

# KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *BLENDED LEARNING*: ANALISIS KEMAMPUAN STATISTIKA MAHASISWA DI MASA PANDEMI COVID-19

Heni Lilia Dewi<sup>1</sup>, Salma Gina Biladina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Pekalongan

<sup>2</sup>Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Pekalongan

[1heni.lilia.dewi@iainpekalongan.ac.id](mailto:heni.lilia.dewi@iainpekalongan.ac.id)

[2salmagbiladina@gmail.com](mailto:salmagbiladina@gmail.com)

## ABSTRAK

Masa pandemi covid-19 menuntut tenaga pendidik maupun mahasiswa untuk beradaptasi terhadap pola belajar dan metode pembelajaran yang mendukung optimalnya pembelajaran secara *blended learning*, yaitu dengan memadukan pembelajaran daring. Pembelajaran secara daring ini menuntut mahasiswa tidak hanya baik secara hasil belajar, namun juga secara komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu indikator penting dari pembelajaran matematika di seluruh dunia, terutama pada matakuliah statistika yang membutuhkan kemampuan interpretasi hasil analisis data. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dilihat dari beberapa penelitian dalam sepuluh tahun terakhir tentang komunikasi matematis. Indikator dari kemampuan komunikasi matematis yaitu representasi, mendengar, membaca, diskusi, dan menulis yang tergambar dalam pembelajaran dengan *blended learning*. *Blended learning* terbagi menjadi pembelajaran tatap muka dan secara daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan komunikasi mahasiswa dengan menganalisis hasil tes setelah pembelajaran *blended learning* diberlakukan. Subyek penelitian yaitu mahasiswa yang menempuh matakuliah statistika semester lima di masa pandem covid-19. Instrumen dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara. Perbedaan metode belajar dalam *blended learning* juga dianalisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *blended-learning* berjalan dengan baik, hal ini dilihat dari meningkatnya kemampuan komunikasi matematis meskipun melalui pembelajaran *e-learning*. Namun, ada beberapa kesulitan dalam pembelajaran yaitu kemampuan untuk menginterpretasikan hasil. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan di beberapa aspek agar pembelajaran *blended-learning* berjalan dengan optimal, terutama di masa pandemi covid-19.

**Kata Kunci:** Komunikasi matematis, *Blended learning*, Covid-19, Statistika.

## ABSTRACT

*The Covid-19 pandemic period requires educators and students to adapt in learning patterns and learning methods that support optimal blended learning, by integrating online learning. Learning online requires students not only in terms of learning outcomes, but also in mathematical communication. Mathematical communication ability are one of the important indicators of learning mathematics around the world, especially in statistics courses which require the ability to interpret the results of data analysis. The importance of mathematical communication ability is seen from several studies in the last decade on mathematical communication. Indicators of mathematical communication ability are representation, listening, reading, discussion, and writing which are reflected in blended learning. Blended learning is divided into face-to-face and online learning. This study aims to explore students' communication ability by analyzing the test results after blended learning is implemented. The research subjects were students taking the fifth semester in statistics course during the Covid-19 pandemic. The instruments in this study were mathematical communication ability test and interview. The differences in learning methods in blended learning are also analyzed based on indicators of mathematical communication ability. The results showed that blended-learning was going well, this could be seen from the increase in mathematical communication ability even though it was through e-learning. However, there are some difficulties in learning, namely the ability to interpret the results. Therefore, there needs to be improvements in several aspects so that blended-learning learning runs optimal, especially during the Covid-19 pandemic.*

**Key Words:** mathematical communication, *blended learning*, covid-19, statistics.

## PENDAHULUAN

Krisis kesehatan berupa pandemi covid-19 yang juga melanda Negara Indonesia sejak bulan Maret 2020 hingga saat ini memberikan dampak yang cukup besar terhadap berbagai aspek kehidupan, salah satunya yaitu aspek pendidikan. Wabah covid-19 mendesak pendidikan jarak jauh hampir yang belum pernah dilakukan secara serempak sebelumnya (Sun, Tang, & Zuo, 2020). Bao (2020) dan Basilaia & Kvavadze (2020) menegaskan bahwa pendidik sebagai unsur yang sangat signifikan perannya dalam pengajaran diharuskan melakukan transformasi dari pembelajaran tatap muka ke pendidikan online secara daring atau pendidikan jarak jauh. Hal ini tentu menimbulkan pro kontra dan akibat yang luar biasa. Namun, pembelajaran harus dilaksanakan secara *blended* yaitu dengan sebelumnya menerapkan pembelajaran tatap muka, dan berikutnya diterapkan pembelajaran jarak jauh secara online.

*Blended learning* merupakan gabungan keunggulan pembelajaran tradisional dan pembelajaran elektronik (*e-learning*) (Supandi, Kusumaningsih, & Aryanto, 2016). Pengertian ini sejalan dengan pendapat Garrison & Vaughan (2008) dan Gede, Putra, Astawa, & Ardana (2019) *blended learning* merupakan model pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online*. Secara umum, adanya *blended learning* ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena juga memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, sehingga menjadi *trend* di era pandemi covid-19 ini. Penerapan *blended learning* diharapkan mampu menjadi jembatan bagi guru dan siswa sebagai solusi atau alternative lain selain pembelajaran tatap muka saja. Tentu saja dalam penerapannya perlu memperhatikan beberapa hal sehingga menjadi optimal.

Pengoptimalan hasil belajar secara *blended learning* juga tidak hanya diukur dari nilai angka saja, namun dalam kenyataannya pembelajaran matematika harus memiliki kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu tolak ukur keberhasilan belajar jarak jauh. NCTM mengungkapkan bahwa komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi matematis sebagai cara untuk berbagi ide dan mengklarifikasikan pemahaman. Melalui komunikasi matematis, ide berubah menjadi sebuah bahan refleksi dan diskusi. Proses komunikasi matematis juga membantu konstruksi pemahaman. Ketika siswa diberikan tantangan untuk berpikir dan bernalar kemudian mengkomunikasikan hasil pemikirannya, baik secara lisan maupun tulisan, maka mereka akan semakin jelas dan yakin. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam membaca masalah matematika secara komprehensif, mampu mengembangkan bahasa dan simbol matematika, baik secara tulisan maupun secara lisan.

Baroody menyebutkan bahwa komunikasi adalah kemampuan siswa yang dapat diukur melalui aspek berikut: (1) representasi (*representing*), (2) mendengar (*listening*), (3) membaca (*reading*), (4) diskusi (*discussing*), dan (5) menulis (*writing*) (Qohar, 2011). Sedangkan Lithner menyebutkan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: (1) mendeskripsikan situasi masalah ke dalam model matematika, (2) menggunakan representasi untuk mengekspresikan konsep dan solusi matematika, (3) menyajikan situasi masalah ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau bentuk aljabar lainnya, dan (4) menyajikan istilah dan symbol matematika (Dewi & Marsigit, 2018).

Kemampuan komunikasi matematis ini sangat penting dalam statistika. Statistik termasuk pelajaran yang sangat sulit dikalangan pelajar namun memiliki banyak manfaat, karena statistik itu sendiri digunakan setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Jika dibandingkan dengan cabang matematika yang lain, statistika bisa dibilang merupakan cabang yang termudah. Namun demikian statistika merupakan cabang ilmu yang paling luas penerapannya dibanding yang lain (Riasari, 2018).

Urgensi kemampuan komunikasi matematis dalam statistika terutama ketika melakukan interpretasi analisis. Pertanyaan masalah tidak akan terjawab hanya dari hasil analisis saja, namun harus bisa membaca hasil analisis dan merepresentasikan hasil analisisnya. Indikator kemampuan komunikasi matematis juga tergambar dan sangat penting dalam perkuliahan statistika yaitu sebagai berikut: (1) mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika, (2) menyajikan masalah matematika dalam bentuk diagram, tabel dan grafik, (3) menginterpretasikan hasil analisis, dan (4) melakukan diskusi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa IAIN Pekalongan semester 5 yang menempuh matakuliah statistika inferensial pada masa transisi dari sebelum sampai adanya pandemi covid-19. Penelitian merupakan penelitian eksperimen tipe *pretest-posttest design* dengan metode *blended-learning*. *Blended learning* dalam penelitian ini dilakukan dengan dua metode pembelajaran, yaitu pembelajaran tatap muka dan online. Pada 7 pertemuan awal mahasiswa melaksanakan pembelajaran tatap muka langsung dengan dosen kemudian di 8 pertemuan berikutnya dilaksanakan pembelajaran secara online. Penelitian juga didukung dengan penerapan IBM Statistics 25 dalam analisis data oleh mahasiswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dan wawancara. Tes berupa tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) masa pandemi covid-19. Tes disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dilaksanakan pada matakuliah statistika yaitu (1) mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika, (2) menyajikan masalah matematika dalam bentuk diagram, tabel dan grafik, (3) menginterpretasikan hasil analisis, dan (4) melakukan diskusi. Sedangkan wawancara dilakukan untuk menguatkan hasil analisis kemampuan komunikasi matematis yang tergambar dalam pembelajaran *blended learning*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data kemampuan komunikasi matematis diperoleh dari kemampuan komunikasi matematis sebelum pandemi covid-19 (*pre-test*) dan setelah pandemi covid-19 (*post-test*). Data kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dikategorikan menjadi: (a) sangat tinggi, (b) tinggi, (c) sedang, (d) rendah, (e) sangat rendah. Distribusi frekuensi dan persentase kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah pandemi covid-19 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis

Kategori	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	f	%	f	%
Sangat tinggi	2	6,45%	6	19,35%
Tinggi	13	41,94%	16	51,61%
Sedang	11	35,48%	8	25,81%
Rendah	4	12,9%	1	3,23%
Sangat rendah	1	3,23%	0	0%

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa kategori kemampuan komunikasi matematis mahasiswa cenderung meningkat setelah adanya pandemi covid-19. Adanya pembelajaran *blended learning* yang

dilakukan dengan sebelumnya mahasiswa belajar secara tatap muka dan dilanjutkan dengan pembelajaran *e-learning* memberikan dampak yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematis. Data kemampuan komunikasi matematis juga dipresentasikan berdasarkan rata-rata, skor maksimum dan skor minimum seperti Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata, Minimum dan Maksimum Skor, dan Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis

Deskripsi	Pre-test	Post-test
Banyaknya responden	31	31
Rata-rata	71,29	78,06
Standar deviasi	11,869	9,165
Skor Minimum Ideal	0	0
Skor Maksimum Ideal	100	100
Skor Minimum Capaian	38	50
Skor Maksimum Capaian	92	95
Kategori	sedang	Tinggi

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah adanya pandemi covid-19, kategori kemampuan komunikasi matematis nya juga meningkat dari sedang menjadi tinggi. Sedangkan berdasarkan masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran statistika digambarkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata dan Skor Maksimum Ideal Berdasarkan Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Skor Maksimum Ideal	Pre-test	Post-test
mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika	20	12,88	14,87
menyajikan masalah matematika dalam bentuk diagram, tabel dan grafik	20	13,43	15,22
menginterpretasikan hasil analisis	30	24,68	21,72
melakukan diskusi	30	20,82	26,84
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>71,75</b>	<b>78,65</b>

Berdasarkan tabel 3, tidak semua indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran statistika meningkat setelah adanya pandemi covid-19. Kemampuan mahasiswa dalam mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika meningkat setelah adanya pandemi covid-19. Peningkatan ini didasarkan pada argumen bahwa kemampuan dalam memahami masalah bisa dipahami dengan baik oleh mahasiswa baik pembelajaran tatap muka maupun melalui *e-learning*. Hal ini dikarenakan materi tentang statistika tetap disampaikan melalui diskusi kelompok dengan presentasi di *e-learning*.

Kemudian dari indikator menyajikan masalah matematika dalam bentuk diagram, tabel dan grafik juga meningkat. Kemampuan ini merupakan kemampuan yang dapat dipelajari dengan mengeksplorasi beberapa contoh gambar/grafik yang ada di *e-learning*. Kemampuan untuk melakukan diskusi juga sudah berjalan dengan baik.

Namun, untuk kemampuan menginterpretasikan hasil analisis mahasiswa setelah adanya pandemi covid-19 menurun. Hal ini disebabkan karena keterbatasan interaksi antara mahasiswa dalam memahami interpretasi hasil.

Secara keseluruhan, kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada matakuliah statistika meningkat setelah adanya pandemi covid-19. Hal ini juga didukung oleh hasil uji perbedaan rata-rata *two-paired samples* antara kemampuan komunikasi matematis sebelum dan setelah pandemi covid-19 seperti terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata *Two-paired Samples*

<b>t-Value</b>	<b>Sig.</b>	<b>Keputusan</b>
-3,880	0,001	Ho ditolak

Berdasarkan hasil output analisis SPSS pada Tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa antara sebelum dan setelah pandemi covid-19. Ini berarti bahwa pembelajaran *blended learning* berjalan dengan baik. Hasil ini memberikan gambaran alternative pembelajaran tidak hanya dengan tatap muka saja, tetapi juga bisa dilakukan dengan *e-learning*. Hasil ini sejalan dengan pendapat Riasari (2018) bahwa *blended learning* berbasis pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga mereka mampu dalam menggunakan ide matematikanya, memahami dalam memecahkan masalah matematika yang dituangkan baik dalam lisan maupun tulisan.

Hasil penelitian juga didasarkan pada hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa dari masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematis. Ada beberapa kesulitan dari aspek komunikasi matematis yang dialami mahasiswa ketika masa transisi ke masa pandemi covid-19. Yang pertama adalah kesulitan dalam mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika. Berikut adalah salah satu problem yang diberikan.

Seorang ustadz di Pekalongan ingin mengetahui apakah Minat Anak untuk Belajar Mengaji Al-Quran ada hubungannya dengan perhatian orang tua. Maka dilakukan penelitian terhadap sampel di suatu TPQ di Pekalongan dengan data di bawah ini. Analisislah hasil penelitian tersebut.

Keterangan:

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa kurang bisa memahami jenis korelasi yang cocok digunakan untuk menganalisis masalah tersebut. Mayoritas mahasiswa masih menggunakan analisis korelasi *product moment* untuk masalah di atas. Kesalahan ini merupakan kesalahan dasar dalam mendeskripsikan masalah matematika ke dalam model matematika yang merupakan salah satu indikator penting dalam kemampuan komunikasi matematis.

Jenis kesalahan lain yang diperoleh dari hasil wawancara adalah kemampuan menginterpretasikan hasil analisis, karena mahasiswa menggunakan IBM Statistics 25 untuk analisis data. Berikut adalah salah satu contoh hasil analisis SPSS uji korelasi.

Correlations			
		kecerdasan_spiritual	tingkat_kejahatan
kecerdasan_spiritual	Pearson Correlation	1	-.825**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	13	13
tingkat_kejahatan	Pearson Correlation	-.825**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	13	13

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Koefisien korelasi menunjukkan nilai -0,825, yang berarti bahwa ada hubungan yang kuat dan bernilai negatif artinya berlawanan arah, jika kecerdasan spiritual tinggi maka tingkat kejahatan berkurang, begitu

juga sebaliknya. Namun, mayoritas mahasiswa masih menyimpulkan bahwa tidak ada korelasi diantara keduanya karena adanya tanda negatif pada koefisien korelasi.

Kedua indikator komunikasi matematis tersebut kurang tersampaikan dengan baik melalui pembelajaran *e-learning*. Artinya, memang ada beberapa aspek yang tidak tercapai dalam pembelajaran *blended-learning*. Oleh karena itu, perlu adanya usaha yang lebih optimal dalam pembelajaran *blended-learning* agar materi dan konsep matematika tersampaikan dengan baik.

## SIMPULAN

Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran *blended-learning* berjalan dengan baik. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dalam matakuliah statistika meningkat meskipun dilalui dengan pembelajaran melalui *e-learning*, yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan aspek kemampuan komunikasi matematis. Meskipun begitu, masih ada beberapa kesulitan dan kendala. Oleh karena itu, perlu adanya tindak lanjut dan perbaikan dalam pembelajaran *blended-learning* lainnya sehingga pembelajaran matematika dapat berjalan dengan hasil yang optimal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu pengerjaan artikel ini, diantaranya yaitu para mahasiswa kuliah Statistika Inferensial mahasiswa IAIN Pekalongan, para dosen dan staff jurusan Tadris Matematika IAIN Pekalongan.

## REFERENSI

- Bao, W. (2020). *COVID-19 and online teaching in higher education : A case study of Peking University*. (March), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus ( COVID-19 ) Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4).
- Dewi, H. L., & Marsigit. (2018). Mathematical creative thinking and problem posing : an analysis of vocational high school students ' problem posing Mathematical creative thinking and problem posing : an analysis of vocational high school students ' problem p osing. *Journal of Physics, Conference*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012134>
- Garrison, D. R. & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. Publisher: John Wiley & Sons. DOI: [10.1002/9781118269558](https://doi.org/10.1002/9781118269558)
- Gede, D., Putra, A., Astawa, I. W. P., & Ardana, I. M. (2019). Pengaruh model pembelajaran blended learning terhadap pemahaman konsep dan kelancaran prosedur matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 75–86.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principal and Standards for School Mathematics* (VA: NCTM) p. 52-60
- Qohar, A. (2011). Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis Untuk Siswa SMP. *Lomba Dan Seminar Matematika LSM XIX*, (5), 44–57.
- Riasari, D. (2018). Peranan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Statistik Pada SMAN 1 Tapung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 813–820.
- Sun, L., Tang, Y., & Zuo, W. (2020). Coronavirus pushes education online. *Nature Materials*, 19(June), 2020. <https://doi.org/10.1038/s41563-020-0678-8>
- Supandi, Kusumaningsih, W., & Aryanto, L. (2016). Keefektifan Pembelajaran Blended Learning Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*,

23(1), 64–69.