

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan memaparkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 4 Tuban tahun ajaran 2014-2015. Data tersebut bersumber dari hasil tes tulis dan tes lisan.

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar tes kemampuan komunikasi matematika. Dua buah perangkat soal tes kemampuan komunikasi matematika digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa. Perangkat soal pertama digunakan sebagai tes awal sebelum perlakuan (*pre-test*) dan perangkat soal kedua digunakan sebagai tes akhir setelah perlakuan (*post-test*).

2. Validitas Instrumen

Sebelum digunakan untuk penelitian, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli. Validasi isi dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran dan soal tes kemampuan komunikasi matematika tersebut sudah sesuai dengan indikatornya, baik atau tidaknya susunan bahasa dan penulisan instrumen, serta layak digunakan atau tidak dalam penelitian.

Validitas isi ini dilakukan oleh 3 validator. Dua validator adalah dosen ahli dari Prodi Pendidikan Matematika (PMT) Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Sunan Ampel Surabaya. Satu validator adalah guru mata pelajaran matematika.

Tabel 4.1
Nama-Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Moh Hafiyusholeh, M.Si	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

2	A. Hanif Asyhar.M.Si	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Drs. Redyan Takarino	Guru mata pelajaran matematika

Hasil dari validasi perangkat pembelajaran dan instrumen adalah sebagai berikut :

a. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Ketiga validator yang memvalidasi perangkat pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memberi keterangan yang berbeda-beda. Validator pertama memberi keterangan bahwa langkah-langkah pembelajaran sebaiknya diintegrasikan antara *probing prompting* dengan diskusi kelompoknya, jangan sendiri-sendiri, tujuan pembelajaran harus memuat ABCD, dan materi diperjelas. Validator kedua memberi keterangan bahwa sudah bagus, tapi hati-hati dengan simbol matematika. Dan validator ketiga memberi keterangan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

b. Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penilaian ketiga validator terhadap perangkat pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) terdapat beberapa keterangan yang berbeda-beda. Validator pertama memberi keterangan bahwa LKS layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Validator kedua memberi keterangan bahwa LKS sudah bagus, tapi hati-hati dengan penulisan soal dan harus teliti setiap butir soal. Validator ketiga memberi keterangan bahwa LKS layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

c. Validasi lembar tes kemampuan komunikasi matematika

Keterangan hasil validasi dari ketiga validator terhadap lembar tes kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut : validator pertama memberi keterangan bahwa instrumen layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Validator kedua memberi keterangan bahwa instrumen sudah bagus, tapi hati-hati dengan penulisan equation, serta perlu dipikirkan lagi selain 3 cara yang sudah

dibuat. Dan validator ketiga memberi keterangan bahwa instrumen layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

Dari keterangan hasil validasi diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian layak digunakan dengan sedikit perbaikan.

Setelah perangkat pembelajaran beserta instrumen penelitian selesai divalidasi dan dinyatakan layak untuk digunakan, baru dilaksanakan penelitian di SMP Negeri 4 Tuban. Yaitu di kelas VIII H dengan jumlah siswa 36 siswa. Yang terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Namun pada saat penelitian berlangsung 3 siswa tidak masuk dikarenakan seorang siswa sakit, dan 2 siswa lainnya izin. Jadi, sampel dalam penelitian ini berjumlah 33 siswa. Penelitian dilaksanakan selama 4 kali yaitu pada tanggal 25 mei 2015, 27 mei 2015, 01 juni 2015, dan 03 juni 2015. Dengan 1 JP 40 menit dan setiap setiap pertemuan memiliki alokasi waktu 2JP ($2 \times 40 \text{ menit}$).

1) Pertemuan ke-1

Pertemuan pertama dengan alokasi waktu ($2 \times 40 \text{ menit}$) diawali dengan perkenalan dengan siswa-siswa dan selanjutnya diberi *pre-test* tulis dengan mengerjakan soal pada lembar tes kemampuan komunikasi yang telah di validasi sebelumnya selama 60 menit. Dan dilanjutkan dengan tes lisan selama 20 menit.

2) Pertemuan ke-2

Pada pertemuan ke-2 dengan alokasi waktu ($2 \times 40 \text{ menit}$) dilaksanakan proses pembelajaran matematika dengan teknik *probing prompting* dengan indikator 3.1.1 yaitu menyelesaikan model matematika dari masalah aljabar yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel sesuai dengan RPP yang telah divalidasi sebelumnya.

3) Pertemuan ke-3

Pada pertemuan ke-3 dengan alokasi waktu ($2 \times 40 \text{ menit}$) dilaksanakan proses pembelajaran matematika dengan teknik *probing prompting* dengan indikator 3.1.2 yaitu menyelesaikan model matematika dari masalah geometri yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel sesuai dengan RPP yang telah divalidasi sebelumnya.

4) Pertemuan ke-4

Pada pertemuan ini dengan alokasi waktu (2×40 menit) dilaksanakan *post-test* tulis dengan mengerjakan soal pada lembar tes kemampuan komunikasi matematika yang telah divalidasi sebelumnya selama 60 menit. Dan dilanjutkan dengan tes lisan selama 20 menit.

3. Analisis data Hasil Penelitian

Data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi data hasil *pre-test* dan hasil *post-test*.

a. Data hasil *pre-test*

Data hasil *pre-test* merupakan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa baik tulis maupun lisan sebelum dikenakan perlakuan. Perlakuan tersebut adalah pembelajaran dengan menggunakan teknik *probing prompting*. Berikut nilai *pre-test* kemampuan komunikasi matematika.

Tabel 4.2

Daftar skor *pre-test* kemampuan komunikasi matematika tulis

No	Nama	Soal			Jumlah
		1	2	3	
1.	Akhsanul Khuluq	11	11	4	26
2.	Ariel Gilang Sadewa	9	4	3	17
3.	Cindy Octavia Asmarasari	3	3	3	9
4.	Damiati	6	12	5	23
5.	Deni Setiawan	12	13	4	29
6.	Dicky Agung Prasetya	4	9	3	16
7.	Erna Wahyuningsih	11	12	4	27
8.	Febriansyah Ar Rosyid	4	10	3	17
9.	Gita Widiani Laela Safitri	9	3	4	16
10.	Hendrik Kurniawan	4	4	3	11
11.	Indah Tri Lestari	3	3	3	9
12.	Jumeneng Bintoro Noto	4	10	4	18
13.	Lutfi Rizal Ma Arif	11	10	4	25
14.	M. Zainuri	11	12	3	26
15.	M.Hadi Prastyo	3	12	3	18
16.	Mansya Ul Huda	11	10	4	25
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	4	4	3	11

18.	Mohammad Afrizal	6	4	3	13
19.	Monica Arista Devi	9	12	5	26
20.	Muhammad Jufri Muzakki	9	12	4	25
21.	Munika Pratiwi	11	6	5	22
22.	Nisya'ul Belgis	3	3	3	9
23.	Rika Indria Rukmana	12	12	5	29
24.	Rohmad Hamzyah	9	4	3	16
25.	Santi Nurlia	4	11	5	20
26.	Siti Aminah	12	13	5	30
27.	Sofi Ardiansyah	12	12	3	27
28.	Sri Utami	4	3	5	12
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	12	13	5	30
30.	Syaiful Falah	9	11	3	23
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	12	12	5	29
32.	Yusi Vava Kurniawan	4	9	3	16
33.	Zumrotun Lu'luatin N	9	10	5	24

Tabel 4.3

Daftar nilai pre-test kemampuan komunikasi matematika lisan

No	Nama	Soal			Jumlah
		1	2	3	
1.	Akhsanul Khuluq	9	5	3	17
2.	Ariel Gilang Sadewa	4	4	3	11
3.	Cindy Octavia Asmarasari	3	3	3	9
4.	Damiati	5	5	4	14
5.	Deni Setiawan	9	9	3	22
6.	Dicky Agung Prasetya	3	5	3	11
7.	Erna Wahyuningsih	5	4	3	13
8.	Febriansyah Ar Rosyid	5	5	3	12
9.	Gita Widiani Laela Safitri	5	5	3	13
10.	Hendrik Kurniawan	5	4	3	12
11.	Indah Tri Lestari	3	3	3	9
12.	Jumeneng Bintoro Noto	5	5	3	13
13.	Lutfi Rizal Ma Arif	5	5	3	13
14.	M. Zainuri	5	3	3	11
15.	M.Hadi Prastyo	3	5	3	11

16.	Mansya Ul Huda	9	4	3	16
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	5	4	3	12
18.	Mohammad Afrizal	4	4	3	11
19.	Monica Arista Devi	5	4	3	12
20.	Muhammad Jufri Muzakki	6	3	3	12
21.	Munika Pratiwi	9	9	4	22
22.	Nisya'ul Belgis	3	3	3	9
23.	Rika Indria Rukmana	5	4	4	13
24.	Rohmad Hamzyah	4	4	3	11
25.	Santi Nurlia	5	4	3	12
26.	Siti Aminah	9	9	3	22
27.	Sofi Ardiansyah	5	4	4	13
28.	Sri Utami	5	5	3	13
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	9	6	3	18
30.	Syaiful Falah	4	4	3	11
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	9	9	4	22
32.	Yusi Vava Kurniawan	4	4	3	11
33.	Zumrotun Lu'luatin N	5	5	3	13

Tabel 4.4

Daftar nilai *pre-test* kemampuan komunikasi matematika

No	Nama	Nilai komunikasi		Jumlah $\frac{A + B}{2}$
		Tulis (A)	Lisan (B)	
1.	Akhsanul Khuluq	26	17	21,5
2.	Ariel Gilang Sadewa	17	11	14
3.	Cindy Octavia Asmarasari	9	9	9
4.	Damiati	23	14	18,5
5.	Deni Setiawan	29	22	25,5
6.	Dicky Agung Prasetya	16	11	13,5
7.	Erna Wahyuningsih	27	13	20
8.	Febriansyah Ar Rosyid	17	12	14,5
9.	Gita Widiani Laela Safitri	16	13	14,5
10.	Hendrik Kurniawan	11	12	11,5
11.	Indah Tri Lestari	9	9	9
12.	Jumeneng Bintoro Noto	18	13	15,5

13.	Lutfi Rizal Ma Arif	25	13	19
14.	M. Zainuri	26	11	19
15.	M.Hadi Prastyo	18	11	14,5
16.	Mansya Ul Huda	25	16	20,5
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	11	12	11,5
18.	Mohammad Afrizal	13	11	12
19.	Monica Arista Devi	26	12	19
20.	Muhammad Jufri Muzakki	25	12	18,5
21.	Munika Pratiwi	22	22	22
22.	Nisya'ul Belgis	9	9	9
23.	Rika Indria Rukmana	29	13	21
24.	Rohmad Hamzyah	16	11	13,5
25.	Santi Nurlia	20	12	16
26.	Siti Aminah	30	22	26
27.	Sofi Ardiansyah	27	13	20
28.	Sri Utami	12	13	12,5
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	30	18	24
30.	Syaiful Falah	23	11	17
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	29	22	25,5
32.	Yusi Vava Kurniawan	16	11	13,5
33.	Zumrotun Lu'luatin N	24	13	18,5
Jumlah				559,5
Mean				16,95

Skor kemampuan komunikasi matematika siswa yang diperoleh masing-masing responden pada saat *pre-test* diklasifikasikan dalam 5 kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Gambaran kategori penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa dikategorikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Kategori penilaian kemampuan komunikasi sebelum perlakuan

Skor	Kategori	Frekuensi	%
$37,8 \leq \bar{x}$	Sangat baik	-	-
$30,6 \leq \bar{x} < 37,8$	Baik	-	-
$23,4 \leq \bar{x} < 30,6$	Cukup	4	2,12

$16,2 \leq \bar{x} < 23,4$	Kurang	13	39,39
$\bar{x} < 16,2$	Sangat kurang	16	48,48

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa siswa yang termasuk kategori sangat baik sebesar 0 %. Siswa yang termasuk dalam kategori baik juga sebesar 0%. Siswa yang termasuk dalam kategori cukup sebesar 2,12 %. siswa yang termasuk dalam kategori kurang sebesar 39,39 %. Dan siswa yang termasuk dalam kategori sangat kurang sebesar 48,48 %.

Dari tabel 4.4 diketahui jumlah dari skor siswa adalah 559,5 dan mean dari skor siswa adalah 16,95 yang berarti bahwa skor rata-rata kemampuan komunikasi adalah 16,95. Jadi kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-H SMP Negeri 4 Tuban pada saat *pre-test* adalah termasuk dalam kategori kurang.

b. Data hasil *post-test*

Data hasil *post-test* merupakan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika baik tes tulis maupun tes lisan setelah diberikan perlakuan. Berikut nilai *post-test* kemampuan komunikasi matematika.

Tabel 4.6

Daftar nilai *post-test* kemampuan komunikasi matematika tulis

No	Nama	Soal			Jumlah
		1	2	3	
1.	Akhsanul Khuluq	15	15	3	33
2.	Ariel Gilang Sadewa	15	15	11	41
3.	Cindy Octavia Asmarasari	15	13	3	31
4.	Damiati	15	13	8	36
5.	Deni Setiawan	15	15	11	41
6.	Dicky Agung Prasetya	15	15	3	23
7.	Erna Wahyuningsih	15	13	8	36
8.	Febriansyah Ar Rosyid	15	13	8	36
9.	Gita Widiani Laela Safitri	15	13	8	36
10.	Hendrik Kurniawan	11	13	3	27
11.	Indah Tri Lestari	8	15	3	26
12.	Jumeneng Bintoro Noto	4	13	3	20

13.	Lutfi Rizal Ma Arif	15	13	4	32
14.	M. Zainuri	7	13	3	23
15.	M.Hadi Prastyo	11	3	3	17
16.	Mansya Ul Huda	11	15	3	29
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	9	8	3	20
18.	Mohammad Afrizal	8	13	3	24
19.	Monica Arista Devi	6	15	3	24
20.	Muhammad Jufri Muzakki	15	13	3	31
21.	Munika Pratiwi	12	15	8	35
22.	Nisya'ul Belgis	5	13	3	23
23.	Rika Indria Rukmana	8	15	3	26
24.	Rohmad Hamzyah	6	15	11	32
25.	Santi Nurlia	15	13	4	32
26.	Siti Aminah	15	15	15	45
27.	Sofi Ardiansyah	14	15	3	32
28.	Sri Utami	7	13	3	23
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	15	15	11	41
30.	Syaiful Falah	7	15	3	25
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	14	15	3	32
32.	Yusi Vava Kurniawan	15	13	4	32
33.	Zumrotun Lu'luatin N	15	13	7	35

Tabel 4.7

Daftar nilai *post-test* kemampuan komunikasi matematika lisan

No	Nama	Soal			Jumlah
		1	2	3	
1.	Akhsanul Khuluq	8	9	4	20
2.	Ariel Gilang Sadewa	13	13	8	34
3.	Cindy Octavia Asmarasari	5	5	4	14
4.	Damiati	8	9	8	25
5.	Deni Setiawan	15	14	9	37
6.	Dicky Agung Prasetya	5	9	4	18
7.	Erna Wahyuningsih	8	8	7	23
8.	Febriansyah Ar Rosyid	8	6	3	17
9.	Gita Widiani Laela Safitri	11	9	3	23
10.	Hendrik Kurniawan	5	5	3	13

11.	Indah Tri Lestari	9	10	3	21
12.	Jumeneng Bintoro Noto	5	5	3	13
13.	Lutfi Rizal Ma Arif	8	5	5	18
14.	M. Zainuri	5	5	4	14
15.	M.Hadi Prastyo	4	4	3	11
16.	Mansya Ul Huda	12	14	9	35
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	5	5	4	14
18.	Mohammad Afrizal	6	6	3	14
19.	Monica Arista Devi	8	13	6	27
20.	Muhammad Jufri Muzakki	11	9	6	16
21.	Munika Pratiwi	14	9	8	31
22.	Nisya'ul Belgis	8	8	4	20
23.	Rika Indria Rukmana	5	5	4	14
24.	Rohmad Hamzyah	6	5	4	15
25.	Santi Nurlia	12	11	8	31
26.	Siti Aminah	11	12	11	34
27.	Sofi Ardiansyah	5	5	3	13
28.	Sri Utami	12	10	5	27
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	12	12	8	32
30.	Syaiful Falah	6	4	3	13
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	15	13	9	37
32.	Yusi Vava Kurniawan	8	7	3	18
33.	Zumrotun Lu'luatin N	12	9	8	29

Tabel 4.8

Daftar nilai *post-test* kemampuan komunikasi matematika

No	Nama	Nilai komunikasi		Jumlah $\frac{A + B}{2}$
		Tulis (A)	Lisan (B)	
1.	Akhsanul Khuluq	33	20	26,5
2.	Ariel Gilang Sadewa	41	34	37,5
3.	Cindy Octavia Asmarasari	31	14	22,5
4.	Damiati	36	25	30,5
5.	Deni Setiawan	41	37	39
6.	Dicky Agung Prasetya	23	18	20,5
7.	Erna Wahyuningsih	36	23	29,5

8.	Febriansyah Ar Rosyid	36	17	26,5
9.	Gita Widiani Laela Safitri	36	23	29,5
10.	Hendrik Kurniawan	27	13	20
11.	Indah Tri Lestari	26	21	23,5
12.	Jumeneng Bintoro Noto	20	13	16,5
13.	Lutfi Rizal Ma Arif	32	18	25
14.	M. Zainuri	23	14	18,5
15.	M.Hadi Prastyo	17	11	14
16.	Mansya Ul Huda	29	35	32
17.	Moch.Habib Zainal Alfin	20	14	17
18.	Mohammad Afrizal	24	14	19
19.	Monica Arista Devi	24	27	25,5
20.	Muhammad Jufri Muzakki	31	16	23,5
21.	Munika Pratiwi	35	31	33
22.	Nisya'ul Belgis	23	20	21,5
23.	Rika Indria Rukmana	26	14	20
24.	Rohmad Hamzyah	32	15	23,5
25.	Santi Nurlia	32	31	31,5
26.	Siti Aminah	45	34	39,5
27.	Sofi Ardiansyah	32	13	22,5
28.	Sri Utami	23	27	25
29.	Srirahmi Lutfiah Aprilia	41	32	36,5
30.	Syaiful Falah	25	13	19
31.	Tri Retno Izza Pramusthi	32	37	34,5
32.	Yusi Vava Kurniawan	32	18	25
33.	Zumrotun Lu'luatin N	35	29	23
Jumlah				851
Mean				25,78

Skor kemampuan komunikasi matematika siswa yang diperoleh masing-masing responden pada saat *post-test* diklasifikasikan dalam 5 kategori sebagaimana pada saat *pre-test* yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Gambaran kategori penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa dikategorikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.9
Kategori penilaian kemampuan komunikasi sesudah perlakuan

Skor	Kategori	Frekuensi	%
$37,8 \leq \bar{x}$	Sangat baik	2	6,06
$30,6 \leq \bar{x} < 37,8$	Baik	6	18,18
$23,4 \leq \bar{x} < 30,6$	Cukup	12	36,36
$16,2 \leq \bar{x} < 23,4$	Kurang	12	36,36
$\bar{x} < 16,2$	Sangat kurang	1	3,03

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui bahwa siswa yang termasuk kategori sangat baik sebesar 6,06 %. Siswa yang termasuk dalam kategori baik sebesar 18,18 %. Siswa yang termasuk dalam kategori cukup sebesar 36,36 %. Siswa yang termasuk dalam kategori kurang sebesar 36,36 %, dan siswa yang termasuk dalam kategori sangat kurang sebesar 3,03 %.

Dari tabel 4.8 diketahui jumlah dari skor siswa adalah 851 dan mean dari skor siswa adalah 25,78 yang berarti bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi adalah 25,78. Jadi kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-H SMP Negeri 4 Tuban pada saat *post-test* adalah termasuk dalam kategori cukup..

c. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa maka dilakukan uji Wilcoxon. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Uji Wilcoxon

Responden	Sebelum	Sesudah	D	R_i	Tanda rangking	
					+	-
1	21,5	26,5	5	8,5	8,5	
2	14	37,5	23,5	33	33	
3	9	22,5	13,5	28	28	
4	18,5	30,5	12	22,5	22,5	

5	25,5	39	13,5	28	28	
6	13,5	20,5	7	13,5	13,5	
7	20	29,5	9,5	17	17	
8	14,5	26,5	12	22,5	22,5	
9	14,5	29,5	15	31	31	
10	11,5	20	8,5	15	15	
11	9	23,5	14,5	30	30	
12	15,5	16,5	1	3,5	3,5	
13	19	25	6	11	11	
14	19	18,5	-0.5	2	0	-2
15	14,5	14	-0.5	2	0	-2
16	20,5	32	11,5	20,5	20,5	
17	11,5	17	5,5	10	10	
18	12	19	7	13,5	13,5	
19	19	25,5	6,5	12	12	
20	18,5	23,5	5	8,5	8,5	
21	22	33	11	19	19	
22	9	21,5	12,5	25	25	
23	21	20	-1	3,5	0	-3.5
24	13,5	23,5	10	18	18	
25	16	31,5	15,5	32	32	
26	26	39,5	13,5	28	28	
27	20	22,5	2,5	6	6	
28	12,5	25	12,5	25	25	
29	24	36,5	12,5	25	25	

30	17	19	2	5	5		
31	25,5	34,5	9	16	16		
32	13,5	25	11,5	20,5	20,5		
33	18,5	23	4,5	7	7		
Jumlah						421	-7.5

Dari tabel diatas dapat dihitung nilai z dari skor kemampuan matematika siswa SMP 4 Tuban sebagai berikut :

1. Hitung nilai μ_T

$$\begin{aligned}\mu_T &= \frac{n(n+1)}{4} \\ \mu_T &= \frac{33(33+1)}{4} \\ &= \frac{1122}{4} \\ &= 280,5\end{aligned}$$

2. Hitung nilai σ_T

$$\begin{aligned}\sigma_T &= \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{33(33+1)(2(33)+1)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{(1122)(67)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{75174}{24}} \\ &= 3132,25\end{aligned}$$

3. Hitung nilai z dari skor diatas

$$\begin{aligned}z &= \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \\ z &= \frac{-7,5 - 280,5}{3132,25} \\ z &= \frac{-288}{3132,25} \\ z &= -0,09195\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis uji Wilcoxon (tabel 4.10) diperoleh $z_{hitung} = -0.09195$ dan $z_{tabel} = -1,64$. Jadi, $z_{hitung} > z_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut berarti bahwa pembelajaran matematika dengan teknik *probing prompting* dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum mendapat perlakuan (*Pre-test*)

Pre-test atau tes awal adalah tes yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sebelum diberikan perlakuan.

Soal yang digunakan dalam *pre-test* sebanyak tiga soal uraian yang dibuat oleh peneliti untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa. Berikut pembahasan dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Tuban dengan sampel kelas VIII-H. Soal *pre-test* baik tulis maupun lisan mempunyai 3 indikator sebagai berikut :

Tabel 4.11

Indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	
	Tulis	Lisan
1	Mengekspresikan ide-ide matematika	Mengucapkan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika.
2	Menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika	Penjelasan langkah-langkah penyelesaian soal
3	Kejelasan langkah-langkah penyelesaian.	Menarik kesimpulan

Dilihat dari jawaban siswa hasil *pre-test*, siswa termasuk kategori sangat kurang karena terdapat beberapa masalah yang dialami siswa, yaitu sebagai berikut :

Pada soal tes tulis: 1) siswa tidak memberi jawaban dari soal yang telah berikan. 2) siswa tidak membuat model matematika

dari permasalahan yang diberikan. 3) siswa tidak menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi dalam matematika. 4) langkah-langkah siswa salah dalam menyelesaikan masalah.

Pada soal tes lisan : 1) siswa tidak memberikan jawaban. 2) siswa salah dalam memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian. 3) siswa tidak menarik kesimpulan dari jawaban yang telah dikerjakan.

Siswa termasuk dalam kategori kurang, dikarenakan terdapat masalah sebagai berikut :

Pada soal tulis : 1) siswa membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dengan benar namun kurang tepat. 2) siswa tidak menggunakan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 4) langkah-langkah siswa benar namun kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada soal tes lisan : 1) siswa tidak mengucapkan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 2) siswa memberi penjelasan langkah-langkah penyelesaian dengan sebagian. 3) siswa salah dalam menarik kesimpulan.

Siswa termasuk dalam kategori cukup, dengan jawaban sebagai berikut :

Pada soal tes tulis : 1) siswa membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dengan benar dan tepat, 2) siswa menggunakan notasi-notasi dan istilah-istilah matematika dengan benar dan tepat. 3) langkah-langkah penyelesaian siswa benar namun kurang tepat.

Pada soal tes lisan : 1) siswa tidak mengucapkan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 2) siswa memberi penjelasan langkah-langkah penyelesaian dengan benar namun kurang tepat. 3) siswa salah dalam menarik kesimpulan.

Pada soal *pre-test* dari jawaban siswa, terlihat bahwa soal no 3 yang paling susah dikerjakan oleh siswa. Rata-rata siswa tidak memberi jawaban pada soal no 3. Adapun sebagian yang memberi jawaban, langkah-langkah penyelesaiannya masih salah. Mereka mencari panjang dan lebar persegi panjang dengan cara coba-coba dimana mereka memasukkan angka yang keduanya (panjang dan lebar) memenuhi keliling persegi panjang tersebut.

Dari hasil nilai *pre-test* dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa SMP Negeri 4 Tuban rata-rata termasuk dalam kategori kurang.

2. Kemampuan komunikasi matematika siswa sesudah mendapat perlakuan (*Post-test*)

Post-test atau tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik *probing prompting*.

Seperti halnya pada *pre-test* soal yang digunakan pada *post-test* juga sebanyak tiga soal uraian. Dan pada *post-test* juga menggunakan indikator yang sama dengan indikator *pre-test*.

Tabel 4.12

Indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	
	Tulis	Lisan
1	Mengekspresikan ide-ide matematika	Mengucapkan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika.
2	Menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika	Penjelasan langkah-langkah penyelesaian soal
3	Kejelasan langkah-langkah penyelesaian.	Menarik kesimpulan

Dari jawaban siswa pada saat pelaksanaan *post-test* dapat ditentukan siswa termasuk dalam kategori yang mana, dari kategori-kategori diatas.

Siswa yang termasuk dalam kategori sangat kurang, dilihat dari jawaban siswa karena terdapat masalah yaitu :

Pada soal tes tulis: 1) siswa membuat model matematika dari masalah yang diberikan dengan benar dan tepat pada soal no 1 pada soal no 2 dan no 3 siswa tidak memberikan jawaban. 2) siswa menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi dalam matematika dengan benar dan tepat pada no 1 namun pada no 2 dan no 3 siswa tidak memberi jawaban. 3) langkah-langkah siswa salah dalam menyelesaikan masalah baik no 1 no 2 maupun no 3

Pada soal tes lisan : 1) siswa tidak mengucapkan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 2) siswa tidak memberikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian. 3) siswa tidak menarik kesimpulan dari jawaban yang telah dikerjakan.

Siswa termasuk dalam kategori kurang, dikarenakan terdapat masalah sebagai berikut :

Pada soal tulis : 1) siswa tidak membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan. 2) siswa tidak menggunakan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 4) langkah-langkah siswa benar namun kurang tepat.

Pada soal tes lisan : 1) siswa tidak mengucapkan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika. 2) siswa salah dalam memberi penjelasan langkah-langkah penyelesaian. 3) siswa salah dalam menarik kesimpulan.

Pada soal *post-test* soal no 3 juga menjadi soal yang tidak terselesaikan oleh siswa, namun pada saat *post-test* ini semua siswa memberi jawaban walaupun tidak sampai menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Pada soal *post-test* ini rata-rata siswa hanya sampai menggunakan notasi-notasi atau istilah-istilah matematika, mereka belum dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan. Hanya beberapa siswa yang dapat menemukan solusi dari permasalahan no 3.

Dari hasil nilai *post-test* dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa SMP Negeri 4 Tuban rata-rata termasuk dalam kategori cukup.

3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa

Dari kategori penilaian diatas diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami peningkatan setelah mendapat perlakuan yakni pembelajaran dengan teknik *probing prompting*. Seperti yang terlihat dalam tabel 4.5 dan tabel 4.9 bahwa prosentase penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami kenaikan. Kategori sangat kurang pada saat *pre-test* sebesar 48,48 % dan mengalami penurunan prosentase menjadi 3,03% pada saat *post-test*. Kategori kurang pada saat *pre-test* sebesar 39,39 % dan mengalami penurunan prosentase menjadi 36,36 % pada saat *post-test*. Kategori cukup pada saat *pre-test* sebesar 2,12 % mengalami kenaikan prosentase menjadi 36,36 % pada saat *post-test*. Sedangkan pada kategori baik

pada saat *pre-test* sebesar 0 % mengalami kenaikan prosentase menjadi 18,18 % pada saat *post-test*. Pada kategori sangat baik juga mengalami kenaikan yaitu dari 0 % pada saat *pre-test* menjadi 6,06 % pada saat *post-test*. Sehingga dapat diketahui bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami peningkatan dari yang termasuk dalam kategori kurang menjadi kategori cukup.

Berdasarkan analisis data uji wilcoxon diatas diperoleh $z_{hitung} = -0.09195$ dan $z_{tabel} = -1,64$. Jadi, $z_{hitung} > z_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan teknik *probing prompting* dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Tuban pada mata pelajaran matematika materi sistem persamaan linier dua variabel.



