99@gmail.com)

<sup>2</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mumammadiyah Purwokerto  
email: [dianno575@gmail.com](mailto:dianno575@gmail.com)

## **Abstrak**

*Era revolusi industri 4.0 menuntut kualitas pembelajaran yang mampu mengembangkan berbagai kemampuan penting dalam pembelajaran, salah satu adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan pikiran atau idenya dalam bentuk simbol, tabel, diagram, atau media lain baik secara lisan maupun tulisan. Dengan kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat berbagi ide untuk memperdalam pemahamannya dan juga untuk menyelesaikan masalah matematis, sehingga dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah blended learning. Dalam blended learning siswa dibiasakan untuk saling berinteraksi, berdiskusi, bertukar pendapat atau ide mengenai permasalahan tertentu. Dengan berbagai aktivitas ini, tentunya siswa akan berlatih untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya baik secara lisan maupun tulisan.*

**Kata Kunci :** *Blended Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis.*

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagai salah satu pertanda kemajuan bangsa yang sudah kita rasakan perubahannya pada berbagai bidang, seperti bidang pendidikan dengan memasukkan kurikulum yang memberikan pengenalan teknologi informasi dan komunikasi kepada siswa yang harus kita terima dengan tangan terbuka. Arah perkembangan menuntut suatu pendidikan untuk terus mengikuti perkembangan sehingga akan terlihat kemajuan dan perbedaannya dari generasi yang terdahulu. Jika dunia pendidikan tidak menyesuaikan dengan perkembangan zaman tersebut, pendidikan akan menjadi tertinggal dan tidak selaras.

Kemajuan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat perlu ditingkatkan suatu kualitas belajarnya, untuk mencapai kualitas belajar yang baik dilakukan tidak begitu saja, namun terdapat proses belajar mengajar [Diana Riasari, 2018]. Proses belajar akan terjadi jika terdapat komunikasi antar siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa. Sementara itu siswa sebagai sumber daya manusia (SDM)

penenerus bangsa yang diharapkan mampu membawa perubahan bangsa yang perlu diperhatikan kualitas belajarnya. Salah satu aspek yang perlu diajarkan kepada siswa adalah bagaimana siswa mampu untuk mengungkapkan pemikirannya baik secara lisan maupun tulisan. Dengan kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat berbagi ide untuk memperdalam pemahamannya dan juga untuk menyelesaikan masalah matematis, sehingga dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam belajar matematika.

Komunikasi matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah sebagaimana tertuang dalam peraturan menteri pendidikan nasional tahun 2006 tentang standar kompetensi kelulusan dalam bidang studi matematika yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematika supaya siswa diharapkan memiliki kemampuan mengkomunikasikan pemikirannya dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk berfikir logis dan sistematis dalam menghadapi berbagai masalah maupun dalam menyelesaikan

masalah baik secara lisan maupun tertulis [Khairul Asri, 2017]. Namun masih terdapat beberapa siswa yang masih kurang dalam memiliki kemampuan berkomunikasi matematis, sehingga apa yang sudah disampaikan oleh guru tidak dapat diterima secara maksimal oleh siswa dan memicu rendahnya pemahaman siswa untuk menyelesaikan masalah matematika.

Pembelajaran yang efektif dan efisien akan tercapai apabila guru mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan [Prastowo, 2012]. Kemampuan komunikasi matematis juga penting karena seorang guru harus memahami komunikasi matematis serta mengetahui aspek-aspek atau indikator-indikator dari komunikasi matematis, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa bisa tercapai. Pada kenyataannya pembelajaran tatap muka masih terhambat dengan waktu yang terbatas, oleh karena itu pembelajaran online yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja sehingga pembelajarannya dapat dilanjutkan kembali melalui pembelajaran online.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pembelajaran *blended learning* muncul sebagai salah satu model penyelesaian untuk memahami komunikasi matematis yaitu model pembelajaran yang memadukan pembelajaran yang berbasis tatap muka didalam kelas dan pembelajaran online yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Sehingga dalam pembelajarannya guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat belajar mandiri, dan dapat memahami sesuai dengan tingkat kemampuannya, nantinya belajar akan menjadi menarik, efektif dan efisien. Siswa dapat melakukan aktivitas berdiskusi, bertukar pendapat atau ide mengenai materi tertentu.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Blended Learning

#### Pengertian Blended Learning

Suatu pembelajaran yang fleksibel dengan menggabungkan pembelajaran tradisional di dalam kelas dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi berupa e-learning. [Syarif, 2012]. *Blended learning* adalah suatu gabungan dari berbagai strategi pembelajaran dan metode penyampaian yang bertujuan untuk dapat mengoptimalkan pengalaman belajar bagi penggunaannya sehingga pelaksanaan strategi memungkinkan adanya penggunaan sumber belajar online, seperti berbasis web, blog tanpa harus meninggalkan kegiatan pembelajaran tatap muka [Kurtus, 2004 ; Elliot, 2002].

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Blended Learning* adalah suatu pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka, pembelajaran berbasis computer, dan pembelajaran berbasis online (internet dan mobile learning) dengan prinsip dasar yaitu dapat mengoptimalkan komunikasi lisan yang ada pada pembelajaran tatap muka dan komunikasi tertulis pada pembelajaran *online* sehingga diperoleh hasil belajar yang diharapkan.

Model *blended learning* yang dikembangkan mengacu pada definisi-definisi yang telah digambarkan dalam tabel berikut. Sehingga pengembangan pembelajaran *online* bukan lagi sebagai pelengkap atau pengganti kegiatan tatap muka, diskusi, forum dll semuanya dilakukan secara sistematis dan terintegrasi pada web yang dikembangkan.

Prosentase Bahan Ajar Berbasis Web	Model	Deskripsi
0%	Tradisional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembelajaran tanpa memanfaatkan fasilitas Online</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembelajaran dengan tatap muka</li> </ul>
1-29%	Web Facilitated	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemanfaatan web dalam proses pembelajaran untuk membantu peningkatan penguasaan bahan ajar yang tidak reponi dalam proses tatap muka (pemberian materi tambahan melalui teknologi web)</li> <li>• Pemanfaatannya lebih banyak pada pengumpulan tugas (<i>assignment</i>)</li> </ul>
30-79%	Blended	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembelajaran menggunakan kombinasi antara bahan ajar berbasis web dan tatap muka</li> <li>• Porsi pembelajaran online lebih besar dari tatap muka</li> <li>• Dalam poses pembelajaran, interaksi</li> </ul>

		(forum diskusi) lebih banyak dilakukan.
80-100%	Online/e-learning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seluruh proses pembelajaran melalui online</li> <li>• Tidak ada pembelajaran tatap muka</li> </ul>

1

### Komponen *Blended Learning*

#### a. *Online learning*

*Online learning* merupakan lingkungan belajar terbuka dengan mempertimbangkan aspek-aspek pembelajaran dan mungkin menggunakan teknologi internet dan berbasis *web* untuk memfasilitasi proses belajar dan membangun pengetahuan yang berarti [Dabbagh, 2005]. Menurut Carliner (1999) dalam [anderson dan elloumi, 2001] *online learning* adalah sebagai berikut : *online learning as educational material that is presented on a computer*. Berdasarkan definisi Carliner, *online learning* merupakan materi pendidikan yang ditayangkan dengan memanfaatkan komputer.

Jadi dapat disimpulkan bahwa online learning adalah lingkungan pembelajaran yang mempergunakan teknologi internet , intranet dan berbasis web dalam mengakses materi pembelajaran dan memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran antara sesama peserta didik atau dengan pengajar dimana saja dan kapan saja sehingga dapat memudahkan siswa dalam belajar dan melatih komunikasi matematis siswa.

#### b. Pembelajaran Tatap muka ( *Face to Face Learning* )

Pembelajaran tatap muka merupakan salah satu bentuk model pembelajaran konvensional yang mempertemukan guru dengan murid dalam satu ruangan untuk belajar. Pembelajaran tatap muka

memiliki karakteristik yang terencana, berorientasi pada tempat (place-based) dan interaksi sosial [Graham, 2005].

Jadi pembelajaran tatap muka adalah pembelajaran yang dilakukan di kelas dimana terdapat interaksi antara sesama siswa, siswa dengan guru, atau dengan siswa lainnya dengan berbagai macam metode dalam proses pembelajarannya agar tercipta proses belajar yang lebih aktif dan menarik. Macam bentuk model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran tatap muka adalah metode ceramah, metode penugasan, metode tanya jawab, dan metode demonstrasi.

### c. Belajar Mandiri (*Individualized Learning*)

Menurut Wedemeyer (1973) dalam Chaeruman (2007:10) belajar mandiri sebagai suatu pembelajaran yang mengubah perilaku yang dihasilkan melalui kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dalam waktu dan tempat berbeda serta lingkungan belajar yang berbeda.

Jadi Belajar mandiri adalah siswa belajar secara mandiri dengan cara mengakses informasi melalui online via internet. Kemandirian itu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauannya sendiri. Belajar mandiri mengubah peran guru menjadi fasilitator, seperti membantu siswa mengatasi kesulitan belajar.

### Sintak Dalam Model *Blended Learning*

Secara mendasar terdapat tiga tahapan dasar dalam model *blended learning* yang mengacu pembelajaran berbasis ICT, seperti yang diusulkan oleh Grant Ramsay (dalam Tao, 2011), yakni:

#### a. Seeking Of Information

Tahapan seeking of information, mencakup pencarian

informasi dari berbagai sumber informasi yang tersedia di TIK, memilih secara kritis diantara sumber penyedia informasi dengan berpatokan pada content of relevation, content of validity/releability, dan academic clarity. Pengajar berperan sebagai pakar yang dapat memberikan masukan dan nasehat guna membatasi pebelajar dari tumpukan informasi potensial dalam TIK.

#### b. Acquisition Of Information

Tahapan acquisition of information, pebelajar secara individual maupun dalam kelompok kooperatif-kolaboratif berupaya untuk menemukan, memahami, serta mengkonfrontasikannya dengan ide atau gagasan yang telah ada dalam pikiran pebelajar, kemudian menginterpretasikan informasi/pengetahuan dari berbagai sumber yang tersedia, sampai mereka mampu kembali mengkomunikasikan dan menginterpretasikan ide-ide dan hasil interprestasinya menggunakan fasilitas TIK.

#### c. Synthesizing Of Knowledge.

Tahap synthesizing of knowledge adalah mengkonstruksi/merekonstruksi pengetahuan melalui proses asimilasi dan akomodasi bertolak dari hasil analisis, diskusi dan perumusan kesimpulan dari informasi yang diperoleh.

### Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi, ide atau gagasan dari seseorang kepada orang lain dimana pengirim, pesan, penerima desain pesan atau informasi dan cara penyampaian sebagai tolak ukur keberhasilan dalam komunikasi sehingga informasi yang disampaikan dapat bermakna [Majid,

2013]. Kemampuan komunikasi efektif muncul jika terjadi kesamaan makna yang ingin disampaikan pembicara dengan makna yang dimengerti oleh pendengar [Dixon, 2012]. Bentuk komunikasi yang digunakan oleh guru dan siswa pada saat berinteraksi juga salah satu aspek keberhasilan pembelajaran sebab dengan melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide atau gagasan atau informasi yang mereka ketahui kepada guru ataupun ke siswa lain [Tandiling, 2011]. Oleh sebab itu kemampuan komunikasi harus dikembangkan sejak dini, salah satunya dikembangkan pada pembelajaran matematika di sekolah.

Menurut Askin [Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A., 2014] Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa, dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika, untuk pengkonstruksian pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah dan peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri dan peningkatan keterampilan social, serta “*Writing and talking*” yaitu dapat menjadikan alat yang sangat bermakna (*powerfull*) untuk membentuk komunitas matematika yang inklusif.

Terdapat lima komunikasi pada matematika yaitu (ZevenbergfJ, Dole, & Wrigth, 2004):

- a. Komunikasi lisan (dimana siswa “berbicara” matematika melalui diskusi atau kelompok kecil)
- b. Komunikasi visual (representasi 2 dimensi misalnya proyek tertulis dan 3 dimensi misalnya proyek konstruksi bangunan)

- c. Komunikasi digital (menggunakan teknologi komputer)
- d. Komunikasi teks/tertulis (digunakan untuk penjelasan, dasar kebenaran, pembuktian kesalahan, dugaan, dan lain-lain)
- e. Komunikasi simbolik (menggunakan simbol)

Baroody (dalam Qohar, 2011) mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek itu adalah:

- a. Representasi (*representing*)

Membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaiknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika. Namun mulai dari NCTM (2000) kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan tersendiri dan terpisah dari kemampuan komunikasi matematis.

- b. Mendengar (*listening*)

Aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar. Siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Baroody mengemukakan bahwa mendengar secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih efektif.

- c. Membaca (*reading*)

Proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung

dalam bacaan. Dengan membaca seseorang bisa memahami ide-ide yang sudah dikemukakan orang lain lewat tulisan, sehingga dengan membaca ini terbentuklah satu masyarakat ilmiah matematis di mana antara satu anggota dengan anggota lain saling memberi dan menerima ide maupun gagasan matematis.

d. Diskusi (*Discussing*)

Di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu.

e. Menulis (*writing*)

Menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif. Dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut NCTM (dalam Fachrurazi: 2011) dapat dilihat dari:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini merupakan uraian yang ditempuh untuk mengetahui pembelajaran *blended learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan gagasan tentang model pembelajaran berbasis *blended learning* yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode pengumpulan data yaitu mencari referensi teori yang relevan dengan kasus permasalahan yang ditemukan. Studi literature ini didapat dari berbagai sumber, jurnal, dan buku.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pengumpulan data studi literature jurnal penelitian pembelajaran berbasis *Blended Learning* berikut beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti lain sebagai kajian empiris untuk mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan di atas antara lain :

Hasil penelitian Afria (2016:5) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *Blended learning* tergolong baik. Pembelajaran offline dan online yang dilaksanakan secara bergantian dapat mengungkapkan ide-ide matematis siswa melalui lisan dan tulisan dengan benar. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa mampu memahami dan menulis apa yang menjadi informasi dari soal, menuliskan apa yang ditanyakan serta dapat menemukan ide untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Selanjutnya siswa mampu menggambarkan ide matematis tersebut ke dalam bentuk visual dengan tepat dan lengkap, serta siswa mampu menggunakan istilah dan notasi matematis dengan tepat untuk menyajikan ide matematis.

Komunikasi merupakan salah satu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi matematis diartikan sebagai sebuah cara untuk menyampaikan atau membagikan ide dan menjelaskan pemahaman siswa. Melalui komunikasi, sebuah ide akan menjadi objek dari pemikiran. Ketika siswa

ditantang untuk menyampaikan pemikiran mereka ke orang lain secara lisan maupun tulisan, mereka belajar untuk menyampaikan lebih jelas, meyakinkan, dan lebih tepat dalam penggunaan bahasa matematis mereka (NCTM, 2000).

Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan komunikasi adalah dengan pembelajaran *blended learning*. Pembelajaran *blended learning* memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi secara aktif baik saat pembelajaran *face to face* dan *online*. Pembelajaran *Blended Learning* ini memadukan keunggulan pembelajaran tradisional dengan tatap muka langsung dalam pembelajaran kelas dan pembelajaran online (*e-learning*) yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Dalam pembelajaran tatap muka langsung antar guru dan siswa merupakan pembelajaran yang sering dilakukan di dalam pendidikan kita. Siswa dapat berdiskusi, bertukar pendapat atau ide mengenai materi tertentu, namun terkadang pembelajaran tatap muka masih terhambat adanya waktu yang terbatas. Oleh karena itu dengan pembelajaran *online* yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, maka pembelajaran yang sebelumnya dilakukan di tatap muka dapat dilanjutkan kembali dalam pembelajaran *online* ini.

Berdasarkan sintak dalam model pembelajaran *blended learning* dapat melatih kemampuan komunikasi matematis dengan ditunjukkan :

#### a. Seeking Of Information

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk mencari informasi dari berbagai macam sumber tersedia, kemudian memilih informasi yang isinya relevan, terpercaya dan sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Guru memfasilitasi, membantu, dan mengawasi siswa dalam proses mencari informasi, sehingga informasi yang diperoleh tetap relevan dengan materi yang akan dibahas. Dengan siswa mencari informasi dari berbagai sumber, maka diharapkan siswa dapat mencapai indikator kemampuan komunikasi

matematis yaitu kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.

#### b. Acquisition Of Information

Pada tahap ini siswa diberi suatu permasalahan secara individu maupun kelompok untuk dapat menemukan, memahami dan menyatukan ide atau gagasan yang ada dalam pikiran siswa, kemudian mampu menginterpretasikan dan mengkomunikasikan ide-ide dan hasil diskusi secara tatap muka maupun menggunakan fasilitas TIK. Dalam hal ini guru memberikan LKS dan membimbing siswa dalam berdiskusi yang diharapkan dapat mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.

#### c. Synthesizing Of Knowledge.

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk membangun ide-ide baru dengan menggabungkan informasi-informasi yang telah diperoleh untuk menghasilkan kesimpulan baru. Dalam hal ini guru membantu siswa untuk menyatukan informasi/ide yang disampaikannya. Dengan siswa menggabungkan informasi yang diperoleh maka diharapkan siswa sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Hal ini juga ditunjukkan dengan hasil penelitian dari Rizqi AA, Hardi Suyitno, dan Sudarmin yang berjudul "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning*". Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *blended learning* tergolong baik.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil review beberapa jurnal melalui hasil penelitian dan pembahasan yang sudah diungkapkan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran yang dirancang dengan model pembelajaran *blended learning* dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi secara aktif dalam pembelajaran tatap muka dan online dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, karena dalam pembelajaran tersebut terdapat online learning dimana siswa memperoleh waktu lebih banyak untuk mengakses materi karena keterbatasan waktu dalam pembelajaran tatap muka.

## 6. REFERENSI

- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Anderson, T. dan Fathi Elloumi. 2001. **Theory and Practice of Online learning second edition** ([http://cde.athabasca.ca/Online\\_book/](http://cde.athabasca.ca/Online_book/)) diunduh tanggal 02-05-2012.
- Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Asri, Khairul. 2017. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika". *Variasi*. 9(4):
- Chaeruman, U, A. 2007. **Suatu Model Pendidikan Dengan Sistem Belajar Mandiri**, *Jurnal Teknodik* No. 21/XI/Teknodik/Agustus.
- Dabbagh, N., & Bannan-Ritland, B. (2005). *Online learning: Concepts, strategies, and application*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, Merrill Prentice Hall.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. 2014. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe". *Jurnal Didaktik Matematika*, 1 (1), hlm. 21 – 34. Diperoleh dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=157634&val=5828&title=Peningkatan%20Kemampuan%20Komunikasi%20Matematis%20dan%20Motivasi%20Siswa%20dengan%20Pembelajaran%20Pendekatan%20Quantum%20Learning%20%20pada%20Siswa%20SMP%20Negeri%205%20Lhokseumawe>. (diunduh 7 Oktober 2015).
- Dixon, Tara & Martin O. 2012. *Communication Skill*. (online). Diperoleh dari <http://www.practicebasedlearning.org>.
- Elliott, M. 2002. **Blended Learning: The Magic Is In The Mix**. In A. Rossett (Ed.), *The ASTD e-learning handbook* (pp. 58-63). New York : McGraw-Hill.
- Fachrurazi. 2011. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia, Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011*. Hal 76-89.
- Graham, C., Allen, S., & Ure, D. 2005. **Benefits And Challenges Of Blended Learning Environments**. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology I-V*. Hershey, PA: Idea Group Inc.
- Grant Ramsay. 2001. *Teaching and Learning With Information and Communication Technology: Succes Through a Whole School Approach*. National Educational Computing Conference, July 25-27. Chicago.
- Kurtus, R. 2004. **Blended Learning**. Available at <http://www.school-for-champions.com/elearning/blended.htm> [diakses 15-05-2013]
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.

- Qohar, A. 2011. "Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP". *Makalah*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, 16 April 2011.
- Riasari, Diana. 2018. *Peranan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning terhadap Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Statistik Pada SMA N 1 Tapung*. 2(4): 813-820
- Rizqi AA, Hardi Suyitno, dan Sudarmin. 2016. *Analisis Kemampuan KOMunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning*. 5(1): 17-23
- Syarif, I. (2012). Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(2), 234–249.
- Tandiling, Edi. 2011. "Peningkatan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi PQ4R Disertai Bacaan Refutation Text." *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 2(1): 11-22. Diakses pada 12 Oktober 2015 ([http://jurnal.ipi.edu/file/4-edy\\_tandiling-edi.pdf](http://jurnal.ipi.edu/file/4-edy_tandiling-edi.pdf)).
- ZevenbergerfJ, R., Dole, S., & Wright, R. J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. New South Wales: Allen & Unwin.