

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Puspita Nur Ariesta, Subhan Ajiz Awalludin

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jl. Tanah Merdeka No. 20, Ciracas, Jakarta Timur, Indonesia

Email: puspitanurariesta@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode penelitian jenis *quasy experimental* dengan tipe *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 184 Jakarta pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Sampel yang diteliti sebanyak 72 siswa dari kelas VIII-A dan VIII-B. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria hasil kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan wawancara guru. Instrumen penelitian berupa soal uraian materi statistika sebanyak 10 soal. Instrumen terlebih dahulu diuji coba di SMP Negeri 217 Jakarta dengan 36 siswa. Uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas, kemudian diperoleh data yang berdistribusi normal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan analisis anava satu jalur dengan SPSS 16.0. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 184 Jakarta.

**Kata Kunci:** penemuan terbimbing, LKPD, komunikasi matematis

### Abstract

This study aims to know there is or not the influence of using guide discovery learning assisted lkpd to the students ability of mathematical communication. This study is quantitative research used quasy experimental with type the nonequivalent posttest-only control group design. The study population is all eighth grade students at 184 Junior High School Jakarta in the second semester of the academic year 2019/2020. The samples of this research are 72 students from class VIII-A and VIII-B. Sampling technique used purposive sampling with the criteria for the results of students mathematical communication skills based by teacher interviews. Instrument was used test description consist 10 questions of statistic material. Instrument first try at 217 Junior High School Jakarta for 36 students. Research data has been tested normality, then obtained data normally distributed from experiment class and control class. Hypothesis testing was using one-way ANOVA by SPSS 16.0. This study concluded that there is the effect of the use guide discovery learning assisted LKPD to the students ability of mathematical communication at 184 Junior High School Jakarta.

**Keywords:** guide discovery learning, LKPD, mathematical communication

### 1. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang dapat ditemukan dengan proses bernalar, dimana dalam merepresentasikannya digunakan simbol matematika dan menggunakan istilah yang didefinisikan dengan perhitungan yang jelas dan akurat. Alkrismanto [1] berpendapat bahwa pada hakekatnya belajar matematika adalah berpikir dan berbuat atau mengerjakan matematika. Pada proses belajar matematika diperlukan penggunaan strategi pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran yang diperlukan adalah strategi pembelajaran aktif yang ditandai oleh dua faktor,

yaitu interaksi optimal dan optimalisasi seluruh rasa yang meliputi indera, emosi, karsa, karya, dan nalar.

Optimalisasi proses pembelajaran yang aktif diperlukan kemampuan komunikasi matematis yang baik antara guru dan siswa. Realitas saat ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil penelitian internasional yaitu pada *Programme for International Student Assesment (PISA)* dalam penilaian proses matematika terkait komunikasi matematis. Hasil PISA (2018) menunjukkan bahwa, Indonesia menempati peringkat 42 dari 42 negara. Skor siswa Indonesia yang hanya 379 yang diperoleh dari hasil pengerjaan soal komunikasi matematis menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada kemampuan level 1 (rendah) [2,3].

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga ditunjukkan berdasarkan oleh hasil penelitian Hasbullah & Supardi [4] terhadap survey kepada guru sekolah Madrasah Aliyah di Jakarta yang menyatakan bahwa, kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan siswa kurang bisa mengomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, diperlukan adanya upaya optimalisasi pembelajaran matematika siswa. Dimana siswa mulai dituntut untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika dan mengungkapkan hasil pemikiran mereka secara lisan maupun dalam bentuk tulisan [5]. Kemampuan dalam mengemukakan ide matematis baik dalam bentuk lisan maupun tulisan disebut kemampuan komunikasi matematis. Ide matematis yang dimaksud adalah penemuan konsep, penggunaan rumus dan simbol yang menuju ke arah penyelesaian suatu masalah.

Komunikasi matematis merupakan komponen penting dalam belajar matematika, alat untuk bertukar ide, dan mengklarifikasi pemahaman matematis [6]. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu untuk mengetahui seberapa besar kemampuan komunikasi matematis siswa terutama dalam pembelajaran matematika. Upaya ini bertujuan agar guru dapat menyelidiki seberapa jauh kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang diajarkan dan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan harapan dapat dikembangkan, selain itu guru juga dapat menjadikan hal tersebut sebagai acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang tepat agar kedepannya pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

Menurut Swastika [7], terdapat beberapa indikator yang dapat dijadikan acuan dalam mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya: (a) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (b) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik, (d) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, (e) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis. Suatu permasalahan yang kadang muncul dalam pembelajaran matematika seringkali

melibatkan banyak simbol dan hubungan dengan dunia nyata. Hubungan antar satu dan indikator lainnya sangat berpengaruh untuk mempengaruhi kecakapan siswa dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Siswa dituntut aktif dalam proses pendidikan untuk mengungkapkan ide melalui bahasa matematika.

Proses pendidikan yang berkualitas tidak hanya didasari pada pemilihan model pembelajaran yang tepat. Penciptaan suasana belajar yang nyaman dan optimalisasi peran guru dalam mengembangkan seluruh potensi siswa sangatlah diperlukan. Harianti [8] mengutarakan, dalam pembelajaran matematika dengan metode ceramah guru hanya mentransfer ilmu kepada siswa tanpa memperhatikan siswa memahami atau tidak materi yang disampaikan. Dengan demikian, peran guru tidak perlu berlebih sehingga siswa dapat tetap aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan ini juga menjadi faktor penentu apakah siswa memahami secara utuh materi yang telah diajarkan, karena upaya ini kembali lagi dilakukan untuk mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran bukan meningkatkan kecenderungan guru mendominasi proses pembelajaran.

Terdapat beberapa model pembelajaran yang sudah disesuaikan dengan kurikulum 2013, diantaranya *project based learning*, *problem based learning* dan *discovery learning* yang dilakukan sebagai upaya mengaktifkan siswa dan mengurangi kecenderungan guru. Salah satu model pembelajaran yang ada yaitu, *discovery learning* menggunakan metode penemuan. Penggunaan metode penemuan terbimbing dapat merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, serta mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented* [9]. Dengan begitu, diharapkan kegiatan pembelajaran matematika dengan suasana kelas yang menyenangkan dan pembelajaran bermakna, serta adanya interaksi optimal yang mengarah kepada penggunaan seluruh rasa akan meningkatkan hasil belajar.

Sehubungan dengan hal tersebut, guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar yang optimal apabila digunakannya model penemuan terbimbing. Menurut Setiaji dan Kuswanto [10], kelebihan penerapan penemuan terbimbing yaitu membantu siswa untuk memperbaiki, meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses kognitif berupa usaha untuk menemukan yang merupakan kunci dalam proses ini sehingga pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer. Dengan demikian, penemuan terbimbing diharapkan dapat mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa.

Menurut Illahi [11], setidaknya terdapat beberapa kelebihan metode penemuan terbimbing diantaranya (a) dalam penyampaian bahan, dapat membantu siswa memperoleh pengalaman langsung, (b) lebih realistis dan mempunyai makna, sebab siswa bekerja dengan contoh nyata, (c) memberikan peluang kepada siswa untuk belajar lebih intens dalam memecahkan masalah, (d) dalam kegiatan lebih mudah diserap oleh anak didik, dan (e) memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung. Berdasarkan kelima poin tersebut, diketahui bahwa model penemuan

terbimbing dapat meningkatkan keaktifan siswa dan mengubah pembelajaran lebih bermakna.

Secara lebih mendalam mengenai masalah komunikasi matematis siswa dibahas oleh Wiga Ariani [12] yang menunjukkan kelebihan lain dari penggunaan model penemuan terbimbing, yaitu dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Penemuan terbimbing dapat mengajak siswa untuk ikut belajar menemukan konsep sehingga berdampak pada kemampuan komunikasi matematis siswa berupa menemukan ide awal atau konjektur.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, selain model dan peran guru, siswa perlu dibantu bahan ajar yang bisa mengembangkan kemampuan dan keterampilan untuk memahami konsep matematika dengan mudah. Salah satu sumber belajar yang dapat mengembangkan keaktifan dan keterampilan siswa adalah dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan salah satu panduan untuk belajar secara mandiri bagi siswa dan dapat berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep. Berdasarkan wawancara dengan guru, ternyata lembar kerja yang digunakan 2 tahun terakhir belum meningkatkan komunikasi matematis siswa. Siswa yang menyelesaikan lembar kerja yang diberikan oleh guru dengan benar dan tepat dalam bahasa matematis hanya beberapa saja. Untuk itu penelitian yang akan peneliti lakukan diharapkan mampu berguna sebagai langkah kontribusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa [13].

Kegiatan belajar mengajar tidak hanya bertumpu pada adanya guru, murid dan model pembelajaran yang efektif, tetapi diperlukan juga adanya pola pembelajaran. Istilah pembelajaran daring dan luring muncul sebagai salah satu bentuk pola pembelajaran di era teknologi informasi. Terdapat dua pilihan sebagai pola pembelajaran, dimana guru dapat menggunakan salah satu atau kedua pola yang ada dengan penyesuaian kondisi.

Pada tahun 2020, kondisi kegiatan pembelajaran di Indonesia terdampak dengan munculnya virus yang dapat menyebabkan penyakit dengan penyebaran melalui kontak fisik dan udara. Penularan yang cepat, pemberitaan mendunia dan gejala ringan yang dimiliki membuat virus ini menjadi ancaman. Hal ini menyebabkan satu masalah baru dalam dunia pendidikan, yaitu sulit dilaksanakannya kegiatan pembelajaran secara tatap muka. Nama penyakit ini disebut *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)*. Dalam rangka mencegah meluasnya penularan Covid-19 pemerintah membuat arahan tentang proses belajar dari rumah. Sebagaimana salah satu staf Komisi X DPR RI [14] yang menuturkan bahwa, "kebijakan belajar dirumah dilaksanakan dengan tetap melibatkan pendidik dan peserta didik melalui Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)". Pelaksanaan PJJ ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat *smart phone*, seperti fasilitas grup *whatsapp*, *zoom*, atau melalui *youtube*. Sistem pembelajaran seperti ini sering disebut sebagai pembelajaran *online* atau daring. Menurut Selvi dan Waskita [15], pembelajaran daring dapat diartikan sebagai sebuah inovasi pendidikan yang memanfaatkan jaringan atau koneksi internet tanpa

melibatkan kontak fisik. Dalam pemilihan media pembelajaran diperlukan adanya ketertarikan dan mayoritas kebermilikan dari siswa. Tujuannya adalah untuk menarik minat dan meningkatkan keinginan belajar. Dalam penelitiannya, Ferdiana [16] menyatakan bahwa, “media yang paling banyak diminati adalah grup *whatsapp*”. Jadi, dalam penelitian kali ini media pembelajaran yang digunakan adalah grup *whatsapp* dengan bantuan video pembelajaran yang diunggah melalui *youtube*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah melaksanakan penelitian ini diharapkan terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil, diantaranya: (1) Bagi guru dapat menjadi inspirasi tentang pemanfaatan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan teknologi terbaru, (2) Bagi siswa dapat memahami konsep matematika lebih baik dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, (3) Bagi peneliti lain dapat dijadikan dasar penelitian dan pengembangan pada penelitian selanjutnya.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *quasi experimental design*. Sugiyono menjelaskan bahwa, desain ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, dimana sangat sulit untuk menerapkan *true experimental design* dikarenakan desain tersebut tidak dapat mengontrol semua variabel dalam penelitian. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini berbentuk *non-equivalent control group design*, dikarenakan subjek terbagi secara acak. Adapun Gambar 1 menunjukkan desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini [17].

$$\begin{array}{cccc} E & & O & X & O \\ K & & \text{---}O & \text{-----} & O\text{---} \end{array}$$

**Gambar 1.** Desain Penelitian

*Keterangan :*

E : kelas eksperimen

K : kelas kontrol

O : tes kemampuan komunikasi matematis (*pre-test post-tes*)

X : perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model Penemuan Terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

### 2.1. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini populasi-nya adalah kelas VIII SMP Negeri 184 Jakarta tahun ajaran 2019/2020. Terdapat 9 kelas VIII pada SMP Negeri 184 Jakarta, dimana masing-masing kelas tersebut terdiri dari 30-36 siswa. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dengan penggunaan metode penemuan terbimbing berbantu LKPD dan VIII-B sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah tanpa LKPD yang berjumlah 36 siswa pada masing-masing kelas.

## 2.2. Pengumpulan Data

Menurut Ansari [18] untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan pemberian soal uraian yang bisa mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut sesuai untuk mengaplikasikan indikator yang digunakan oleh peneliti. Sehingga, pada penelitian ini peneliti menggunakan tes tertulis berbentuk uraian. Penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa diambil dari soal tes yang diolah berdasarkan penskoran yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur yaitu: (1) menyusun ide dan pemikiran (konjektur awal), (2) menyusun argumen, (3) menganalisis data dalam bentuk model matematika, dan (4) menggunakan bahasa matematis secara tulisan dan generalisasi. Selain tes tertulis berbentuk uraian, kelas eksperimen akan mendapatkan bantuan media pembelajaran berupa LKPD. Pada Gambar 3, akan ditunjukkan contoh LKPD yang digunakan dengan penyesuaian terhadap indikator kemampuan komunikasi matematis yang ingin diukur, diantaranya memberikan permasalahan sehari-hari dengan harapan dapat membimbing siswa dengan penyusunan ide sebagai konjektur awal yang mengarah kepada kesimpulan.

Gambar 2. Contoh LKPD

Sebagai suatu instrumen yang lengkap, selain kisi-kisi instrumen dan LKPD pada Gambar 3, juga terdapat rubrik penskoran. Rubrik penskoran yang digunakan juga telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang ingin diukur.

Tabel 1 menunjukkan rubrik penskoran yang digunakan oleh peneliti telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi dan dikembangkan berdasarkan Sumarmo dan Devi Yulianti [19] yaitu, sebagai berikut :

**Tabel 1.** Rubrik Penskoran Kemampuan Komunkasi Matematis Siswa

Skor	Menyusun ide dan pemikiran	Menyusun argument	Menganalisis data dalam bentuk model matematika	Menggunakan bahasa matematis secara tulisan dan generalisasi
0	Salah menginterpretasikan/ salah sama sekali	Tidak ada rencana/ membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan sama sekali	Tidak ada penggunaan bahasa matematis/tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal	Membuat rencana pemecahan yang tidak dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tapi salah perhitungan	Ada penggunaan bahasa matematis tapi tidak menyeluruh dan tidak mengarah kepada generalisasi
2	Memahami masalah soal selengkapnya dan mampu menyusun ide	Penulisan benar tetapi salah dalam hasil/ tidak ada hasil	Melakukan proses perhitungan benar dan mendapatkan hasil yang benar	Penggunaan bahasa dan generalisasi matematis dilakukan
3	Memahami masalah, mulai terbentuk ide namun belum lengkap	Membuat penulisan yang benar tetapi belum lengkap	Melakukan analisis data dengan perhitungan tepat	Penggunaan bahasa matematis dan generalisasi kurang lengkap
4	Mampu menyusun ide dan permasalahan dengan baik	Sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar	Mampu menganalisis permasalahan yang diberikan dengan tepat	Menggunakan bahasa matematis yang sesuai dan hasil generalisasi tepat

### 2.3. Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya : pengelompokkan data, mengolah data, menyajikan data dan menyimpulkan hasil. Pada penelitian ini diperoleh data kuantitatif yang berasal dari hasil *pre-test* dan *post-test* materi Statistika dan Peluang. Skor yang diperoleh dari hasil tes sebelum dan sesudah diberi perlakuan selanjutnya dihitung dengan rumus gain ternormalisasi dengan tujuan untuk melihat besarnya peningkatan yang diberikan. Adapun rumus gain ternormalisasi sebagai berikut:

$$g = \frac{post - pre}{100\% - pre} \quad [20]$$

Tahapan selanjutnya adalah menguji normalitas data gain ternormalisasi yang telah dihitung menggunakan metode uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% dan uji homogenitas menggunakan metode *Levene's Test* dengan taraf signifikansi yang sama, yaitu 5% sebagai syarat dasar dalam pengujian hipotesis. Selanjutnya, akan dilakukan analisis varian satu jalur untuk membuktikan hipotesis yang telah ditetapkan.

### 3. Hasil dan Diskusi

#### 3.1. Hasil Penelitian

Langkah pertama adalah melihat rata-rata dan simpangan baku dari *N-Gain pre-post test* hasil kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2:

**Tabel 2.** Rata-Rata dan Simpangan Baku *N-Gain* Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Jumlah Siswa	Skor Maksimal	Rata-rata	Simpangan Baku
Kelas Eksperimen	36	76,47	62,366	5,061
Kelas Kontrol	36	68,52	54,913	7,125

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa skor maksimal yang dimiliki kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, yaitu  $76,47 > 68,52$  dengan penggunaan data yaitu, data *n-gain* per siswa. Selain itu, terlihat bahwa rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen menunjukkan angka yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu  $62,366 > 54,913$ . Perbedaan rata-rata yang ada menunjukkan bahwa pemberian model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD memberikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Tahap selanjutnya adalah menguji normalitas dan homogenitas indeks gain kemampuan komunikasi matematis siswa. Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah hasil kemampuan komunikasi matematis siswa terhitung memiliki varians yang sama atau tidak. Uji normalitas dan uji homogenitas yang didapat akan digunakan sebagai prasyarat dalam melakukan uji analisis satu jalur sebagai pembuktian dari hipotesis yang telah ditetapkan.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 sebagaimana terlihat pada Tabel 3:

**Tabel 3.** Uji Normalitas dan Homogenitas *N-Gain* Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Uji Normalitas			Uji Homogenitas		
		<i>Shapiro-Wilk</i>			<i>Levene's Test</i>		
		D <sub>hit</sub>	D <sub>tab</sub>	Sig.	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>	Sig.
Eksperimen	36	0,969	0,935	0,390	2,889	3,988	0,094
Kontrol	36	0,978	0,935	0,661			

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* pada kelas eksperimen memberikan hasil  $D_{hitung} > D_{tabel}$ , yaitu  $0,969 > 0,935$ . Demikian juga pada kelas kontrol, diperoleh  $D_{tabel}$  sebesar 0,935 dan  $D_{hitung}$  sebesar 0,978. Dari pengujian normalitas kedua kelas didapatkan kesimpulan bahwa data indeks gain hasil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Tabel 3 juga menunjukkan hasil uji homogenitas kedua kelas terhadap data indeks gain kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana diperoleh bahwa data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama atau homogen.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa kedua kelas memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas, sehingga dapat dilanjutkan uji analisis varian satu jalur. Adapun hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 \quad [21]$$

*Keterangan :*

$\mu_1$  = rata-rata peningkatan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata peningkatan komunikasi matematis siswa kelas kontrol

Hasil uji analisis varian satu jalur terhadap indeks gain hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji Analisis Varian Satu Jalur Terhadap *N-Gain* hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Sum of Squares	Mean Square	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>	Sig.
Between Groups	999,885	999,885	26,179	3,988	0,000
Within Groups	2673,546	38,194			
Total	3673,431				

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $26,179 > 3,988$  dengan taraf signifikansi sebesar 5% dan  $Sig. < \text{taraf signifikansi}(\alpha)$ , yaitu  $0,00 < 0,05$ . Tingginya perbedaan nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata yang signifikan dari kedua kelas. Selain itu, dari hasil

diperoleh bahwa tolak  $H_0$  yang menyebabkan terdapat pengaruh pemberian model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu LKPD.

### 3.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Untuk mengukur tingkat pencapaian setiap indikator diperlukan analisis lebih lanjut dengan membagi setiap butir soal dan disesuaikan dengan kisi-kisi instrumen yang telah dibuat. Analisis tingkat persentase dilaksanakan dengan melihat hasil tes yang telah dilaksanakan setelah pemberian perlakuan (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian relevan yang telah dilaksanakan oleh Ria Ummaeroh, dkk [13] menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI IPA SMA Megeri 17 Batam. Penelitian lain yang telah dilaksanakan oleh Jarwan [22] mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh dengan kategori sedang pada penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil kedua penelitian yang relevan tersebut, peneliti melakukan pengembangan dan mendapatkan hasil yang memberikan penguatan lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa baik dalam materi statistika maupun peluang. Secara lebih rinci Tabel 5 menampilkan persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa per butir soal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 5.** Persentase Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator	No. Soal	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		$\bar{X}$	Tercapai	$\bar{X}$	Tercapai
Menghubungkan benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika	1	13	71,92%	13,9	75,01%
	2	12,9		11,86	
	7	10,6		11,08	
	9	9,53		11,17	
Menjelaskan ide, dan relasi matematika secara tulisan dalam bentuk model matematika	3	11	77,25%	10,58	68,65%
	10	13,72		11,39	
Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi	4	12	79,98%	10,44	68,87%
	5	12,39		9,67	
	6	13		12,69	
	8	13,8		11,28	

Pada Tabel 5 indikator pertama menunjukkan bahwa sebesar 71,92% siswa kelas eksperimen dapat menyelesaikan soal nomor 1, 2, 7 dan 9 dengan penghubungan antara situasi nyata ke dalam model matematika dengan tepat, sedangkan kelas kontrol memberikan nilai 75,01%. Dalam indikator pertama, pada

kelas kontrol dihasilkan nilai yang lebih baik, hal tersebut dikarenakan siswa pada kelas kontrol sudah mampu mengubah dan menghubungkan peristiwa sehari-hari yang diberikan kedalam model matematika. Pada indikator menjelaskan ide, dan relasi matematika secara tulisan dalam bentuk model matematika terdapat perbedaan sekitar 9% antara pencapaian indikator butir soal nomor 3 dan 10 kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen mampu mencapai persentase sebesar 77,25% dan kelas kontrol mampu mencapai persentase sebesar 68,65%. Indikator terakhir yaitu pembuatan konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi mendapat nilai perbedaan yang juga cukup signifikan yaitu sekitar 10%, dimana memberikan persentase sebesar 79,98% dan pada kelas kontrol yang diajarkan tidak menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantu LKPD mampu mencapai tujuan indikator mampu mencapai tujuan pencapaian indikator sebesar 68,87%.

Berdasarkan pada persentase per-indikator Tabel 5, diketahui bahwa hasil persentase indikator pertama kelas eksperimen tidak memberikan peningkatan dibandingkan kelas kontrol, oleh karenanya peneliti melanjutkan analisa lebih mendalam terhadap jawaban siswa kelas eksperimen dan kontrol pada indikator pertama.

2. Saat membaca koran Ani menemukan sobekan yang memuat data pengunjung perpustakaan berupa gambar 1.2 sebagai berikut.

Day	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Average
Number of pages read	89	75	6	8	81	85	79

**Gambar 1.2**

Berdasarkan gambar 1.2 diketahui bahwa rata-rata Pengunjung 79 Orang. Ani penasaran ingin mengetahui tentang banyak pengunjung pada hari Rabu. Berapakah banyak pengunjung pada hari Rabu?

**Gambar 3.** Salah Satu Soal Indikator Pertama

Pada Gambar 3 ditunjukkan salah satu penggunaan masalah sehari-hari dalam bentuk tabel matematika yang dapat merangsang siswa untuk menghubungkan benda nyata kedalam model matematika. Selanjutnya akan dilakukan analisa terhadap salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap soal pada Gambar 3.

2) Dik Rata-rata pengunjung perpuustakaan 79 orang  
 Dit Brp pengunjung pd hari Rabu?  
 Jawab  
 Rata-rata =  $\frac{\text{Jumlah seluruh data}}{\text{Banyak data}}$   
 $79 = \frac{\text{Senin} + \text{Selasa} + \text{Rabu} + \text{Kamis} + \text{Jumat} + \text{Sabtu}}{6}$   
 $79 = \frac{89 + 75 + 6x + 78 + 81 + 85}{6}$   
 $79 \times 6 = 89 + 75 + 81 + 85 + 6x + 78$   
 $474 = 330 + 6x + 78$   
 $474 - 330 = 6x + 78$   
 $144 = 6x + 78$   
 Maka nilai x yg mungkin 6 dan 7  
 $144 = 6(6) + 78$  jadi kemungkinan pengunjung hari Rabu 66 orang.

**Gambar 4.** Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan jawaban salah satu siswa kelas eksperimen pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa siswa mengerjakan sesuai dengan indikator pertama dimana siswa mampu menerjemahkan peristiwa yang diberikan dalam model matematika berbentuk aljabar. Siswa juga memulainya dengan memberikan ide yang menarik yaitu penggunaan rumus mean atau rata-rata dan melanjutkan prosedurnya dengan hitungan secara sistematis hingga sampai kepada kesimpulan yang tepat sesuai dengan soal yang telah diberikan.

2. Dik = rata-rata pengunjung 79 org  
 Dit = Brp banyak pengunjung hari Rabu  
 $79 = \frac{\text{Senin} + \text{Selasa} + \text{Rabu} + \text{Kamis} + \text{Jumat} + \text{Sabtu}}{6}$   
 $79 = \frac{89 + 75 + 6x + 78 + 81 + 85}{6}$   
 $79 \times 6 = 89 + 75 + 6x + 78 + 81 + 85$   
 $474 = 330 + 6x + 78$   
 $474 - 330 = 6x + 78$   
 $144 = 6x + 78$  Maka nilai x yg mungkin adalah 7 atau 6

**Gambar 5.** Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Dari jawaban butir soal nomor 2 siswa kelas kontrol pada Gambar 5 terlihat bahwa pada tahap awal siswa tidak memberikan ide melainkan langsung melakukan perhitungan. Selain itu, pada tahap generalisasi, siswa tidak memberikan perhitungan maupun suatu alasan atas jawabannya serta siswa tidak menjawab soal yang diberikan yaitu banyaknya pengunjung di hari Rabu, siswa hanya memberikan informasi mengenai nilai x dan y yang mungkin.

Hasil analisis dari kedua jawaban memberikan kesimpulan bahwa siswa sudah mampu untuk menghubungkan masalah sehari-hari kedalam bentuk model matematis, hanya saja terdapat ketidaklengkapan pengerjaan soal terutama dalam tahap generalisasi.

Dengan demikian, berdasarkan hasil uji analisis varian satu jalur dan pembahasan hasil penelitian sesuai dengan persentase per-indikator serta hasil analisis jawaban terhadap persentase indikator yang kurang dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berbantu LKPD. Hal ini sejalan dengan penelitian Jarwan [22] yang mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh dengan kategori sedang pada penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan proses pengumpulan data, hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan serta memberikan peningkatan hasil belajar siswa pada setiap kategori dengan pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing berbantu LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 184 Jakarta pada pokok bahasan statistika dan peluang. Hal ini mengandung implikasi agar kedepannya guru bidang studi matematika dapat menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru matematika dan peserta didik SMP Negeri 184 Jakarta yang telah memberikan ijin dan membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.

#### **Referensi**

- [1] Alkrismanto 2013 *Model Pembelajaran* (Jogjakarta: PPPG Matematika)
- [2] OECD 2019 *What Student Know and Can Do* (Paris: OECD) doi : 10.1787/b6b543d5-en
- [3] Pratiwi I 2019 *Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia*
- [4] Hasbullah H & Sajiman S U 2020 Survey Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Kecerdasan Emosional Siswa Madrasah Aliyah di Jakarta Selatan *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 387-391
- [5] NCTM 2000 *Principles and Standards for School Mathematics* (USA: NCTM)
- [6] Deswita R & Kusumah Y S 2018 Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientifi *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*
- [7] Rakhma S & Marlina R 2019 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII A SMP Karawang Barat Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan *Prosiding Sesiomadika* 818-823
- [8] Siregar N F 2018 Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*
- [9] Penyelenggaraan P U, Pencatatan S & Pelaporan 2015 (pp. 1-42)
- [10] Setiaji F & Kuswanto E 2019 *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis :*

- Dampak Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi Learning Start With a Question*
- [11] Nyoman I 2019 Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Metode Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Materi Persegi di Kelas XI (TKJ) SMK Negeri 2 Luwuk *Jurnal Ilmu Pendidikan* 34-40
- [12] Ariani W 2020 Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP *Journal on Education* 240-244
- [13] Ummaeroh R 2019 *Pengaruh penggunaan lks berbasis inkuiri terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas xi ipa sma* **8** 93-98
- [14] Fieka Nurul A 2020 Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Covid-19 *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*
- [15] Selvi L & Waskita 2020 Dampak Pandemi Covid-19 Pada Kesiapan Pembelajaran Tadris Matematika IAIN Metro Lampung *Epsilon* 61-70
- [16] Suci F 2020 Persepsi Mahasiswa tentang Penggunaan Media Daring pada Program Studi S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya Selama Masa Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) *Indonesia Journal of Science Learning*
- [17] Sugiyono 2019 *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta)
- [18] Hodiyanto 2017 Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika *AdMathEdu* 9-17
- [19] Devi Yulianti N E 2018 Kajian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK di Kabupaten Bandung Barat pada Materi Program Linear *Al-Khawarizmi* 19-30
- [20] Umaedi H 2018 Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 94-106
- [21] Walpole 1995 Pengantar Statistika (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama)
- [22] Jarwan J 2018 Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa *Proximal* 77-89