

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING* DENGAN MEDIA POSTER TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Nafisa Salsabila<sup>#1</sup>, Minora Longgom Nasution<sup>\*2</sup>

Mathematics Department, State Univerisity Of  
Padang Padang, West Sumatera, Indonesia

<sup>#1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

<sup>\*2</sup>Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

<sup>#1</sup>[mesalsabila12@gmail.com](mailto:mesalsabila12@gmail.com)

**Abstract**–This research was inspired by the lack of students' mathematical communication ability. Mathematical communication ability is one of the basic abilities that need to be achieved in mathematics. In fact, learning activities in SMK N 9 Batam are not optimal in facilitating students to improve these aspects. The average score of the mathematical communication ability test that does not meet the value of mathematical communication ability criteria is evidence of this. This research uses the *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* learning model that comes with poster media to improve mathematical communication ability. This study has the purpose to describe the development of students' mathematical communication ability as long as the CORE learning model comes with poster media is applied and comparing the mathematical communication ability of students who learn using the CORE learning model comes with poster media with students who learn by direct learning model. This research is descriptive and quasi-experimental research using research design is the non-equivalent control group design. After analyzing the data, through quizzes the mathematical communication skills of the experimental class had increased, then through the final test the mathematical communication ability of students who studied using the CORE learning model that comes with poster media was better than students who studied with direct learning models in class XI SMK Negeri 9 Batam.

**Keywords**–Mathematical Communication Ability, *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* learning model, Poster

**Abstrak**– Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu dicapai dalam matematika. Pada kenyataannya kegiatan pembelajaran di SMK N 9 Batam belum optimal dalam memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan aspek tersebut. Hal ini ditunjukkan/dibuktikan dengan nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis yang tidak memenuhi kriteria nilai. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending* dilengkapi dengan media poster untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama diterapkan model pembelajaran CORE dilengkapi media poster dan untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran CORE dilengkapi media poster dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan eksperimen semu dengan menggunakan desain penelitian non-equivalent control group design. Setelah dilakukan analisis data, melalui kuis diperoleh kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen mengalami peningkatan., kemudian melalui tes akhir kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran CORE dilengkapi dengan media poster lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI SMK Negeri 9 Batam.

**Kata Kunci**–Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*, Poster.

## PENDAHULUAN

Salah satu ilmu yang menjadi dasar ilmu pengetahuan lain adalah matematika. Matematika bersifat universal dimana ilmu ini penting untuk ilmu lainnya dan mengembangkan daya piker seseorang serta

sebagai dasar perkembangan teknologi [1]. Pentingnya matematika dalam dunia pendidikan dibuktikan dengan diajarkan matematika di semua jenjang pendidikan. Terdapat perbedaan antara matematika yang dipelajari di sekolah dan matematika sebagai ilmu. Bentuk penyajian, proses dalam berpikir, keterbatasan semesta, dan

keabstrakan menjadi perbedaan antar keduanya[5]. Pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 dapat mengkomunikasikan suatu argumen atau gagasan dengan suatu representasi matematika agar dapat memperjelas suatu masalah atau keadaan merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika.

Komunikasi matematis merupakan cara mengungkapkan ide matematis secara lisan, dan tertulis sebagai representasi matematis. Kemampuan ini menantang peserta didik (PD) mengomunikasikan pemikiran matematis mereka kepada orang lain sehingga diharapkan dapat mendorong untuk berpikir dan menalar ide sehingga diekspresikan lebih baik.

Mampu dalam menggunakan baik notasi, kosakata maupun struktur matematis menjelaskan permasalahan, ide dan solusi secara matematis serta hubungannya, membuktikan terpenuhinya kemampuan komunikasi matematis PD. Indikator kemampuan komunikasi matematis berperan sebagai alat ukur kemampuan ini, merujuk pada [9] indikator tersebut diantaranya merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis, membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, grafik, dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika, membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, dan membuat konjektur (dugaan), menyusun argument dan membuat generalisasi.

Mempelajari materi matematika serta menjawab soal guna mendapatkan hasil belajar yang memuaskan membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik, namun ada beberapa permasalahan yang sering muncul pada pembelajaran yang dilakukan saat ini. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis PD terlihat dari tidak tercapainya kriteria yang baik dan terpenuhinya indikator pada tes yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis. Pada penelitian Putri (2019) yang dilakukan di SMPN 4 Padang Panjang didapatkan kemampuan komunikasi matematis PD dalam kategori rendah. Jawaban PD dalam mengerjakan latihan, cara PD mengemukakan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan melalui tulisan atau menggambarkan secara visual merupakan bukti dari rendahnya kemampuan tersebut [4].

Hal demikian juga dapat dilihat di SMKN 9 Batam, berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis sebagian besar PD dalam kategori kurang menguasai kemampuan tersebut. Terdapat kesulitan dalam penyelesaian suatu permasalahan matematika dan memenuhi setiap indikator kemampuan komunikasi matematis di dalamnya. Selama proses pembelajaran PD cenderung diam, sehingga membuat mereka sulit untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki serta mengingat pengetahuan awal yang dimiliki.

Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan, pendidik telah berusaha untuk menanggulangi permasalahan yang ada dengan menerapkan beberapa strategi, pendekatan, dan media yang mendukung serta

latihan soal pada buku pelajaran. Hal yang dilakukan belum bisa membuat PD dapat mengkomunikasikan topik matematika, dan menyelesaikan permasalahan dengan baik sehingga pembelajaran tersebut belum membantu PD untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dan meningkatkan hasil belajar. PD yang mengandalkan teman sejawat dalam mengerjakan permasalahan matematika menjadi salah satu faktor kurang terasahnya kemampuan tersebut pula.

Guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis PD, pendidik perlu melaksanakan pembelajaran dimana dilakukan pengkonstruksian pengetahuan mandiri oleh PD yang didasari pengetahuan sebelumnya. Proses ini diharapkan dapat membantu dalam mempermudah mengkomunikasikan ide ke dalam representasi lainnya dan membuat PD agar mantap menyelesaikan suatu permasalahan sebagai arah pembelajaran. Banyak penelitian sudah dilakukan terkait usaha meningkatkan kemampuan komunikasi matematis PD, dimana penelitian tersebut memberikan berbagai alternatif baik model, metode, strategi dan sebagainya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *connecting, organizing, reflecting, and extending* (CORE).

CORE merupakan sebuah model pembelajaran yang berlandaskan pada konsep konstruktivisme dimana PD melakukan pengkonstruksian pemahaman secara mandiri. Model pembelajaran ini mengajak PD untuk mengonstruksi pengetahuannya dengan menghubungkan (*connecting*) dan mengorganisasikan (*organizing*) pengetahuan baru dan pengetahuan lama, memikirkan konsep-konsep yang sedang dipelajari (*reflecting*) dan memperluas pengetahuannya selama proses belajar-mengajar (*extending*) [12]. Dimana pemaparan tersebut merupakan langkah dalam model pembelajarannya. Menurut Teori belajar Ausubel proses belajar terjadi jika PD mampu mengasimilasikan pengetahuan yang dimilikinya sehingga terbentuknya pengetahuan baru [6]. Pembelajaran secara konstruktivis didukung oleh teori ini dimana pengkonstruksian pengetahuan dapat dimulai salah satunya dengan kegiatan dengan tahapan CORE.

Tahap pertama yaitu *connecting*, pada tahap ini PD diberikan orientasi pembelajaran berupa pengalaman belajar sebelumnya atau permasalahan sehari-hari yang mendukung. Tahap kedua yaitu *organizing*, pada tahap ini PD disiapkan suatu pengalaman belajar. Tahap ini didasari oleh tahap sebelumnya dan PD dituntut mampu mengorganisasikan antara pengetahuan yang lalu dengan yang sedang dipelajari sehingga terkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tahap ketiga yaitu *reflecting*, pada tahap ini PD mencoba untuk mencocokkan hasil dari tahap sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari. Tahap keempat adalah *extending*, pada tahap ini PD dituntut untuk mampu memperluas pengetahuan, baik mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya, atau dengan bekerja sama memecahkan permasalahan lain secara berkelompok [2].

Penggunaan model pembelajaran tentu saja akan lebih baik dampaknya jika disertai adanya media. Media pembelajaran sebagai pendorong PDagar bertanggung jawab dan dengan mandiri mengontrol pembelajaran, dalam jangka panjang mengambil suatu perspektif tentang pembelajaran [3]. Baik maupun buruknya sautu komunikasi dapat dilihat dari penunjangnya yaitu penggunaan saluran dalam berkomunikasi dalam hal ini merupakan media. Media gambar dapat menjadi alternatif media guna mengasah kemampuan komunikasi matematis PD.

Media gambar sebagai pelancar interaksi dalam kelas sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien [8]. Media pembelajaran matematika tidak hanya membutuhkan gambar namun juga memerlukan kata-kata. Media gambar berupa poster memenuhi kriteria tersebut dimana poster memiliki keduanya baik gambar maupun kata-kata didalamnya. Hal ini membuat poster sebagai media yang mampu membangun interaksi dalam pembelajaran. Media poster sendiri memiliki rancangan yang kuat dan menarik perhatian dengan tujuan untuk memvisualisasikan pesan atau konsep secara singkat tetapi cukup lama menanamkan gagasan dalam ingatan. Pemanfaatan poster juga sebagai sarana berkomunikasi dalam pembelajaran sebagaimana sebuah media gambar.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah mengungkapkan bagaimana perkembangan kemampuan komunikasi matematis PD yang belajar menggunakan model pembelajaran(CORE) dengan media poster. Kemudian mengungkapkan apakah kemampuan komunikasi matematis PD yang melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran CORE dan media poster lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis PD yang belajar dengan pembelajaran langsung di Kelas XI SMKN 9 Batam tahun pelajaran 2022/2023.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dan kuasi eksperimen. Perkembangan kemampuan komunikasi matematis nantinya kan dideskripsikan melalui penelitian deskriptif dan perbandingan kemampuan komunikasi matematis dari kelas sampel nanti akan diapaparkan melalui kuasi eksperimen.

Penelitian ini menggunakan *the nonequivalent posttest only control group design* [10].

TABEL I  
THE NON-EQUIVALENT POSTTEST ONLY CONTROL GROUP DESIGN

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran CORE dengan media poster

- : Pembelajaran langsung

O : Tes kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik

Seluruh PD kelas XI SMK Negeri 9 Batam sebagai populasi. *Non-Probability sampling* dipilih sebagai teknik pemilihan sampel dengan jenis sampling jenuh atau sensus dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Selama diterapkannya model pembelajaran CORE dengan media postersol kuis digunakan pada kelas eksperimen sebagai analisis untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis PD. Kemudian soal tes akhir sebagai instrument dimana nilainya digunakan untuk melihat perbandingan nilai kemampuan komunikasi matematis PD yang belajar menggunakan model pembelajaran CORE dengan media poster dengan kelas kontrol yang belajar menggunakan pembelajaran langsung. Soal kuis dan tes akhir yang digunakan berbentuk essay dan penilaian menggunakan runrik penskoran dengan skor maksimal 3 untuk tiap indikator.

Dilakukan analisis data kuis guna mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi PD dengan menghitung rata-rata kuis setiap pertemuan, sedangkan tes akhir diolah menggunakan uji hipotesis menggunakan uji-t berbantuan Minitab 16.0 [11].

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

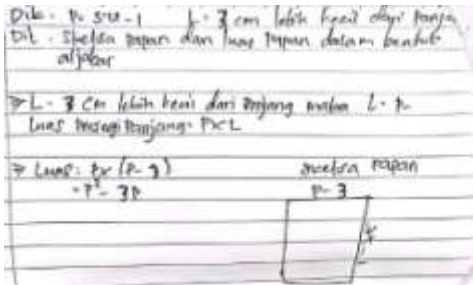
*A. Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik*

Model pembelajaran CORE memiliki karakteristik mengkontruksi pengetahuan sendiri dengan melibatkan kontribusi PD. Kontribusi PD dilihat dari hasil jawaban masalah pada LKPD, sebelumnya jawaban pada LKPD masih belum sempurna kemudian PD mengkontruksi kembali konsep matematika secara benar dari presentasi kelompok yang dipilih kemudian PD dapat menjawab soal kuis dengan tepat dan benar. Berikut adalah jawaban LKPD salah satu kelompok.



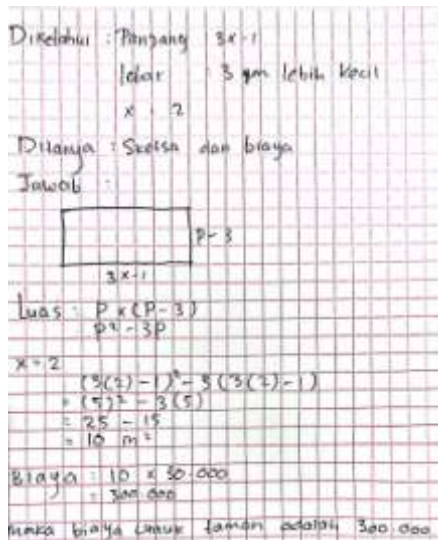
Gambar 1. Jawaban LKPD Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 1, PD dari mengerjakan permasalahan terkait penjumlahan dan pengurangan pada fungsi menarik kesimpulan bahwa  $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$  dengan domain  $D_f \cap D_g$ . Berikut adalah salah satu jawaban kuis I PD.



Gambar 2. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis I Skor 2

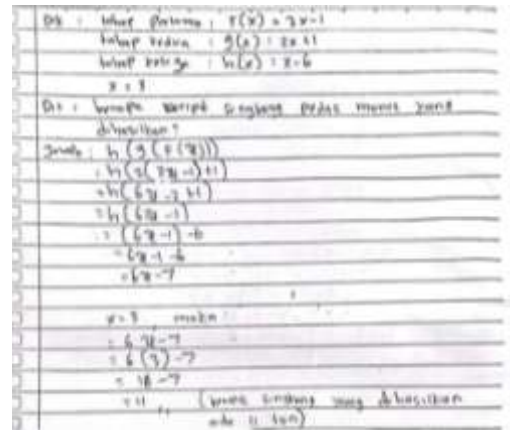
Berdasarkan Gambar 2, PD sudah mampu menentukan membuat sketsa dengan benar dan menentukan luas taman tersebut dimana memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis 1, 2, dan 3. Pada gambar terlihat pula PD tidak mengerjakan sampai tuntas sehingga tidak memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis 4 dan 5, dan memperoleh skor 2. Berikut adalah jawaban PD yang memenuhi ke-lima indikator.



Gambar 3. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis I Skor 3

Berdasarkan Gambar 3, lima indikator yang termuat pada soal telah terpenuhi. Hal tersebut dapat terlihat dari PD yang dapat mengsketsakan dengan baik permasalahan yang ada, dan megoperasikan aljabar dengan tepat.

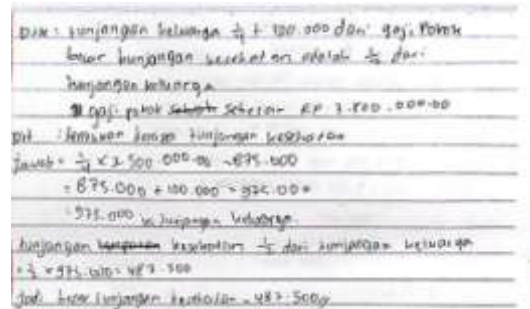
Pada pertemuan ke-dua, pendidik memberikan soal kuis II terkait komposisi tiga fungsi. Pada kuis kedua, PD kelas eksperimen mampu mendapatkan nilai rata-rata 65,61, meskipun rata-rata skor kuis turun, namun tidak terlalu jauh. Berikut adalah salah satu jawaban kuis II PD.



Gambar 4. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis II skor 3

Berdasarkan Gambar 4, lima indikator yang termuat pada soal telah terpenuhi. Hal tersebut dapat terlihat dari PD yang dapat menentant model komposisi yang tepat dan menentukan nilai komposisi tersebut dengan benar.

Pada pertemuan ke-tiga, pendidik memberikan soal kuis III terkait sifat-sifat operasi komposisi fungsi yaitu komposisi dua fungsi. Skor rata-rata kuis mulai meningkat pada kuis ketiga, PD kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 77,83. Berikut adalah salah satu jawaban kuis III PD.



Gambar 5. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis III Skor 2

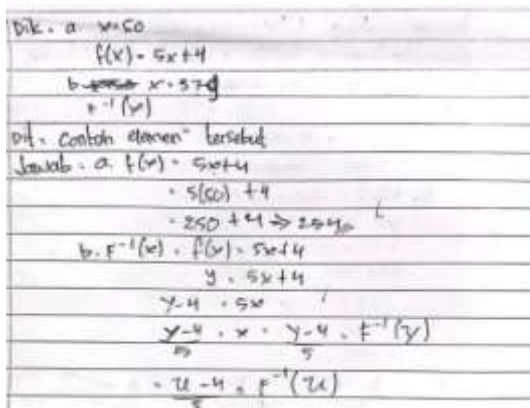
Berdasarkan Gambar 5, PD sudah mampu menentukan jawaban dengan tepat namun PD tidak menggunakan operasi komposisi seperti yang diminta pada soal. PD tidak menuliskan atau membuat model komposisi fungsi seperti yang diminta pada soal, sehingga PD belum memenuhi indikator 2 dan 3 memperoleh skor 2. Berikut adalah salah satu jawaban PD yang memenuhi ke-lima indikator.



Gambar 6. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis III Skor 3

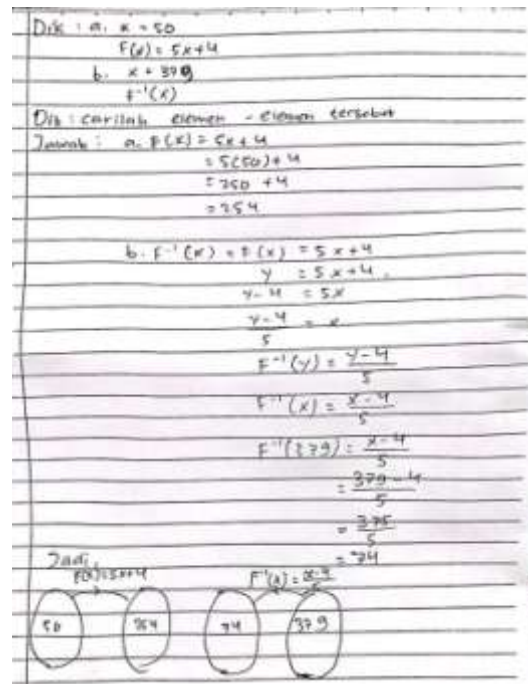
Berdasarkan Gambar 6, lima indikator yang termuat pada soal telah terpenuhi. Hal tersebut dapat terlihat dari PD yang dapat membuat model komposisi fungsi yang tepat dan menyimpulkan nilai komposisi fungsi tersebut.

Pada pertemuan ke-empat, pendidik memberikan soal kuis IV terkait invers fungsi. Skor rata-rata kuis meningkat menjadi 89,74. Berikut adalah salah satu jawaban PD pada kuis IV.



Gambar 7. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis IV Skor 2

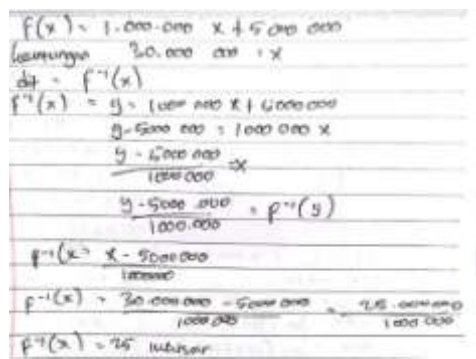
Berdasarkan Gambar 7, PD sudah mampu menentukan nilai suatu fungsi dan invers suatu fungsi. PD tidak menentukan nilai invers fungsi dan menyimpulkannya, sehingga PD tidak memenuhi indikator 4 dan 5 memperoleh skor 2. Berikut adalah salah satu jawaban PD yang memenuhi ke-lima indikator.



Gambar 8. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis IV Skor 3

Berdasarkan Gambar 8, lima indikator yang termuat pada soal telah terpenuhi. Hal tersebut dapat terlihat dari PD yang dapat menentukan nilai suatu fungsi dan nilai invers suatu fungsi.

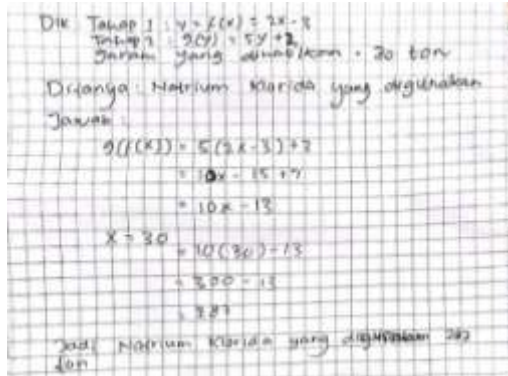
Pada pertemuan ke-lima, pendidik memberikan soal kuis V terkait invers fungsi. Skor rata-rata kuis V adalah 92,31. Berikut adalah salah satu jawaban PD pada kuis V.



Gambar 9. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis V Skor 3

Berdasarkan Gambar 9, PD sudah mampu menentukan nilai invers suatu fungsi namun PD tidak menyimpulkannya. Sehingga PD tidak memenuhi indikator 5.

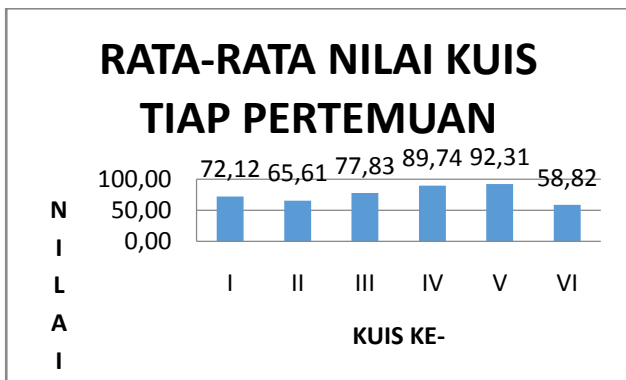
Pada pertemuan ke-enam, pendidik memberikan soal kuis V terkait invers fungsi. Skor rata-rata kuis VI adalah 58,82, pada kuis ini rata-rata nilai PD mengalami penurunan yang cukup drastis dibanding sebelumnya. Berikut adalah salah satu jawaban PD pada kuis VI.



Gambar 10. Jawaban Peserta Didik Soal Kuis VI Skor 2

Berdasarkan Gambar 10, PD sudah mampu menuliskan informasi yang didapat dari permasalahan yang dipaparkan. Terlihat pula PD salah dalam memodelkan permasalahan sehingga kesimpulan yang didapat salah sehingga mendapat skor 2.

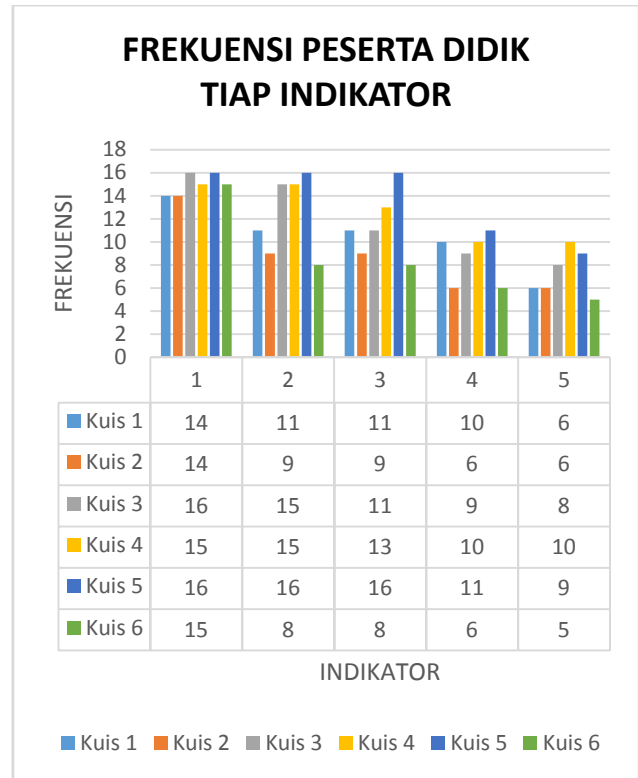
Perkembangan kemampuan komunikasi matematis pada setiap pertemuan dapat dilihat berdasarkan rata-rata nilai kuis PD pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11. Rata-Rata Nilai Kuis Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 11 terlihat bahwa rata-rata nilai kuis PD setiap pertemuan mengalami fluktuasi. Penurunan rata-rata nilai PD terjadi pada kuis II dan VI, sedangkan peningkatan rata-rata nilai PD paling tinggi terjadi pada kuis ke V dengan rata-ratanya 92,31. Rata-rata nilai kuis setiap pertemuan dikualifikasikan pada kategori sangat baik.

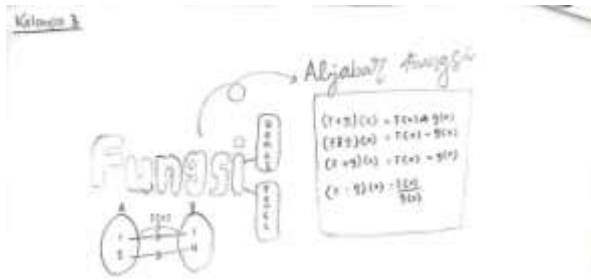
Pada gambar 12 ditunjukkan frekuensi peserta didik yang menjawab benar pada setiap indikator di setiap kuis. Hal tersebut berfungsi untuk melihat perkembangan jumlah peserta didik yang memenuhi indikator yang digunakan pada setiap kuis.



Gambar 12. Frekuensi Peserta Didik yang Benar Setiap Indikator

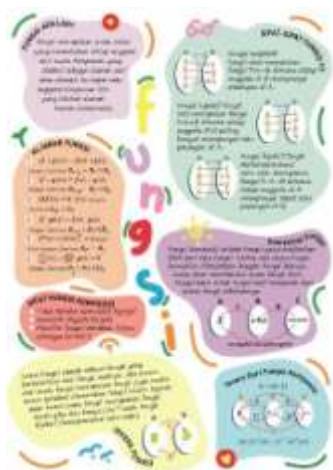
Berdasarkan Gambar 12, untuk indikator 1 frekuensi PD yang menjawab benar di tiap kuisnya tidak jauh berbeda. Selanjutnya, untuk indikator 2, 3, 4 dan 5 frekuensi PD yang menjawab benar pada kuis ke-VI mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan dengan kuis ke-V. Hal ini disebabkan pada kuis ke-V permasalahan berupa mencari invers suatu fungsi sehingga dalam pemecahannya lebih mudah sedangkan untuk kuis-VI dimana menggunakan konsep komposisi dan invers fungsi membuat PD cukup kesulitan dalam menentukan model matematika untuk menyelesaikannya. Disimpulkan bahwa secara umum terdapat peningkatan dalam nilai rata-rata kuis PD, hal ini dikarenakan dari lima kali kuis hanya terjadi dua kali penurunan nilai rata-rata, yaitu pada kuis II dan VI.

Perkembangan kemampuan PD dalam mengkonstruksikan pemahamannya sehingga membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya juga dapat dilihat dari pembuatan poster oleh PD. Sebelumnya poster masih belum sempurna kemudian PD mengkonstruksi kembali informasi dari presentasi kelompok yang dipilih kemudian mereka dapat menyusun kembali poster dengan baik dan dilakukan penilaian berdasarkan pedoman penilaian. Berikut adalah contoh konstruksi poster pada pertemuan pertama salah satu kelompok.



Gambar 13. Sketsa Poster Kelompok 3 Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 13, PD pada tahap mensketsakan poster masih ada beberapa informasi yang kurang. Pada tahap pengumpulan mereka melengkapi apa informasi yang kurang tersebut. Berikut adalah contoh poster pada pertemuan akhir satu kelompok yang telah melengkapi poster.



Gambar 14. Poster Akhir Kelompok 3 Kelas Eksperimen

Poster yang disketsakan dan dibuat PD mengalami peningkatan dalam segi informasi yang dipaparkan. Secara umum dapat disimpulkan kemampuan komunikasi PD secara keseluruhan mengalami peningkatan dilihat dari kuis pertama hingga kuis ke-enam dan poster yang dibuat. Jadi dapat disimpulkan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran CORE dengan media poster pada kelas eksperimen terdapat perkembangan yang signifikan.

**B. Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis**

Perbandingan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dengan kelas kontrol dilihat berdasarkan hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis. Data tes kemampuan komunikasi matematis PD dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

TABEL 2  
HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS SAMPEL

Kelas	Jumlah PD	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Standar Deviasi
Eksperimen	17	68,63	91,67	41,67	15,46
Kontrol	17	48,04	75,00	25,00	16,01

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen mendapatkan rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai kemampuan komunikasi matematis PD dapat dikatakan baik jika nilainya berada di atas 50.

Selanjutnya, secara rinci data dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan PD pada masing-masing indikator diberi skor sesuai dengan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis. Hasil analisis jumlah dan presentase skor kelas sampel secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 3  
PERSENTASE PD KELAS SAMPEL YANG MEMPEROLEH SKOR 0-3 PADA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Kl	I	PD	No	SKOR							
				Skor 3		Skor 2		Skor 1		Skor 0	
				F	%	F	%	F	%	F	%
1	2	3	4	5							
E	1	17	1	7	41	8	47	2	12	0	0
	2	15									
	3	12									
	4	8									
	5	7									
K	1	15	1	2	12	8	47	4	24	2	12
	2	10									
	3	10									
	4	8									
	5	2									
1	2	3	4	5							
E	1	12	2	0	0	8	47	4	24	5	29
	2	8									
	3	5									
	4	0									
	5	0									
K	1	8	2	0	0	5	29	3	18	7	41
	2	5									
	3	2									
	4	0									
	5	0									
E	1	16	3	7	41	5	29	3	18	2	12
	2	12									
	3	11									
	4	7									
	5	7									
K	1	17	3	0	0	9	53	7	41	0	0
	2	10									
	3	8									
	4	5									
	5	0									
E	1	17	4	12	71	5	29	0	0	0	0
	2	17									
	3	16									

1	2	3	5							
	4	14								
	5	12								
K	1	16	0	0	14	82	1	6	1	6
	2	15								
	3	15								
	4	13								
	5	0								
Rata-rata persentase skor kelas eksperimen			38,2		38,2		13,2		10,3	
Rata-rata persentase skor kelas kontrol			2,4		42,4		17,6		11,8	

Keterangan:

I : Indikator

PD : Frekuensi PD yang menjawab benar tiap indikator

F : Frekuensi/banyak PD tiap skor

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

Berdasarkan Tabel 3, frekuensi PD yang memenuhi setiap indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan pada kelas eksperimen kemampuan komunikasi matematis PD lebih baik dari kelas kontrol. Berikut dijelaskan mengenai komunikasi matematis PD berdasarkan indikator yang diamati, yaitu:

a) *Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.*

Pemahaman akan unsur dalam gambar, diagram, dan hal sejenisnya menjadi hal penting untuk menguasai indikator ini. Pemahaman konsep yang baik juga merupakan faktor penting untuk menguasai indikator ini.

Rata-rata frekuensi PD pada kelas eksperimen yang menguasai indikator 1 adalah 15,5, sedangkan pada kelas kontrol adalah 14. Dapat dikatakan bahwa model pembelajaran CORE dengan media poster dapat meningkatkan kemampuan PD dalam menguasai indikator 1. Sebagian besar PD kelas eksperimen sudah benar dan lengkap dalam menuliskan setiap unsur yang ada, begitu pula dengan kelas kontrol. Akan tetapi kurang lengkapnya peserta didik dalam menuliskan unsur yang ada pada benda-benda nyata, gambar, dan diagram yang disajikan banyak menjadi kesalahan pada kelas kontrol.

b) *Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, grafik, dan aljabar.*

Pemahaman pada setiap simbol atau istilah yang digunakan dalam menyajikan situasi atau persoalan sangat penting untuk menguasai indikator ini. Selain itu pemahaman konsep suatu materi yang baik dibutuhkan untuk menguasai indikator ini.

Pada indikator ini rata-rata frekuensi peserta didik pada kelas eksperimen yang menguasainya adalah 13, sedangkan pada kelas kontrol adalah 10. Sebagian besar PD kelas eksperimen sudah benar dan lengkap dalam menggambarkan setiap fakta yang ada, begitu pula dengan kelas kontrol. Akan tetapi kurangnya

kelengkapan fakta yang dituliskan dari persoalan yang dipaparkan banyak menjadi kesalahan pada kelas kontrol.

c) *Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.*

Pemahaman konsep juga penalaran dalam merepresentasikan ide dalam simbol-simbol dan operasi matematika sehingga mendapatkan penyelesaian yang benar merupakan hal penting untuk menguasai indikator ini. Pada indikator tiga rata-rata frekuensi peserta didik pada kelas eksperimen adalah 11, sedangkan pada kelas kontrol adalah 8,75. Sebagian besar PD kelas eksperimen sudah mampu menguasai indikator ini melakukan operasi matematika secara tepat dan benar. Pada kelas kontrol masih ada yang melakukan kesalahan baik dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika ataupun dalam mengoperasikannya.

d) *Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.*

Kemampuan penalaran dan pemahaman konsep yang baik dibutuhkan guna menguasai indikator ini. Pada indikator ini, rata-rata frekuensi peserta didik pada kelas eksperimen adalah 7,25, sedangkan pada kelas kontrol adalah 6,5. Kelas eksperimen sudah mampu dengan baik menguasai indikator ini.

e) *Membuat konjektur (dugaan), menyusun argument dan membuat generalisasi.*

Kemampuan PD dalam membuat konjektur (dugaan), menyusun argument dan membuat generalisasi juga merupakan indikator penting dalam komunikasi matematis. Pada indikator ini rata-rata frekuensi PD pada kelas eksperimen adalah 6,5, sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,5. Kelas sampel masih belum mampu menguasai indikator ini, namun frekuensi PD kelas eksperimen yang memenuhi indikator ini lebih banyak daripada kelas kontrol.

Secara keseluruhan, rata-rata PD pada kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 dan 2 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan presentase kelas eksperimen sebesar 76,4% sedangkan kelas kontrol 44,8%. Sementara itu, rata-rata PD pada kelas eksperimen yang memperoleh skor 1 dan 0 lebih sedikit dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan presentase kelas eksperimen 23,5% sedangkan kelas kontrol yaitu 29,4%. Rata-rata skor PD kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor PD kelas kontrol. Disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Peserta didik pada kelas eksperimen terbiasa terbiasa menyelesaikan permasalahan pada LKPD berupa mengamati suatu permasalahan lalu menyatakan permasalahan tersebut dalam ide matematis guna mendapatkan solusi merupakan pendukung meningkatnya kemampuan komunikasi matematis PD yang menggunakan model pembelajaran CORE dengan media poster lebih baik daripada PD yang memperoleh pembelajaran langsung. Hal ini juga disampaikan oleh

Siregar, dkk (2018), bahwa CORE adalah model pembelajaran dengan menciptakan makna dari hasil belajar [7].

Pada tahap pertama yaitu *connecting*, PD dikenalkan pada sebuah masalah dimana mereka diminta untuk memahami masalah tersebut terkait pembelajaran lalu yang memiliki keterkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Pada pertemuan pertama, mereka terlihat antusias saat pendidik memberi stimulus berupa manfaat mempelajari materi komposisi dan invers fungsi dalam kehidupan. Setelah LKPD diberikan, PD terlihat antusias belajar, mereka membaca LKPD dan mencoba memahami permasalahan yang diberikan. Hal ini berlanjut sampai pertemuan keenam, mereka mulai terbiasa belajar menggunakan LKPD.

Selanjutnya tahap *organizing*, PD diminta untuk mengorganisir ide-ide dengan memecahkan masalah untuk memahami materi dengan bimbingan guru sehingga terbiasa. Melakukan pengorganisasian dan klarifikasi suatu ide merupakan langkah penting dalam mengomunikasikan pemikiran matematis. Pada pertemuan pertama PD sedikit kesulitan karena belum percaya dengan hasil yang diperolehnya. Untuk pertemuan kedua sampai pertemuan keenam pendidik mencoba meyakinkan PD melalui pertanyaan yang terkait penyelesaian masalah sehingga mereka mulai terbiasa dan percaya diri dengan hasil yang mereka peroleh.

Pada tahap ketiga melalui tahap *reflecting*, tahap ini meminta PD untuk menggali, mengolah, menganalisis, kemudian menyimpulkan informasi yang didapat sehingga didapat pemahaman yang mendalam. Perefleksian ide berupa analisis dan penyimpulan akan membantu dalam mengomunikasikan ide, oleh karena itu tahap ini berkaitan dengan komunikasi matematis. Untuk pertemuan pertama tahap ini kurang terlaksana dengan baik karena banyak PD yang mendatangi pendidik untuk menanyakan hal-hal mendasar terkait hasil diskusi kelompoknya. Pada pertemuan pertama sampai pertemuan keenam, pendidik mengupayakan PD berdiskusi dengan kelompok masing-masing. Setelah dilakukan tahap ini pendidik meminta PD untuk membuat sketsa poster dari hasil diskusi kelompok. Poster tersebut diharapkan secara lebih menarik dapat membantu PD untuk melihat dengan jelas materi yang dipelajari dan hubungan-hubungan antar sub-materi yang dipelajari.

Pada tahap keempat, yaitu *extending* PD memperluas pengetahuan yang mereka dapatkan dengan mengerjakan permasalahan terkait materi tersebut. PD membuat suatu prosedur dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan tipe sejenis kedepannya tanpa bantuan konteks. Tahap ini menuntun PD memperluas pengetahuan yang telah diperoleh dengan cara mengomunikasikan ide yang dimiliki dan mendengarkan pendapat dari yang lain. PD membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dengan seluruh anggota kelompoknya yang kemudian mereka bisa menjelaskan penyelesaian masalah yang ditemukan. Kemudian salah

satu kelompok mempresentasikan jawaban dan sketsa poster, dan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok yang melakukan presentasi diberikan oleh kelompok lain dengan membandingkan dengan hasil kerja kelompoknya.

Setelah tahap *extending* dilakukan pendidik membantu PD untuk menarik kesimpulan dari perbedaan penyelesaian masalah yang ada dengan menemukan pola atau sifat dari persoalan matematis serta melakukan evaluasi pembelajaran.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah terdapat perkembangan kemampuan komunikasi matematis PD pada kelas XI SMK Negeri 9 Batam yang belajar dengan model pembelajaran CORE dengan media poster. Rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis PD yang belajar dengan model pembelajaran CORE dengan media poster juga lebih baik dibandingkan rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis PD yang belajar dengan pembelajaran langsung.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur pada Allah SWT karena selalu memberikan kekuatan, rezeki dan limpahan karunia-Nya, sehingga penulisan artikel ini dapat terselesaikan. Terimakasih diucapkan kepada dosen pembimbing, dosen penguji, dosen Departemen Matematika FMIPA UNP, pendidik dan PD kelas XI SMK Negeri 9 Batam yang ikut menolong atas kelancaran penelitian dan penulisan artikel.

## REFERENSI

- [1]. Aisyah, N, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*, Jakarta: Depdiknas.
- [2]. Deswita, R., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2018). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui model pembelajaran CORE dengan pendekatan scientific. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 35-43.
- [3]. Hasan, M., Milawati, M. P. I., Darodjat, M. P. I. D., dan Khairani, M. A. I. D. T. 2021. *Media pembelajaran*. Penerbit Tahta Media Group.
- [4]. Putri, S. R., & Syarifuddin, H. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending terhadap Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMPN 4 Padang Panjang Tahun Pelajaran 2018/2019* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- [5]. Rahmah, N., 2013. Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan*

- Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 1(2)*, 4.
- [6]. Sani, Ridwan Abdullah. 2013. Inovasi Pembelajaran. Jakarta : PT Bumi Aksara
- [7]. Siregar, A., Cahyanti, U. N., Susilowati, N. E., Anugrah, A., & Muhammad, N. 2021. CORE Learning Model: Its Effectiveness towards Students' Creative Thinking. *International Journal of Evaluation and Research in Education, 10(1)*, 35-41.
- [8]. Sulistyono, Y., 2016. Penyusunan media pembelajaran poster berbasis teks: studi kasus media pembelajaran poster karya mahaPD semester 5 pendidikan bahasa indonesia UMS. *Jurnal Varidika, 27(2)*, 208-215.
- [9]. Sumarmo, U., 2010. Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. Bandung: FPMIPA UPI.
- [10]. Suryabrata, Sumadi. 2010. Metodologi Penelitian. Jakarta: Rajawali Pers
- [11]. Wahab, G. (2011). Teori-teori belajar dan pembelajaran
- [12]. Yulianto, A. R., Rochmad, R., dan Dwidayati, N. K., 2019. The Effectiveness of Core Models with Scaffolding to Improve The Mathematical Connection Skill. *Journal of Primary Education, 8(4)*, 1-7.