



KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN PJJ BERBASIS LEMBAR KERJA

Muhammad Iqbal Harisuddin

Pendidikan Matematika, Universitas Mandiri Subang

iqbal@universitasmandiri.ac.id

Abstrak : Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) menjadi alternatif pembelajaran ditengah wabah Covid-19. Salah satu metode penyampaian PJJ yaitu dengan bahan-bahan tertulis seperti lembar kerja, agar semua siswa bisa mengikuti pembelajaran, sehingga tidak terjadi ketertinggalan dalam mengikuti setiap pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa dengan PJJ berbasis lembar kerja siswa. Metode penelitian ini menggunakan metode *ex-post facto*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kalijati, siswa kelas VII tahun pelajaran 2020/2021, sampel dipilih secara random. Instrumen tes berupa soal uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dan instrumen non tes yaitu angket kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan dengan PJJ berbasis lembar kerja. Hasil Angket menunjukkan diperoleh persentase rata-rata kemandirian belajar siswa yaitu sebesar 30,65% berarti dapat disimpulkan bahwa hampir setengahnya menunjukkan adanya kemandirian belajar terhadap PJJ berbasis lembar kerja.

Kata Kunci : Lembar kerja; Komunikasi Matematis; PJJ

Abstract: Distance Learning (PJJ) is an alternative learning in the midst of the Covid-19 outbreak. One method of delivering PJJ is with written materials such as worksheets, so that all students can follow the lesson, so that there is no lag in participating in each lesson. This study aims to obtain an overview of improving students' mathematical communication skills and to determine student learning independence with student worksheet-based PJJ. This research method uses the *ex-post facto* method. This research was carried out at SMP Negeri 2 Kalijati, grade VII students in the 2020/2021 school year, the sample was chosen randomly. The test instrument is in the form of description questions to determine students' mathematical communication skills and non-test instruments, namely student learning independence questionnaires. The results showed that there were significant differences in students' mathematical communication skills with worksheet-based PJJ. The results of the questionnaire showed that the average percentage of student learning independence was 30.65%, which means that it can be concluded that almost half of them indicated that there was learning independence towards worksheet-based PJJ.

Keywords: Distance Learning; Mathematical Communication; Worksheet

History :

Submit tgl 06 Desember 2021, Review 07 Desember 2021, Accepted 16 Desember 2021

PENDAHULUAN

Dilihat dari hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 (Dewabrata, 2019) kemampuan matematika siswa di Indonesia mengalami penurunan dengan skor rata-rata 379 tepat di peringkat 73 dari 79 Negara. Jika dilihat kemudian dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015 dengan hasil 386 jelas Indonesia mengalami penurunan pada kemampuan matematika siswa di Indonesia. *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (Supianti, 2014) merumuskan lima proses standar dalam pembelajaran matematika salah satunya komunikasi (*communication*). Kemampuan komunikasi menjadi hal yang penting, disini siswa diharapkan mampu menjelaskan, mendengar, menggambarkan, menanyakan dan bekerjasama dengan yang lainnya sehingga siswa bisa lebih memahami mengenai matematika. Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah (Wijayanto, 2018), maka disini perlu ditekankan kemampuan komunikasi siswa agar siswa mampu mengungkapkan ide matematis baik secara lisan maupun tulisan. Matematika dan belajar matematis ini merupakan aktivitas sosial (Umar, 2012). Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat melakukan suatu proses dua arah atau interaksi dengan menggunakan isyarat, gambar, simbol, ekspresi atau tulisan. Dengan

ini siswa akan meningkatkan kemampuan pemahaman matematisnya. Cara pengalihan pesan bisa secara tertulis maupun lisan. NCTM (Supianti, 2014) menetapkan bahwa kemampuan komunikasi menjadi salah satu standar proses pembelajaran matematika di sekolah. Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Sumarmo (Hendriana, 2014) yaitu; Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, baik secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah; Membuat konjektur menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Kemandirian belajar siswa meliputi; Kebiasaan belajar; Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain; Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri; Merumuskan atau memilih tujuan belajar; Memilih dan menggunakan sumber; Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri; Bekerja sama dengan orang lain; Membangun makna; Mengontrol diri (Hendriana, 2014).

Menurut Gagne dan Briggs *Intruction* atau pembelajaran merupakan suatu sistem yang bertujuan membantu siswa dalam proses

pembelajaran, yang berisi sebuah rancangan yang kemudian disusun dengan sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar mengajar yang bersifat internal (Mukrimaa, 2014). Pembelajaran Jarak Jauh menerapkan suatu sistem pembelajaran yang tidak dilaksanakan dalam suatu ruang kelas sehingga tidak berinteraksi langsung tatap muka antara pengajar dan pembelajar (Munir, 2009). Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) memanfaatkan kemajuan teknologi yang semakin canggih, ini membuktikan teknologi sangat membantu serta mendukung dalam dunia pendidikan. Medianya bisa menggunakan komputer, *smarphone* dengan aplikasi tertentu beserta internetnya, lembar kerja dan lain-lain. Guru menyediakan bahan-bahan materi dan instruksi yang bersifat khusus yang kemudian dikirimkan atau disediakan untuk mengerjakan tugas-tugas yang akan dievaluasi oleh guru. Penggunaan Pembelajaran Jarak Jauh ada cara-cara penyampaian, metode penyampaian tersebut diantaranya *E-learning*, program televisi dan bahan-bahan tertulis seperti lembar kerja.

Pembelajaran Jarak Jauh dengan bahan-bahan tertulis seperti lembar kerja merupakan salah satu alternatif, karena tidak semua siswa memiliki *smartphone* dan jaringan internet yang bagus jadi bisa dipelajari oleh semua siswa baik di pedesaan atau perkotaan. Pembuatan lembar kerja mengacu pada kompetensi dasar yang sedang diajarkan. Lembar kerja akan mempermudah pembelajaran biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu

tugas. Lembar kerja siswa ini dikemas untuk materi pembelajaran yang menyediakan aktivitas yang berpusat pada siswa. Selain kemampuan komunikasi matematis pada siswa, PJJ juga perlu adanya penguatan nilai karakter salah satunya kemandirian belajar siswa. Pembelajaran bermakna suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Rahmah, 2013). Gagne (Mukrimaa, 2014) belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang keadaannya berbeda saat seseorang belum berada dalam situasi belajar dan yang sudah melakukan tindakan serupa itu. Perubahan terjadi karena adanya suatu pengalaman dan latihan, berbeda dengan perubahan yang bersifat naluriah atau alami.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut; Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja; Serta bagaimana kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran jarak jauh berbasis lembar kerja. Sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu; untuk mengetahui terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa; dan mengetahui kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja.

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang ditemukan terkait

kemampuan komunikasi. pengertian kemampuan komunikasi matematis, dengan cakupan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan sebagai isi pesan yang harus disampaikan (Umar, 2012). Peningkatan komunikasi matematis siswa lebih tinggi menggunakan model pembelajaran SFAE daripada pembelajaran biasa (Harisuddin, M.I., 2020). Modul IPA Efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar (Uswatun, 2016). Penerapan pembelajaran daring memberikan dampak positif terhadap kemandirian belajar (Kusuma, D.A., 2019). Kemandirian akan muncul jika seorang siswa belajar tanpa ada paksaan dari orang lain atau pengaruh dari luar. Pembelajaran Jarak Jauh berbasis WhatsApp group mampu menjadikan siswa belajar mandiri (Harisuddin, 2021).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kalijati. Teknik pengambilan sampel yang digunakan secara acak, dengan cara mengidentifikasi semua kelas VII SMP Negeri 2 Kalijati tahun ajaran 2020/2021. Kemudian kelas secara random dijadikan sampel, dan terpilih satu kelas VII H. Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian *ex-post facto*. Peneliti tidak melakukan kontrol terhadap variabel-variabel tersebut. Pengumpulan data dan untuk menjawab rumusan masalah penelitian, maka jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Instrumen data kuantitatif berupa *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa.

Lembaran instrumen ini berupa soal uraian matematika materi himpunan sebanyak tujuh butir soal. Tes diberikan pada saat siswa belum mempelajari materi yang diajarkan (*pretest*) dan ketika siswa sudah mempelajari materi yang diberikan guru (*posttest*). Pengujian data menggunakan taraf signifikan 5%. dengan bantuan *software Statistical Package For Social Science (SPSS) versi 17 for windows*. Data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan penskoran terhadap kemampuan matematis siswa, dengan pedoman kriteria penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa (Hendriana, 2014) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Skor	Kategori
0	Tidak ada respon, komunikasi tidak efisien.
1	Respon kurang lengkap dan kurang jelas, ragu-ragu, komunikasi tidak efisien, sajian kurang logis.
2	Respon hampir lengkap/jelas, namun ragu-ragu, komunikasi tidak efisien, sajian kurang logis.
3	Respon hampir lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, komunikasi efisien, sajian logis.
4	Respon lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, komunikasi efisien, sajian logis.

Instrumen kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, dan studi dokumentasi. Teknik pengumpulan data angket dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan yang tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket digunakan untuk mengukur bagaimana

kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pembelajaran jarak jauh berbasis lembar kerja siswa.. Untuk mengetahui presentasi dari setiap pernyataan yang telah dipilih siswa, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan :

P = Presentasi

f = frekuensi

n = banyaknya siswa

Klasifikasi yang digunakan untuk menginterpretasikan angket (Lestari, 2015) terdapat pada Tabel 2

Tabel 2 Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket

Besar presentase	Interpretasi
P = 0%	Tak seorangpun
0% < P < 25%	Sebagian kecil
25% ≤ P < 50%	Hampir setengahnya
P = 50%	Setengahnya
50% < P < 75%	Sebagian besar
75% ≤ P < 100%	Hamper seluruhnya
P = 100%	Seluruhnya

Jika pernyataan atau kegiatan positif maka skor pilihan jawaban jawaban Sangat Sering (SS) diberi skor 5, Sering (S) diberi skor 4, Kadang-kadang (Kd) diberi skor 3, Jarang (J) diberi skor 2, Jarang Sekali (JS) diberi skor 1. Prosedur Penyusunan Lembar Kerja (*Worksheet*) yaitu; Menentukan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran untuk dimodifikasi ke bentuk pembelajaran dengan LKS; Menentukan keterampilan proses terhadap kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran; Menentukan kegiatan yang harus dilakukan siswa sesuai dengan kompetensidasar indikator dan tujuan

pembelajaran; Menentukan alat, bahan dan sumber belajar; Menemukan perolehan hasil sesuai tujuan pembelajaran. Dokumentasi berupa data-data yang terkait dengan penelitian, seperti tugas-tugas, hasil kerja siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peneliti melaksanakan observasi pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kalijati. Pada pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja pada materi himpunan, siswa (*boleh orang tua/wali/pendamping belajar*) datang ke sekolah dengan jadwal yang sudah ditentukan, untuk kelas VII dilaksanakan setiap hari senin pukul 07.30 – 08.30 WIB untuk pengumpulan dan pengambilan tugas. Kemudian minggu depan di hari senin berikutnya pengumpulan dan pengambilan tugas baru. Di saat pengambilan dan pengumpulan tugas tetap memperhatikan dan menerapkan protokol kesehatan dengan menggunakan masker, jaga jarak, setiap siswa (*orang tua/wali/pendamping belajar*) yang sudah datang langsung diarahkan ke ruangan guru dari pintu sebelah kiri kemudian keluar melalui pintu sebelah kanan, jika sudah mengambil dan mengumpulkan tugas diharuskan langsung pulang ke rumahnya masing-masing dilarang berkerumun.

Pada minggu pertama materi himpunan, peneliti meminta guru mata pelajaran untuk memberikan soal *pretest* kemampuan komunikasi matematis yang sudah disiapkan peneliti Minggu kedua guru mata pelajaran membuat dan menyiapkan

lembar kerja untuk dibagikan ke siswa melalui wali kelasnya masing-masing, siswa (*boleh orang tua/wali/pendamping belajar*) membawa tugas sebelumnya kemudian dikumpulkan dan mengambil tugas baru terkait materi himpunan dengan tujuan pembelajaran siswa dapat membedakan kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui benda atau objek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk himpunan. Minggu ketiga, sama dengan minggu sebelumnya, siswa (*boleh orang tua/wali/pendamping belajar*) datang ke sekolah untuk mengumpulkan dan mengambil tugas baru materi himpunan dengan tujuan pembelajaran siswa dapat menjelaskan pengertian himpunan bagian dan dapat menyebutkan serta membedakan himpunan bagian dari suatu himpunan. Minggu keempat sama dengan minggu sebelumnya, siswa (*boleh orang tua/wali/pendamping belajar*) datang ke sekolah dengan waktu yang sama, siswa diberikan tugas melalui lembar kerja terkait materi himpunan dengan tujuan pembelajaran siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur himpunan semesta yang melibatkan peristiwa sehari-hari dengan benar, mengidentifikasi unsur-unsur diagram Venn, dapat menyelesaikan soal tentang himpunan semesta dan dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari dalam diagram Venn dari beberapa himpunan. Minggu kelima, peneliti membagikan link angket kenadirian belajar siswa <https://bit.ly/3cY1bv9>. Minggu keenam peneliti meminta ijin wali kelas untuk

membagikan link *posttest* <http://bit.ly/3jb51Dk>. Setiap Pembelajaran Jarak Jauh, siswa boleh bertanya kepada wali kelas melalui *Whatsapp group*, jika ada yang tidak dipahami oleh siswa terkait tugas lembar kerja yang telah diberikan.

Analisis data skor hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah dilakukan pengolahan dan perhitungan masing-masing diperoleh hasil nilai minimum, nilai maksimum, mean (rata-rata), standar deviasi dan varians. Skor rata-rata *pretest* adalah 10,77 dengan standar deviasi 6,29. Setelah diberikan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja rata-rata *posttest* adalah 12,14 dengan standar deviasi 5,49. terlihat adanya perbedaan di saat *pretest* dan *posttest* perbedaan yang meningkat. Ini menunjukkan bahwa adanya perubahan kemampuan komunikasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja berdasarkan rata-rata *pretest* dan *posttest*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software Statistical Package For Social Science (SPSS) versi 17 for windows* berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji *paired sample t-test*, bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,008 yang berarti nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 atau $0,008 \leq 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan antara sebelum dan sesudah Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja. Ini menunjukkan bahwa penggunaan lembar kerja saat Pembelajaran Jarak Jauh, baik untuk dijadikan

salah satu alternatif pembelajaran. Sejalan dengan teori belajar David Ausubel (Lestari, 2015) tentang belajar bermakna, di saat Pembelajaran Jarak Jauh dengan penggunaan lembar kerja ini siswa tidak tinggal menerima kemudian menghafalkan namun siswa belajar menemukan konsep. Kemudian sejalan dengan teori Jerome Bruner (Lestari, 2015) belajar penemuan, dengan lembar kerja ini siswa menjadi berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuannya, sehingga menghasilkan pengetahuan yang bermakna. Perbedaan ini mengarah ke lebih baik karena kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Guru mata pelajaran membuat lembar kerja sendiri harus memuat dalam satu lembar saja dan kalimat harus sesuai dengan EYD, hal ini agar mudah dipahami oleh siswa terkait maksud dari materi yang disampaikan tersebut. Di saat guru memberikan tugas matematika tidak membuat banyak soal dalam lembar kerja, tentu saja hal ini membuat siswa tidak tertekan saat Pembelajaran Jarak Jauh. Penggunaan lembar kerja terdapat perbedaan kemampuan komunikasi yang lebih baik, hal ini di karenakan semua siswa bisa mengikuti pembelajaran baik yang memiliki *smartphone* atau pun tidak sehingga tidak terjadi ketertinggalan dalam mengikuti setiap pembelajaran. Kemudian hal ini dikarenakan melalui lembar kerjadan tanpa ada interaksi antara guru mata pelajaran dengan siswa sama sekali, siswa jadi mencari beragam sumber lainnya sendiri, memecahkan permasalahannya sendiri, sehingga melatih kemampuan siswa dalam memahami materi

himpunan tersebut. Sejalan dengan (Ansari, 2016) *Reading* siswa menjadi aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun, karena pengetahuan atau konsep-konsep yang terdapat dalam buku bacaan atau pun lembar kerja tidak dapat dipindahkan ke siswa begitu saja, melainkan mereka membangun sendiri dengan membaca.

Berdasarkan hasil penelitian beberapa siswa sudah mampu menyebutkan yang termasuk kedalam himpunan dan bukan himpunan, sebagian siswa juga sudah bisa menyatakan ke dalam bentuk diagram Venn. Hal ini di karenakan terjadi karena guru mata pelajaran matematika membuat lembar kerja yang mudah dipahami oleh siswa, dan siswanya mau belajar untuk memahami materi himpunan tersebut dengan pengawasan orang tua ataupun orang terdekatnya untuk memantau setiap pembelajarannya selama Pembelajaran Jarak Jauh. Di sini peneliti mengambil beberapa contoh jawaban siswa, meski belum semuanya menjawab soal kemampuan komunikasi dengan benar tapi terlihat ada perbedaan dari sebelumnya. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyusun konjektur, menyusun argument, menemukan definisi dan generalisasi, berdasarkan jawaban siswa *pretest*, ada siswa yang belum mengetahui mana yang termasuk himpunan dan bukan himpunan. Jika dilihat pada hasil *posttest* siswa sudah mampu membedakan himpunan dan bukan himpunan, ini menunjukkan adanya kemajuan, siswa sudah bisa menemukan definisi dan generalisasi. Berarti pada indikator satu sudah terlihat ada

ketercapaian. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika. Bisa dilihat jawaban *pretest*, siswa menunjukkan masih belum bisa menyelesaikan anggota himpunan dan menggambarannya ke dalam diagram Venn dengan benar. Sedangkan pada saat *posttest* siswa sudah mulai terlihat mampu menentukan anggota himpunan namun masih kurang tepat, ada yang masih salah menuliskan anggotanya dan rata-rata siswa tidak menuliskan tanda kurung kurawal, serta siswa sudah bisa membuat gambar diagram Venn namun kurang tepat karena hanya menggambarkan lingkarannya saja. Namun ada siswa yang sudah mampu menjawab dengan benar. Ini berarti sudah menunjukkan adanya ketercapaian indikator ini meski kebanyakan masih kurang tepat. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. Pada saat *pretest* siswa belum dapat menyatakan notasi himpunan dan menyebut anggota himpunan dengan tepat. Sedangkan pada saat *posttest* dapat dilihat pada siswa masih belum bisa menyatakan ke dalam notasi himpunan dan ada pula yang sudah bisa menyatakan ke dalam notasi himpunan dan siswa sudah dapat menyebutkan sebagian anggotanya namun masih ada yang kurang tepat. Pada indikator ini berarti siswa belum dapat menulis tentang matematika dengan tepat, yang berarti pada indikator ini sudah tercapai namun belum sepenuhnya. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa

yaitu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar dan aljabar. Jawaban *pretest* menunjukkan siswa belum mengetahui anggota himpunan dan hubungan antara himpunan dalam bentuk gambar diagram Venn namun ada juga yang sudah bisa menggambarkan ke dalam diagram Venn namun masih salah. Sedangkan pada saat *posttest* menunjukkan siswa sudah mampu menyebutkan anggotanya namun masih kurang tepat. Terdapat perbedaan meskipun jawaban pada saat *pretest* dan *posttest* masih sama-sama belum tepat. Siswa ada ketercapaian indikator ini meski belum sepenuhnya. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu mengungkapkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Siswa merespons namun jawabannya kurang tepat, yang berarti pada saat *pretest* siswa belum memahami himpunan kosong. Sedangkan pada jawaban *posttest* siswa sudah bisa menyebutkan anggotanya namun masih belum tepat ada yang hampir benar namun cara penulisannya belum tepat. Ini menunjukkan perbedaan dibandingkan sebelumnya sudah terlihat adanya ketercapaian indikator ini meski belum sepenuhnya. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Dapat dilihat pada jawaban *pretest* siswa belum mampu mengamati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian. Sedangkan pada saat *posttest* jawaban siswa masih salah. Sama saja pada saat *pretest* siswa belum mampu

mengamati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan. Berarti indikator ini belum tercapai sepenuhnya. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika. Jawaban *pretest* siswa sudah bisa menyebutkan sebagian anggota pada gambar diagram Venn namun masih tidak tepat, siswa belum mencermati antara irisan dan gabungan. Sedangkan pada *posttest* menunjukkan masih belum mencermati antara irisan dan gabungan, sama halnya seperti saat *pretest*, ini berarari belum tercapai indikator. Pemaparan indikator-idikator kemampuan komunikasi di atas sejalan dengan (Ansari, 2016) *writing* seperti mengungkapkan ide matematika dalam dunia nyata melalui persamaan aljabar, grafik/gambar, tabel ataupun dengan bahasa sehari-hari, tertuang pada setiap indikator.

Hasil analisis data angket kemandirian belajar siswa dipaparkan pada Tabel 3:

Tabel 3 Hasil Skala Kemandirian Belajar Siswa dari Semua Indikator

N o	Indikator	Rata- Rata
1	Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	26,08%
2	Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri	29,60%
3	Merumuskan atau memilih tujuan belajar	28,96%
4	Memilih sumber belajar	29,28%
5	Memilih belajar, dan strategi mengevaluasi hasil belajarnya sendiri	40,32%
6	Bekerja sama	34,72%
7	Mengontrol diri	25,60%
	Jumlah persentase rata-rata skor	30,65%

Berdasarkan Tabel 3 rerata kemandirian belajar siswa dari keseluruhan indikator sebesar 30,65%. Sesuai dengan kriteria penafsiran persentase jawaban angket (Lestari, 2015) hampir setengahnya menunjukkan adanya kemandirian belajar terhadap pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja. Pembelajaran Jarak Jauh pastinya akan melatih kemandirian belajar siswa, sebab sekolah yang dijadikan objek penelitian oleh peneliti memberi tugas dengan menggunakan lembar kerja dalam kurun waktu pengumpulan satu minggu, tentu saja siswa akan terbiasa dengan menjadwalkan setiap waktu belajarnya, mencari setiap kebutuhan sumber belajarnya sendiri, mengontrol diri untuk tetap belajar meski guru tidak memantau secara langsung seperti kegiatan belajar mengajar biasanya, memahami kebutuhan belajarnya sendiri. Tentu saja kemandirian belajar merupakan salah satu hal yang harus dimiliki oleh siswa. Selama Pembelajaran Jarak Jauh siswa akan menambah wawasannya dengan mencari berbagai sumber untuk memahami suatu materi. Berdasarkan pada indikator berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, diperoleh persentase rata-rata 26.08 % artinya hampir setengahnya menunjukkan adanya kemandirian belajar siswa. Hal ini karena beberapa siswa menyukai tugas matematika yang membuat siswa menjadi semangat dan berinisiatif belajar serta adanya dorongan orang terdekat terutama orang tua selama Pembelajaran Jarak Jauh ini. Tapi ada sebagian siswa tidak

berinisiatif belajar karena siswa kurang suka pelajaran matematika. Pada indikator mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri diperoleh persentase rata-rata 29.60 % artinya hampir setengahnya menunjukkan adanya kemandirian belajar, hal ini dikarenakan pembelajaran yang hanya dengan memahami lembar kerja dan buku paket atau sumber-sumber lainnya tanpa ada penjelasan langsung dari gurunya, di saat terdapat kesulitan untuk menyelesaikan tugasnya sebagian siswa memilih untuk menunggu bantuan kepada orang lain, sehingga siswa jadi sering bergantung pada orang lain. Pada indikator merumuskan atau memilih tujuan belajar diperoleh persentase rata-rata 28.96 % artinya hampir setengahnya siswa telah melakukan indikator merumuskan atau memilih tujuan belajar. Pembelajaran Jarak Jauh dengan batas waktu belajar bebas karena diberikan waktu satu minggu, sebagian siswa sudah bisa menetapkan target dan membuat jadwal waktu belajarnya sendiri, namun masih ada siswa justru tidak memilih menetapkan target belajarnya sendiri hal ini dikarenakan siswa cenderung mengerjakan tugas-tugasnya tergantung *mood* atau jika saat ingin mengerjakan saja. Pada indikator memilih dan menggunakan sumber diperoleh persentase rata-rata 29.28% artinya hampir setengahnya melakukan indikator memilih dan menggunakan sumber, ini sejalan dengan teori belajar David Ausubel (Lestari, 2015) belajar lebih bermakna jika siswa menemukan sendiri pengetahuannya, selama Pembelajaran Jarak Jauh siswa lebih leluasa memilih dan menggunakan sumber untuk menemukan

konsep, karena dengan penggunaan lembar kerja berupa permasalahan atau soal dan ringkasan materi saja, yang membuat siswa mencari beragam sumber untuk lebih memahami materi himpunan tersebut. Tentu saja tanpa sadar siswa menjadi lebih mandiri untuk kebutuhan belajarnya. Pada indikator memilih strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajarnya diperoleh persentase rata-rata 40.32% artinya hampir setengahnya telah melakukan indikator ini, siswa jadi cenderung akan mengetahui kelemahannya sendiri dalam belajar matematika. Hal ini baik karena siswa bisa menyadari kemudian mengevaluasi hasil belajarnya yang kemudian akan mencari strategi belajarnya sendiri. Hal ini sejalan dengan Suswanto (2021) bahwa evaluasi pelayanan dan pelaksanaan pendidikan sangat penting dilakukan untuk memberikan perbaikan program dan hasil. Pada indikator bekerjasama dengan orang lain diperoleh persentase rata-rata 34.72% artinya hampir setengahnya telah menunjukkan adanya kemandirian belajar terhadap indikator ini. Hal ini dikarenakan ketika siswa berbagi pendapat dengan orang lain siswa merasa sangat terbantu untuk lebih memahami materi himpunan tersebut, membuat siswa mengekspresikan pemahamannya kepada teman kelompoknya ataupun orang terdekat untuk sama-sama memecahkan suatu masalah berdasarkan dari pemahamannya masing-masing. Kemudian pada indikator mengontrol diri diperoleh persentase rata-rata 25.60% artinya hampir setengahnya sudah terdapat kemandirian belajar terhadap indikator ini. Kebanyakan siswa berpikir bahwa

mendapatkan kritikan dalam belajar itu mencemaskan yang kemudian hal ini akan membuat siswa tidak percaya diri untuk mengekspresikan ide atau gagasan pemikirannya sendiri, yang membuat siswa bergantung menurut orang lain.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja serta hampir setengahnya menunjukkan adanya kemandirian belajar ketika Pembelajaran Jarak Jauh berbasis lembar kerja.

Daftar Pustaka

- Ansari, B.I. (2016). *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh : PeNA.
- Dewabrata, M. (2019). *Hasil, Skor, dan Ranking PISA 2018 dan 2015 NB19*. Tersedia di: <https://www.zenius.net/blog/23169/pisa-20182-2019-standar-internasional>. [Online]. [diakses 13 Juni 2020].
- Harisuddin, M.I. (2020). "Pembelajaran SFAE Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 4 Subang". *Utile : Jurnal Kependidikan*. 6(1). 12-20. Doi : <https://doi.org/10.37150/jut.v6i1.757>
- Harisuddin, M. I. (2021). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Dengan PJJ Dimasa Covid-19". *Teorema: Teori dan Riset Matematika*,. 6(1). 98–106. Doi:

<http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4683>

- Hendriana, H dan Soemarmo, U (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kusuma, D.A. (2019). "Dampak Penerapan Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar (*Self-Regulated Learning*) Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Selama Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19". *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2). 169-175. Doi: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3504>
- Lestari, E.K dan Mokhammad R.Y. (2015) *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Mukrimaa, S.S. (2014). *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Rahmah, N. (2013). "Belajar Bermakna Ausubel". *Jurnal Al-Khawarizmi*, 1,43-48.
- Russeffendi. (2005) *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksata Lainnya*. Bandung : Tarsito Bandung.
- Sugiono. (2013). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Supianti, I.I. (2014). "Penerapan E-Learnig Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa". *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)* [Online],1, 24-30. Tersedia di: https://www.academia.edu/36565010/Penerapan_E_learning_dalam_Upaya_Meningkatkan_Kemampuan_Komunikasi_Matematis_Mahasiswa. [diakses 19 Juli 2020].
- Suswanto, B., et al. (2021). "Designing Online

Learning Evaluation in Times of Covid-19 Pandemic". *International Education Research*. 4(1), 18-28. Doi .
<https://doi.org/10.30560/ier.v4n1p18>

Umar, W. (2012). "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika". *Infinity : Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*. STKIP Siliwangi Bandung. 1(1). <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/2>. [diakses 14 Mei 2020].

Uswatun, Din A., et al. (2016). "Modul IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Kognitif Siswa". *Utile : Jurnal Kependidikan*. 2(2). 101-111. Doi.
<https://doi.org/10.37150/jut.v2i2.277>

Wijayanto, Agus D., et al. (2018). "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). 97-104, doi:[10.31004/cendekia.v2i1.36](https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36). [diakses 15 Mei 2020]