

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Open-ended* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen sebagai kelas yang mendapatkan pembelajaran *Open-ended* dan kelas kontrol sebagai pembanding yang mendapatkan pembelajaran *Ekspositori*.

Proses penelitian dilakukan selama kurang lebih 3 minggu, dimulai pada tanggal 6 Mei 2010 dan berakhir pada tanggal 20 Mei 2009. Menggunakan tes awal (*pretest*) untuk melihat kemampuan awal kedua kelas tes akhir (*posttest*) untuk melihat kemampuan siswa setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes, postes dan indeks gain kemampuan komunikasi matematik siswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 16.0 *for windows*. Sementara itu, data kualitatif yang diperoleh dari hasil angket skala sikap siswa, lembar observasi dan wawancara.

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Hasil Tes

Analisis data hasil tes dilakukan untuk menguji hipotesis “kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan

menggunakan pendekatan *Open-ended* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan cara *Ekspositori*". Sebelum penulis melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu akan dianalisis mengenai normalitas dan homogenitas data, baik dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Data yang akan dianalisis adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematik yaitu pretes, postes, dan indeks gain.

a. Analisis Data Pretes

Untuk memudahkan penulis dalam menganalisis data pretes, maka penulis menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*. Untuk data lengkap dan grafik hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dilampiran E.3 tabel E.3 dan grafik E.1

Berikut hasil perhitungan statistik deskriptif pretes kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.1
Deskripsi Statistik Skor Pretes
Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kelompok	N	\bar{x}	S	Std. Error Mean
<i>Pretest</i>	Eksperimen	24	23,9792	6,32065	1,29020
	Kontrol	24	23,4471	7,66644	1,56491

Keterangan : N = Jumlah Siswa; \bar{x} = Rata-rata; s = Simpangan baku;
Skor Ideal = 100

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh rata-rata skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 23,9792 dan 23,4471 dengan standar deviasi masing-masing 6,32065 dan 7,66644.

Selanjutnya akan diuji normalitas dari kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor pretes yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang akan digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai signifikansi $< 0,05$ (Sudjana, 2005).

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*, diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 0,000 dan 0,007. Signifikansi kedua kelas tersebut kurang dari 0,05. Karena nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Hal ini juga terlihat dari *plot* bahwa titik-titik tidak semuanya tersebar pada garis lurus, ada titik-titik yang menjauh dari garis lurus, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Untuk data tabel dan grafik plot selengkapnya bisa dilihat di lampiran E.3 tabel E.4 dan grafik E.2

Karena sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik.

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata skor pretest kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_E = \mu_K$

H_1 : $\mu_E > \mu_K$

Keterangan

μ_E : rata-rata skor pretes kelas eksperimen

μ_K : rata-rata skor pretes kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji Mann Wheatney dengan dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya yaitu jika

nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $> (\alpha) = 0,05$ maka H_0 diterima atau jika nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan bantuan program komputer *software* SPSS versi 16,0 *for windows* diperoleh data bahwa dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,298. Karena $0,298 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Jadi kemampuan komunikasi matematik siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan awalnya sama. Untuk data hasil pengolahan lebih lengkap bisa dilihat di lampiran E. 3 tabel E.5

b. Analisis Data Postes

Untuk memudahkan penulis dalam menganalisis data postes, maka penulis menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*. Untuk data lengkap dan grafik hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dilampiran E.4 tabel E.6 dan grafik E.3

Berikut hasil perhitungan statistik deskriptif postes kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.2
Deskripsi Statistik Skor Postes
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelompok	N	\bar{x}	S	Std. Error Mean
<i>Postest</i>	Eksperimen	24	61,4583	2,18688	4,46191
	Kontrol	24	48,4167	1,26555	2,58329

Keterangan : N = Jumlah Siswa; \bar{x} = Rata-rata; s = Simpangan baku;
Skor Ideal = 100

Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh rata-rata skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 61,4583 dan 48,4167 dengan standar deviasi masing-masing 2,18688 dan 1,26555. Selanjutnya akan diuji normalitas data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Data Postes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor postes yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ (Sudjana, 2005).

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*, dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 0,026 dan 0,002. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut kurang dari 0,05. Karena nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sementara itu untuk pengujian normalitas dengan menggunakan *plot*, data sampel dikatakan berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal (dapat didekati oleh distribusi normal) jika data terletak pada garis lurus atau hampir pada garis lurus (Sudjana, 2005).

Dari grafik *plot* titik-titik tidak semuanya tersebar pada garis lurus, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Untuk melihat data hasil pengolahan dan grafik *Plot* selengkapnya bisa dilihat dilampiran E.4 tabel E.7 dan grafik E.4

Karena sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik.

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata skor postes kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Keterangan

μ_E : rata-rata skor postes kelas eksperimen

μ_K : rata-rata postes kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji Mann Wheatney dengan dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $> (\alpha) = 0,05$ maka H_0 diterima atau jika nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan bantuan program komputer *software* SPSS versi 16,0 *for windows* diperoleh data bahwa dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,0075. Karena $0,0075 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol berbed, diman rata-rata skor postes kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor postes kelas kontrol. Jadi kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk melihat data selengkapnya bisa dilihat pada lampiran E.4 tabel E.8

c. Analisis Nilai Indeks Gain

Untuk memudahkan penulis dalam menganalisis data indeks gain, maka penulis menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*. Untuk data lengkap dan grafik hasil pengolahan nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat di lampiran E.5 tabel E.9 dan grafik E.5

Berikut hasil perhitungan statistik deskriptif nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.3
Deskripsi Statistik Nilai Indeks gain
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelompok	N	\bar{x}	S	Std. Error Mean
Gain	Eksperimen	24	0,4936	0,28271	0,05771
	Kontrol	24	0,3238	0,15474	0,03226

Keterangan : N = Jumlah Siswa; \bar{x} = Rata-rata; S = Simpangan baku; Skor Ideal = 1

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 0,4936 dan 0,3238 dengan standar deviasi masing-masing 0,28271 dan 0,15474. Selanjutnya akan diuji normalitas data nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas Nilai Indeks Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai indeks gain yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji statistik yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai signifikansi $< 0,05$ (Sudjana, 2005).

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows*, dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 0,015 dan 0,06. Nilai Signifikansi untuk kelas eksperimen $0,015 < 0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Namun nilai Signifikansi untuk kelas kontrol $0,06 > 0,05$, Hal ini menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk data selengkapnya ada di lampiran E.5 tabel E.10

Karena salah satu sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik.

2) Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Indeks Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai indeks gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_E = \mu_K$

H_1 : $\mu_E > \mu_K$

Keterangan

μ_E : rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen

μ_K : rata-rata nilai indeks gain kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan adalah uji Mann Wheatney dengan dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $> (\alpha) = 0,05$ maka H_0 diterima atau jika nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan bantuan program komputer *software* SPSS versi 16,0 *for windows* diperoleh data bahwa dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,0145. Karena $0,0145 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks gain kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata nilai indeks

gain kelas kontrol. Jadi kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen lebih meningkat daripada kelas kontrol. Untuk melihat data selengkapnya bisa dilihat pada lampiran E.5 tabel E.11.

Jika dilihat dari hasil rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen yaitu 0.493552 dan rata-rata nilai indeks gain kelas kontrol yaitu 0.3263, dapat disimpulkan juga bahwa kemampuan komunikasi matematik dikelas eksperimen lebih meningkat yaitu 49,3% daripada dikelas kontrol yang hanya mencapai 32,6%, sehingga pembelajaran dengan menggunakan *Open-ended* berpengaruh lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan model *Ekspositori*

2. Hasil analisis terhadap angket skala sikap

Angket skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*. Skala sikap siswa ini diberikan kepada siswa di kelas eksperimen pada pertemuan terakhir dan diisi oleh 27 orang, namun yang terkumpul hanya 26 angket. Untuk memudahkan pembahasan, analisis angket skala sikap ini dibagi ke dalam tiga bagian yaitu sebagai berikut:

a. Sikap Siswa terhadap Matematika.

Sikap siswa terhadap matematika yang diamati adalah minat siswa terhadap matematika dan kesungguhan dalam belajar matematika. Pernyataan yang menunjukkan minat siswa terhadap matematika adalah pernyataan nomor 2 yang merupakan pernyataan positif dan pernyataan nomor 20 yang merupakan

pernyataan negatif. Secara lengkap, frekuensi persentase dan skor tiap pernyataan dapat dilihat pada lampiran E.6 tabel E.12

Dari hasil pengolahan memperlihatkan bahwa untuk pernyataan 2 yang mengungkapkan kesukaan terhadap matematika, sebanyak 22 siswa (84,8%) menyukai matematika sedangkan sebanyak 4 siswa (15,3%) tidak menyukainya. Selanjutnya, siswa yang setuju dengan pernyataan 20 bahwa matematika tidak berguna dalam kehidupan sehari-hari, sebanyak 5 siswa (19,4%) sedangkan sebanyak 20 siswa (80,6%) tidak setuju. Dari data di atas diperoleh rata-rata skor untuk ketiga pernyataan mengenai matematika dan pembelajarannya adalah 3,95 yang menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap matematika dan pembelajarannya positif.

b. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-ended*.

Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* diperoleh melalui 3 kelompok pernyataan. Kelompok pernyataan pertama, untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* yang terdiri dari tiga pernyataan positif, yakni pernyataan nomor 1,4,10, dan dua pernyataan negatif, yakni pernyataan nomor 3, dan 11. Kelompok pernyataan kedua mengungkapkan persepsi siswa terhadap permasalahan yang diberikan, terdiri dari tiga buah pernyataan yaitu pernyataan nomor 5, 6, 8 yang bersifat negatif. Kelompok pernyataan ketiga, mengungkapkan peran guru dalam pembelajaran *Open-ended* terdiri dari dua buah pernyataan yaitu pernyataan nomor 14 yang bersifat positif dan pernyataan nomor 19 yang bersifat

negatif. Secara lengkap, frekuensi, persentasi dan skor skala sikap siswa dapat dilihat pada lampiran E.6 tabel E.13.

Dari hasil pengolahan diperoleh data bahwa untuk pernyataan nomor 1 bahwa pembelajaran matematika yang telah saya ikuti menarik, sebanyak 22 siswa (84,5%) menyatakan setuju dan 4 siswa (15,5%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 3 bahwa keragaman dalam menyelesaikan membuat saya bingung, sebanyak 23 siswa (88,5%) menyatakan setuju dan 3 siswa (11,5%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 4 bahwa perbedaan pendapat dalam memberikan jawaban dan alasan selama pembelajaran matematika, membuat saya mampu menentukan cara terbaik untuk menyelesaikan persoalan matematika, sebanyak 14 siswa (54%) menyatakan setuju dan sebanyak 12 siswa (46%) menyatakan tidak setuju.

Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 5 bahwa soal dengan satu cara penyelesaian tidak member keluasaan pada saya untuk berfikir, sebanyak 15 siswa (57,6%) menyatakan setuju dan sebanyak 11 siswa (42,4%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 6 bahwa persoalan dalam matematika hanya mempunyai jawaban yang pasti satu jawaban, sebanyak 12 siswa (46%) menyatakan setuju dan sebanyak 14 siswa (54%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 8 bahwa soal matematika yang diberikan membosankan, sebanyak 10 siswa (38,4%) menyatakan setuju dan sebanyak 16 siswa (61,6%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 10 bahwa saya jadi merasa lebih tertantang dalam menyelesaikan permasalahan seperti ini, sebanyak 20 siswa (77%) menyatakan

setuju dan sebanyak 6 siswa (23%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 11 bahwa saya mengalami kesulitan dalam memahami matematika dengan pembelajaran seperti ini, sebanyak 18 siswa (69,2%) menyatakan setuju dan sebanyak 8 siswa (30,7%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 14 bahwa guru memberikan keleluasaan kepada kami untuk mengungkapkan jawaban, pendapat, alasan maupun kesimpulan, sebanyak 24 siswa (92,3%) menyatakan setuju dan sebanyak 2 siswa (7,6%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 19 bahwa saya lebih senang jika guru yang menerangkan, sedangkan saya hanya mendengarkan dan mencatat saja, sebanyak 9 siswa (34,6%) menyatakan setuju dan sebanyak 17 siswa (65,3%) menyatakan tidak setuju.

Dari data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa kelompok pernyataan pertama, yaitu minat siswa terhadap penerapan pendekatan *Open-ended* dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari tiga pernyataan positif, yakni pernyataan nomor 1,4,10, dan dua pernyataan negatif, yakni pernyataan nomor 3, dan 11, setelah dirata-ratakan hasilnya adalah 2,98, hasil ini menunjukkan minat siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* tergolong rendah atau cenderung negatif karena kurang dari 3 sebagai skor netral.

Untuk kelompok pernyataan kedua yaitu untuk mengetahui persepsi siswa terhadap permasalahan yang diberikan, terdiri dari tiga buah pernyataan yaitu pernyataan nomor 5, 6, 8 yang bersifat negatif, setelah dirata-ratakan hasilnya adalah 3,03, jadi kesimpulannya persepsi siswa terhadap permasalahan yang diberikan tergolong tinggi atau cenderung positif karena lebih dari 3.

Untuk kelompok pernyataan ketiga, yaitu untuk mengetahui peran guru dalam pembelajaran *Open-ended* terdiri dari dua buah pernyataan yaitu pernyataan nomor 14 yang bersifat positif dan pernyataan nomor 19 yang bersifat negatif, setelah dirata-ratakan hasilnya adalah 3,8, hal ini menunjukkan bahwa peran guru dalam pembelajaran *Open-ended* tergolong sangat tinggi atau cenderung positif karena lebih dari 3 sebagai skor netral. Dari data di atas diperoleh hasil bahwa rata-rata skor sikap siswa dari pernyataan pada kelompok pertama, kedua dan ketiga bernilai 3,16 yang berarti bahwa sikap siswa terhadap Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open-ended* cenderung positif.

B. Sikap Siswa terhadap Komunikasi Matematik

Sikap siswa terhadap komunikasi matematik diperoleh melalui pernyataan yang menunjukkan kesenangan siswa terhadap komunikasi matematik yang diperoleh dari pernyataan nomor 7,9,12,13,15,16,17 dan 18. Secara lebih lengkap frekuensi, persentasi dan skor diperlihatkan pada lampiran E.6 tabel E.14

Dari hasil pengolahan diperoleh data bahwa sikap siswa terhadap pernyataan nomor 7 bahwa saya bingung harus mulai darimana menyelesaikan soal matematika yang saya hadapi, sebanyak 18 siswa(69,2%) menyatakan setuju dan 8 siswa (30,8%) siswa menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 9 bahwa dengan model pembelajaran seperti ini, saya menjadi percaya diri ketika memberikan pendapat, sebanyak 16 siswa (615%) menyatakan setuju dan sebanyak 10 siswa (38,4%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 12 bahwa perbedaan dalam memberikan jawaban dan

alasan dalam pembelajaran matematika, membuat saya mampu menentukan cara terbaik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sebanyak 22 siswa (84,6%) menyatakan setuju dan sebanyak 4 siswa (15,3%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 13 bahwa saya merasa takut ketika harus menerangkan konsep matematika kepada teman, sebanyak 17 siswa (65,3%) menyatakan setuju dan sebanyak 9 siswa (34,6%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 15 bahwa bentuk soal cerita dan gambar-gambar membuat saya mudah memahami konsep matematika, sebanyak 15 siswa (57,6%) menyatakan setuju dan sebanyak 11 siswa (42,3%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 16 bahwa pembelajaran matematika penuh dengan istilah, symbol dan rumus-rumus yang membuat saya pusing, sebanyak 17 siswa (65,3%) menyatakan setuju dan sebanyak 9 siswa (34,6%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 17 bahwa dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran ini, kemampuan menyatakan ide matematika saya meningkat, sebanyak 23 siswa (88,4%) menyatakan setuju dan sebanyak 3 siswa (11,6%) menyatakan tidak setuju. Sikap siswa terhadap pernyataan nomor 18 bahwa dengan menggunakan gambar, saya merasa lebih mudah dalam mencari solusi dari sebuah permasalahan, sebanyak 21 siswa (80,7%) menyatakan setuju dan sebanyak 5 siswa (19,3%) menyatakan tidak setuju.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa sikap siswa yang menunjukkan kesenangannya terhadap komunikasi matematik apabila dirata-ratakan adalah 3,37, hal ini menunjukkan rata-rata yang menunjukkan siswa senang terhadap

komunikasi matematik tergolong tinggi atau cndrung positif, karena rata-ratanya lebih dari skor netral yaitu 3.

3. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-ended*

Secara umum, pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* berjalan dengan baik. Seluruh tahapan pelaksanaan pembelajaran dapat dilalui dengan baik. Tahapan-tahapan yang dilalui yaitu tahap pendahuluan, aktifitas inti dan penutup. Observasi dilakukan oleh seorang observer pada setiap kali proses pembelajaran yang dilakukan sebanyak tiga kali. Berikut ini disajikan hasil observasi terhadap aktivitas siswa.

a. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa

Observasi terhadap aktivitas belajar siswa juga dilakukan oleh seorang observer yang berbeda dalam tiga kali pertemuan. Hasil observasi dicatat dalam pedoman observasi siswa seperti terlihat dalam lampiran D.4. Berikut ini diuraikan beberapa hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended*, yaitu:

1). Persiapan pembelajaran dan membentuk kelompok

Sebelum pembelajaran dimulai, siswa diarahkan untuk membuat kelompok sebagaimana yang sudah ditentukan sebelumnya dengan anggota kelompok berkisar antara 5-6 orang. Aktifitas siswa pada saat pembentukan kelompok dari hasil observasi menunjukkan sudah baik dan terkondisikan dengan baik. Setelah seluruh siswa membentuk kelompok, kemudian guru membagikan

LKS kepada setiap kelompok untuk dikerjakan dan didiskusikan dengan teman dalam kelompoknya untuk nantinya dipresentasikan diakhir pembelajaran.



Gambar 4.1

Aktivitas Siswa pada saat Pembagian LKS

Setelah semua kelompok mendapatkan LKS dan semuanya sudah siap, kemudian siswapun dipersilakan untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya dan siswa diberi keleluasaan dalam menyamakan pendapat dan mengeluarkan ide atau gagasannya selama diskusi.



Gambar 4.2

Aktivitas Siswa pada saat Berdiskusi dalam Kelompok

Dari hasil observasi, aktivitas siswa saat diskusi kelompok menunjukan sudah berjalan dengan baik, hal ini ditandai hidupnya diskusi dalam kelompok dan semua siswa ikut berperan dalam diskusi dan mengerjakan LKS. Siswa juga diperbolehkan bertanya kepada guru apabila ada yang belum dimengerti dan perlu bantuan atau bimbingan guru. Sehingga peran guru disaat pembelajaran berlangsung adalah sebagai fasilitator dan moderator bagi berlangsungnya pembelajaran di dalam kelas.



Gambar 4.3
Aktivitas Siswa pada saat Bertanya kepada Guru

Dari hasil observasi diperoleh bahwa siswa yang memerlukan bantuan mendapatkan penjelasan dengan baik dari guru ketika siswa bertanya. Setelah diskusi dalam kelompok selesai, kemudian guru memerintahkan kepada seluruh kelompok untuk siap-siap mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan didiskusikan dengan kelompok yang lain. Kemudian beberapa kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka.



Gambar 4.4
Aktivitas Siswa pada Tahap Presentasi Hasil Diskusi

Dari hasil observasi diperoleh bahwa siswa sangat baik dalam mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan didiskusikan dengan kelompok yang lain. Setelah selesai presentasi dan diskusi antar kelompok, kemudian siswa dan guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari hari ini, sekaligus merefleksi dan mengevaluasi bersama-sama.

4. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan guna untuk menggali lebih dalam lagi permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu wawancara bertujuan untuk menggali lebih jauh lagi mengenai pandangan siswa terhadap pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa. Pada saat pelaksanaannya, wawancara dilakukan pada beberapa siswa di kelas eksperimen yang dianggap dapat membantu dalam mengungkapkan sikap maupun apresiasi mereka terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended*. Wawancara dilakuakn pada siswa

berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, dengan tujuan agar siswa tersebut dianggap mewakili kelas eksperimen. Adapun hasil wawancara yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setelah siswa memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended*, sebagian besar siswa, baik siswa kelompok tinggi, sedang maupun kelompok rendah berpendapat bahwa mereka senang dengan pembelajaran yang sudah dilaksanakan dan menurut mereka, pembelajaran seperti ini bagus, karena bisa meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami matematika dan lebih menyenangkan, tidak membosankan, karena semua siswa dituntut aktif berperan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
2. Seluruh siswa sepakat bahwa dengan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Open-ended* mampu meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan suatu masalah yang tidak rutin, karena selama proses pembelajaran berlangsung, mereka aktif diskusi dan bertanya baik pada rekan mereka atau pada guru.
3. Hampir semua sepakat siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan LKS karena mereka jarang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan sistem kelompok dan LKS.
4. Banyak pengalaman yang mereka dapatkan setelah mengikuti pembelajaran, diantaranya pengalaman bertanya pada guru dan teman lebih bebas, pengalaman presentasi di depan kelas dan lain sebagainya.

5. Kebanyakan siswa lebih memilih permasalahan matematika yang bisa diselesaikan dengan banyak cara, karena lebih banyak alternative cara menyelesaikan sesuai kemampuan dan pemahaman mereka, sehingga memberi kebebasan pada siswa untuk berfikir.
6. Sebagian besar setuju jika setiap pembelajaran metodenya seperti yang sudah dilakukan, dalam hal ini pembelajaran dengan metode kelompok dan pendekatan *Open-ended*, ada juga pendapat, selang seling saja dengan metode ceramah.
7. Sebagian siswa mengatakan pembelajaran metode kelompok dan pendekatan *Open-ended* yang lebih mereka sukai dalam belajar matematika, sebagian juga mengatakan lebih suka metode ceramah.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Dari hasil pengujian data skor rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematik siswa kedua kelas yang telah diuraikan pada bab IV bagian A.1 menggambarkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak berbeda secara signifikan. Hal ini berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan uji satu pihak skor rata-rata pretes pada taraf signifikansi 5% yang menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Karena kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) kemampuan awalnya sama, kemudian dilakukanlah proses penelitian yaitu dengan memulia proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan

menerapkan pendekatan *Open-ended* sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *ekspositori*, tetapi kedua kelas diberi materi yang sama yaitu Ruang Dimensi Tiga. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, dimana setiap pertemuan 2 jam pelajaran.

Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, terlihat bahwa penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa daripada penerapan model pembelajaran *Ekspositori*. Hal ini ditunjukkan dengan perbedaan skor rata-rata postes yang signifikan. Pengujian hipotesisnya dilakukan pada taraf signifikansi 5% dengan menggunakan uji satu pihak skor rata-rata postes yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil pengujian hipotesis pada skor postes menunjukkan bahwa data skor rata-rata postes yang dicapai siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa di kelas eksperimen peningkatannya tidak begitu signifikan. Hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikansi 5% dengan menggunakan uji satu arah skor rata-rata indeks gain memperlihatkan H_0 diterima. Dengan menggunakan uji satu pihak, menunjukkan bahwa skor rata-rata indeks gain kelas eksperimen tidak meningkat dengan signifikan. Jika dilihat dari nilai rata-rata, peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* tidak lebih baik.

Dengan melihat perbandingan rata-rata skor postes dan rata-rata skor indeks gain kedua kelas tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan

pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa daripada penerapan model pembelajaran *Ekspositori*.

Dari penjabaran di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Ekspositori*. Namun diperoleh data yang kurang signifikan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-ended* tidak ada peningkatan secara signifikan.

Secara rinci, hasil analisis data dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Pada uji normalitas skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai Sig. atau nilai probabilitas berturut-turut adalah 0,000 dan 0,007. Oleh karena $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol pun sama, karena $0,007 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Karena sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney .

- b. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney. Dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,298. Karena $0,298 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Jadi kemampuan komunikasi matematik siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan awalnya sama.
- c. Pada uji normalitas skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai Signifikansi berturut-turut adalah 0,026 dan 0,002. Oleh karena $0,026 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data skor *postest* dari kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol pun sama, karena $0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data skor postes dari kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal juga.
- Karena sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney .
- d. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi

yang berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney. Dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,0075. Karena $0,0075 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor postes kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Karena kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan komunikasi kelas kontrol, maka hipotesis penelitian pada bab 1 diterima.

- e. Pada uji normalitas nilai indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai Sig. atau nilai probabilitas berturut-turut adalah 0,015 dan 0,06. Oleh karena $0,015 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data indeks gain dari kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol, karena $0,06 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data indeks gain dari kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Karena salah satu sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji Mann-Wheatney.

- f. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data nilai indeks gain di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji

statistik nonparametrik yaitu uji Mann Wheatney. Dengan mengambil taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 diperoleh bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) dibagi dua sebesar 0,0145. Karena $0,0145 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata nilai indeks gain kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik di kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-ended* lebih meningkat daripada di kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Ekspositori*.

Selain itu juga jika dilihat dari hasil nilai rata-rata indeks gain kelas eksperimen yaitu 0.493552 dan rata-rata nilai indeks gain kelas kontrol yaitu 0.3263, dapat disimpulkan juga bahwa kemampuan komunikasi matematik dikelas eksperimen lebih meningkat yaitu 49,3% daripada dikelas kontrol yang hanya mencapai 32,6%, sehingga pembelajaran dengan menggunakan *Open-ended* berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa SMA daripada pembelajaran dengan menggunakan model *Ekspositori*

2. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Open-ended* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik

Secara umum, siswa kelas eksperimen yang menjadi subjek dalam penelitian ini mempunyai sikap positif terhadap matematika dan pembelajarannya. Hal ini dapat dilihat dari minat dan kesungguhan siswa terhadap matematika dan pembelajarannya sehingga selama melakukan pembelajaran berjalan dengan

lancar, hal ini dapat dilihat dari skor angket siswa dengan rata-rata 3,95. Untuk sikap siswa pada kemampuan komunikasi matematik juga sama mnunjukkan kecendrungan yang positif, hal ini bisa dilihat dari rata-rata skor sikap siswa pada kemampuan komunikasi matematk yang melebihi skor netral yaitu 3,37, hal ini menunjukkan bahwa siswa senang kepada kemampuan komunikasi matematik. Begitu juga dengan sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*, secara umum siswa bersikap positif jika dilihat dari rata-rata skor sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* yaitu 3,16 yang berarti bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* cenderung positif, dalam hal ini siswa merasa senang dan suka belajar dengan menggunakan pendekatan *Open-ended*

Untuk melihat kebenaran data dari hasil angket skala sikap siswa maka peneliti melakukan wawancara dengan beberapa orang siswa. Hasil dari wawancara tersebut adalah sebagian besar siswa yang diwawancara, baik dari kelompok tinggi, sedang maupun rendah merespon positif terhadap penerapan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*. Mereka beralasan bahwa belajar dengan menggunakan pendekatan *Open-ended* membuat mereka semangat belajar, tidak canggung atau malu bertanya baik kepada guru ataupun kepada teman kelompok.

3. Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas siswa diketahui bahwa secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended*

dapat berjalan dengan baik. Seluruh tahapan kegiatan belajar siswa dapat berlangsung secara sistematis dalam setiap pertemuannya. Meskipun pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat bingung karena peneliti tidak langsung menjelaskan materi tetapi siswa sendiri yang aktif mengonstruksi konsep matematika, sehingga mereka merasa kesulitan dan aneh. Namun dengan bimbingan yang sistematis yang diberikan oleh guru, akhirnya lama kelamaan siswa menjadi terbiasa dengan metode pembelajaran yang dilakukan.

Adapun kendala yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* ini yaitu alokasi waktu yang tersedia sangat minimal, sehingga harus benar-benar diefektifkan dalam setiap pertemuannya. Selain itu, pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* ini masih asing bagi siswa sehingga perlu waktu yang lebih lama untuk beradaptasi dan perlu dipahami terlebih dahulu dengan bimbingan guru secara perlahan mengenai teknis pembelajarannya sebelum penelitian dimulai bahkan dalam setiap pertemuannya. Kelebihan dari pendekatan pembelajaran ini adalah dengan materi yang bersifat banyak cara dalam menjawab LKS memunculkan daya tarik tersendiri bagi siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dan menumbuhkan rasa ingin tahu mereka lebih baik terhadap materi pelajaran, sehingga materi pembelajaran yang disampaikan lebih mudah dipahami dan dapat meningkatkan hasil pembelajaran.