

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Tujuan dari penelitian yang telah dilakukan adalah untuk mengetahui apakah meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Quantum lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dan mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Quantum dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Ciparay dengan diambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Sedangkan kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran Quantum. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini mengenai fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat.

Penelitian yang telah dilakukan berlangsung selama 3 minggu dengan 5 kali pertemuan yaitu 2 kali pertemuan diantaranya digunakan untuk pretes dan postes sedangkan 3 kali pertemuan yang lain digunakan untuk pembelajaran. Data yang akan diolah berasal dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari tes kemampuan kompetensi strategis yang terdiri dari pretes dan

postes dengan skor maksimal 100. Sedangkan data kualitatif didapatkan dari lembar observasi yang diisi oleh beberapa *observer*. Banyaknya data pretes dan postes yang diolah sesuai dengan banyaknya siswa yaitu pada kelas kontrol sebanyak 38 siswa dan kelas eksperimen sebanyak 36 siswa.

Dibawah ini merupakan pemaparan secara deskripsi statistik dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan.

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis kemampuan awal siswa

Data pretes dianalisis untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa sama atau berbeda diantara kedua kelas kontrol dan eksperimen. Untuk mengetahuinya digunakan uji kesamaan dua rata-rata terhadap data hasil pretes kedua kelas tersebut yaitu dengan menggunakan uji t. Namun sebelum dilakukan uji t, perlu dipenuhi dua asumsi yakni normalitas dan homogenitas data.

Setelah dilakukan pengolahan, deskripsi data hasil pretes dapat dilihat melalui Tabel 4.1 berikut.

Table 4.1
Statistik Deskriptif Data Pretes

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
kontrol	38	20,00	40,00	28,55	5,19
eksperimen	36	10,00	55,00	30,56	11,51

SMI = 100

Deviasi standar pada tabel di atas menunjukkan simpangan setiap data dari rata-ratanya. Dari Tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa pada kelas kontrol, data menyimpang dari rata-ratanya sebesar 5,19 dengan skor minimum 20,00 dan skor

maksimum 40,00. Sedangkan pada kelas eksperimen, data menyimpang dari rata-ratanya sebesar 11,51 dengan skor minimum 10,00 dan skor maksimum 55,00.

Simpangan baku merupakan ukuran dispersi. Makin besar nilai simpangan baku, artinya data semakin menyimpang jauh dari rata-ratanya. Data pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai simpangan baku dan rata-rata yang berbeda. Artinya suatu skor yang besar pada data kelas eksperimen belum tentu lebih baik dari skor yang lebih kecil pada data kelas kontrol. Sehingga sebelum ada pengujian kesamaan rata-rata, statistik standar deviasi dan rata-rata yang telah diketahui belum dapat menghasilkan kesimpulan tentang kesamaan kedua kelompok data. Sementara itu rata-rata skor kedua kelas dapat digambarkan melalui Diagram 4.1.

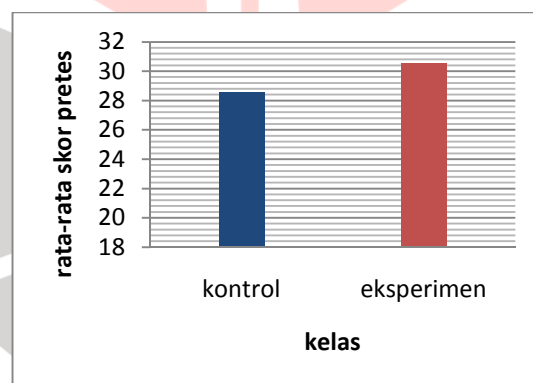


Diagram 4.1
Rata-rata skor pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen

Berdasarkan Diagram 4.1 di atas, secara deskriptif terlihat adanya perbedaan antara rata-rata skor kelas kontrol dengan rata-rata skor kelas eksperimen. Untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak maka digunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas datanya.

1) Uji Normalitas Data Pretes

Pretes diberikan kepada 38 testi kelompok kontrol dan 36 testi kelompok eksperimen. Karena kelompok data tersebut lebih dari 30 maka tergolong ke dalam kelompok besar. Oleh karena itu untuk menguji normalitas data pretes digunakan uji statistik *Shapiro-wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data pretes berdistribusi normal

H_1 : Data pretes tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Adapun hasil uji statistik *Shapiro-Wilk* untuk data pretes disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Uji Normalitas Data Pretes

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
kontrol	0,913	36	0,008
eksperimen	0,941	36	0,053

Dari Tabel 4.2 di atas diperoleh signifikansi uji *Saphiro-wilk* untuk kelas kontrol adalah 0,008 dan untuk kelompok eksperimen 0,053. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak untuk kelas kontrol dan H_0 diterima untuk kelas eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretes kelompok kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sedangkan data pretes kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Karena

salah satu sampel tidak memenuhi asumsi normalitas, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians. Adapun pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji kesamaan dua sampel pretes dengan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

2) Uji *Mann-Whitney* Dua Pihak untuk Data Pretes

Kedua sampel yang akan diuji merupakan sampel independen, sehingga uji non-parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney* dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat untuk kedua sampel pretes

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata peringkat untuk kedua sampel pretes

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji statistik *Mann-Whitney* untuk data pretes disajikan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Table 4.3
Rata-rata Peringkat Data Pretes

	Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai	kontrol	38	35,11	1334,00
	eksperimen	36	40,03	1441,00
	total	74		

Dari Tabel 4.3 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 35,11 dan kelas eksperimen 40,03. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.4 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Tabel 4.4
Uji Statistik *Mann-Whitney* Data Pretes

	Nilai
Mann-Whitney U	593,000
Wilcoxon W	1,334E3
Z	-1,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,317

Dari Tabel 4.4 diperoleh signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,317. Karena signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Artinya kedua sampel pretes berasal dari rata-rata peringkat yang sama pada taraf signifikansi 5%. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

b. Analisis Data Postes

Berdasarkan analisis data pretes, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan awal kompetensi strategis matematik siswa kelompok kontrol dan siswa kelompok eksperimen adalah sama. Langkah selanjutnya, analisis data yang dilakukan adalah data yang berasal dari skor postes. Analisis data postes dilakukan untuk membandingkan peningkatan kompetensi strategis matematik antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan.

Setelah dilakukan pengolahan, deskripsi data hasil postes dapat dilihat melalui Tabel 4.5.

Table 4.5
Statistik Deskriptif Data Postes

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	38	20,00	65,00	43,55	9,92
eksperimen	36	15,00	75,00	49,31	13,84

SMI = 100

Deviasi Standar pada tabel di atas menunjukkan simpangan setiap data dari rata-ratanya. Dari Tabel 4.4 dapat dijelaskan bahwa pada kelas kontrol, data menyimpang dari rata-ratanya sebesar 9,92 dengan skor minimum 20,00 dan skor maksimum 65,00. Sedangkan pada kelas kontrol, data menyimpang dari rata-ratanya sebesar 13,84 dengan skor minimum 15,00 dan skor maksimum 75,00. Sementara itu rata-rata skor postes kedua kelas dapat digambarkan melalui diagram 4.2.

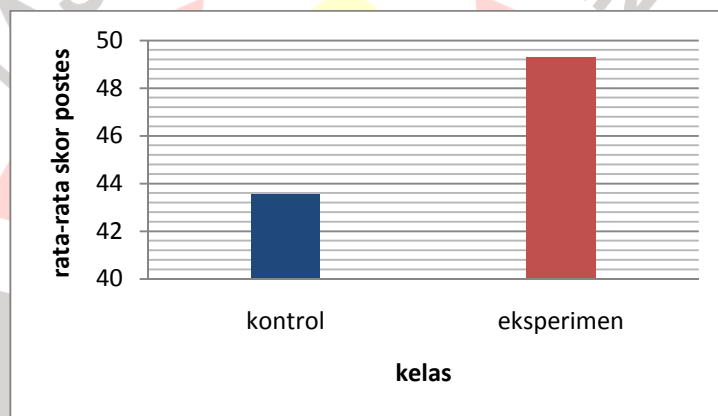


Diagram 4.2
Rata-rata Skor Postes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Diagram 4.2, secara deskriptif terlihat adanya perbedaan antara rata-rata skor kelas kontrol dengan rata-rata skor kelas eksperimen. Untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak maka digunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas datanya.

1) Uji Normalitas Data Postes

Sebagaimana teknik pengolahan data pretes, uji normalitas data postes juga menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data postes berdistribusi normal

H_1 : Data postes tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji statistik *Shapiro-Wilk* untuk data postes disajikan pada Tabel 4.5.

Table 4.6
Uji Normalitas Data Postes

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
kontrol	0,893	36	0,002
eksperimen	0,969	36	0,396

Tabel 4.5 menunjukkan signifikansi uji *Saphiro-wilk* untuk kelas kontrol adalah 0,002 dan untuk kelas eksperimen adalah 0,396. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak untuk kelompok kontrol dan H_0 diterima untuk kelompok eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data postes untuk kelompok kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal sedangkan data postes kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Oleh karena salah satu sampel tidak memenuhi asumsi normalitas, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians. Adapun pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji perbedaan dua sampel postes dengan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

2) Uji *Mann-Whitney* Satu Pihak untuk Data Postes

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dua pihak dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat untuk kedua sampel postes

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

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji statistik *Mann-Whitney* data postes disajikan pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8.

Table 4.7
Rata-rata Peringkat Data Postes

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai kontrol	38	32,04	1217,50
eksperimen	36	43,26	1557,50
total	74		

Dari Tabel 4.3 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 32,04 dan kelas eksperimen 43,26. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.8 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Tabel 4.8
Uji Statistik *Mann-Whitney* Data Postes

	Nilai
Mann-Whitney U	476,500
Wilcoxon W	1,218E3
Z	-2,276
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,023

Tabel 4.8 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,023 untuk dua pihak. Maka nilai signifikansi untuk satu pihak adalah 0,0115. Nilai tersebut kurang dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata peringkat postes kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata peringkat postes kelas kontrol. Dengan kata lain peningkatan kompetensi strategis matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran Quantum lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Diagram 4.3 dan 4.4 memperlihatkan perbandingan kompetensi strategis matematik siswa sebelum dan setelah pembelajaran yang ditunjukkan melalui hasil pretes dan postes pada masing-masing kelas.

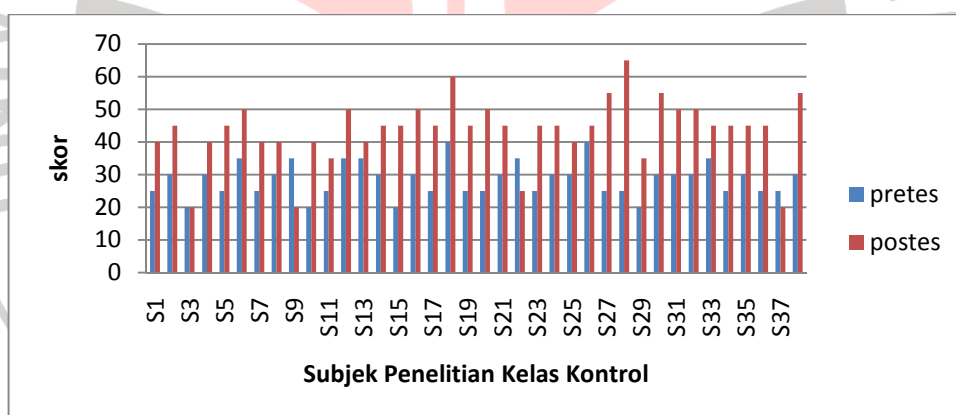


Diagram 4.3
Perbandingan Skor Postes dan Skor Pretes pada Kelas Eksperimen

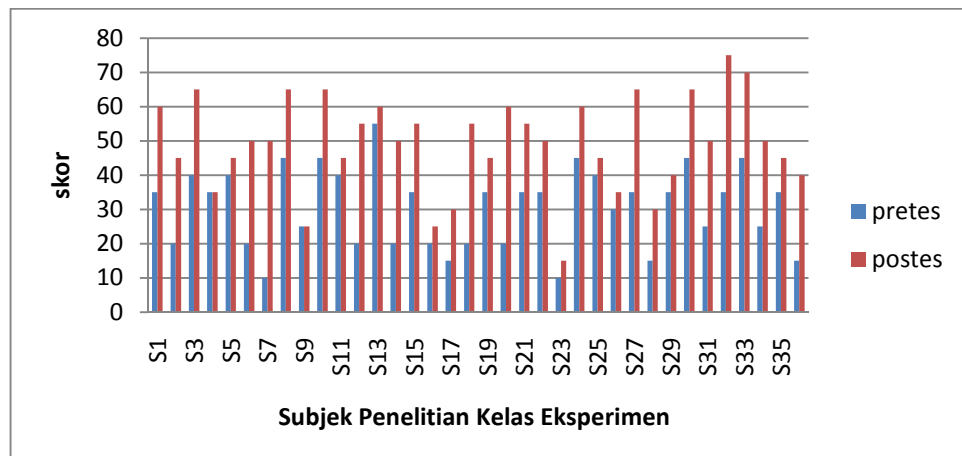


Diagram 4.4
Perbandingan Skor Postes dan Skor Pretes pada Kelas Kontrol

c. Analisis Data Kelas Eksperimen Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Analisis terhadap data kuantitatif yang telah dikelompokkan berdasarkan tiga tingkatan kemampuan siswa (tinggi, sedang, dan rendah) bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik antara ketiga kelompok siswa tersebut setelah mendapatkan pembelajaran Quantum.

Teknik pengelompokan kemampuan siswa menggunakan data rata-rata nilai ulangan harian siswa. Nilai rata-rata ulangan harian siswa diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil lalu dikelompokkan menjadi kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kriteria pengelompokannya dibuat berdasarkan rata-rata dari nilai rata-rata ulangan harian seluruh siswa (\bar{x}) dan simpangan baku (s). Jika x menyatakan nilai rata-rata ulangan harian setiap siswa, maka kriterianya sebagaimana diperlihatkan oleh Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa

Kriteria Nilai (x)	Kategori Kelompok
$x > \bar{x} + 1.s$	Tinggi
$\bar{x} - 1.s \leq x \leq \bar{x} + 1.s$	Sedang
$x < \bar{x} - 1.s$	Rendah

(Maemunah, 2010: 53)

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai rata-rata ulangan harian siswa kelompok kontrol sebesar 73,7105 dan simpangan bakunya sebesar 5,74648. Artinya siswa yang nilainya lebih dari 79,45698 termasuk siswa kelompok tinggi, kemudian siswa yang nilainya kurang dari 67,96402 termasuk kelompok rendah, dan sisanya termasuk kelompok sedang. Sedangkan nilai rata-rata ulangan harian seluruh siswa kelas eksperimen sebesar 59,6667 dan simpangan bakunya sebesar 10,7278. Artinya siswa yang nilainya lebih dari 70,39450 termasuk siswa kelompok tinggi, kemudian siswa yang nilainya kurang dari 48,9389 termasuk kelompok rendah, dan sisanya termasuk kelompok sedang.

Komposisi masing-masing kelompok untuk masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Tabel 4.11.

Tabel 4.10
Komposisi Pengelompokan Siswa Kelas Kontrol

Kelompok	Jumlah siswa
Tinggi	5
Sedang	29
Rendah	4

Tabel 4.11
Komposisi Pengelompokan Siswa Kelas Eksperimen

Kelompok	Jumlah siswa
Tinggi	6
Sedang	26
Rendah	4

Setelah melakukan pembagian kelompok menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah, langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik masing-masing kelompok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut ini diagram yang menggambarkan rata-rata skor pretes dan postes masing-masing kelompok dari kedua kelas.

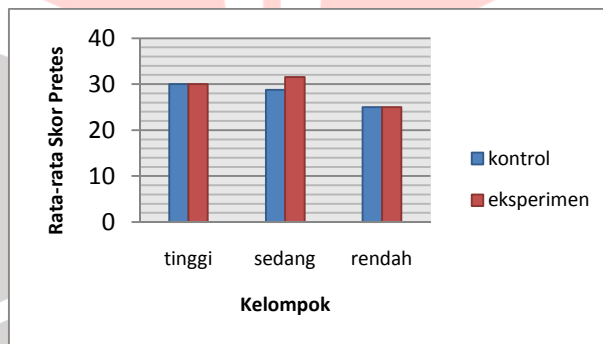


Diagram 4.5
Rata-rata Skor Pretes Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

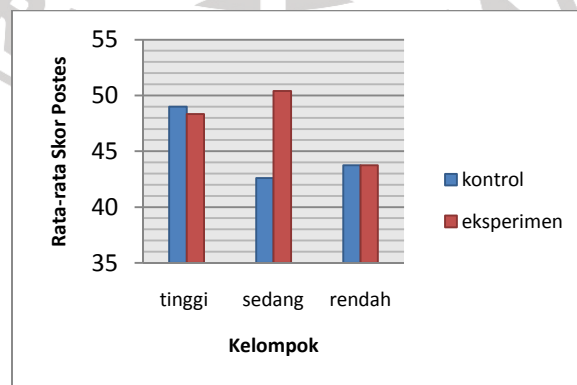


Diagram 4.5
Rata-rata Skor Postes Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Berdasarkan Diagram 4.5 dan 4.6, secara deskriptif dapat dilihat bahwa rata-rata postes kelompok sedang terjadi peningkatan sedangkan kelompok tinggi dan rendah tidak. Namun, statistik deskriptif rata-rata tersebut belum dapat memberikan kesimpulan mengenai peningkatan kompetensi strategis matematik masing-masing kelompok dari kedua kelas karena variasi data sampel masing-masing kelompok ternyata berbeda sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel 4.12 dan Tabel 4.13.

Tabel 4.12
Statistik Deskriptif Data Pretes Ketiga Kelompok

Kelompok		N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	Tinggi	5	25.00	35.00	30.0000	3.53553
	Sedang	28	20.00	40.00	28.7500	5.37914
	Rendah	5	20.00	30.00	26.0000	5.47723
Eksperimen	Tinggi	6	15.00	45.00	30.0000	13.78405
	Sedang	25	10.00	55.00	31.2000	11.57224
	Rendah	5	15.00	40.00	28.0000	10.36822

SMI = 100

Tabel 4.13
Statistik Deskriptif Data Postes Ketiga Kelompok

Kelompok		N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	Tinggi	5	45.00	50.00	49.0000	2.23607
	Sedang	28	20.00	65.00	42.5000	10.92906
	Rendah	5	35.00	55.00	44.0000	7.41620
Eksperimen	Tinggi	6	25.00	65.00	48.3333	18.88562
	Sedang	25	15.00	75.00	50.6000	13.25393
	Rendah	5	30.00	55.00	44.0000	11.40175

SMI = 100

1) Analisis Data Kelompok Tinggi

Sebelum dilakukan uji perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik antara kelompok tinggi kelas kontrol dengan kelompok tinggi kelas eksperimen, perlu dilakukan uji kesamaan kemampuan awal kedua kelompok tersebut dengan menganalisis rata-rata pretesnya. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut.

a) Kemampuan Awal Kompetensi Strategis Matematik pada Kelompok Tinggi

Kemampuan awal siswa kelompok tinggi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis melalui uji kesamaan rata-rata pretes dengan menguji normalitas dan homogenitas datanya terlebih dahulu.

Banyaknya data pretes setiap kelompok sama dengan jumlah siswa pada masing-masing kelompok sebagaimana terlihat pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13. Karena jumlah data masing-masing kelompok kurang dari 30 maka tergolong ke dalam kelompok kecil. Oleh karena itu untuk menguji normalitas data pretes ketiga kelompok tersebut digunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Hipotesis untuk uji normalitas data pretes kelompok tinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah:

H_0 : Data pretes kelompok tinggi berdistribusi normal

H_1 : Data pretes kelompok tinggi tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak Jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.14 berikut ini menunjukkan hasil uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* untuk data pretes kelompok tinggi kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.14
Uji Normalitas Data Pretes Kelompok Tinggi

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	0,300	5	0,161
Eksperimen	0,221	5	0,200

Pada tabel 4.14 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen sebesar 0,200 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 0,161. Berdasarkan kriteria pengujian, maka data pretes kelompok tinggi kelas kontrol maupun eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians pretes antara kedua kelompok tinggi

H_1 : Terdapat perbedaan varians pretes antara kedua kelompok tinggi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi kurang dari 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji homogenitas varians data pretes kelompok tinggi dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15
Uji Homogenitas Varians Data Pretes Kelompok Tinggi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
14,043	1	9	0,005

Berdasarkan Tabel 4.15 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,005. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan

varians pretes kelompok rendah antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh sebab itu, uji kesamaan dua rata-rata pretes kelompok rendah antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji t' atau *Two-Sample T-Test equal variances not assumed* dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata pretes antara kedua kelompok tinggi

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata pretes antara kedua kelompok tinggi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji kesamaan rata-rata data pretes kelompok tinggi dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16
Uji Kesamaan Rata-rata Data Pretes Kelompok Tinggi

	<i>t-test for Equality of Means</i>						
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> (2- <i>tailed</i>)	<i>Mean</i> <i>Difference</i>	<i>Std. Error</i> <i>Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
						<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Nilai <i>equal</i> <i>variances</i> <i>not</i> <i>assumed</i>	0,000	5,776	1,000	0,00000	5,84523	-14,43852	14,43852

Berdasarkan tabel 4.16 diperoleh nilai signifikansi 1,000. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata pretes antara siswa kelompok tinggi kelas eksperimen dengan siswa kelompok tinggi kelas kontrol. Dengan kata lain, kemampuan awal kelompok tinggi kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sama.

b) Peningkatan Kompetensi matematika Matematik pada Kelompok Tinggi

Berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata pretes kelompok tinggi di atas, maka uji perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik kelompok tinggi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan data postes kedua kelompok tersebut yang telah diuji normalitas dan homogenitas datanya.

Hipotesis untuk uji normalitas data postes kelompok tinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah:

H_0 : Data postes kelompok tinggi berdistribusi normal

H_1 : Data postes kelompok tinggi tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.17 berikut ini menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data postes siswa kelompok tinggi kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.17
Uji Normalitas Data Postes Kelompok tinggi

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	0,473	5	0,001
Eksperimen	0,253	5	0,200

Pada Tabel 4.17 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,001 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,200. Berdasarkan kriteria pengujian, maka H_0 ditolak untuk kelas kontrol dan H_0 diterima untuk kelas eksperimen. Artinya, data postes kelompok tinggi berdistribusi tidak normal untuk kelas kontrol dan berdistribusi normal untuk kelas eksperimen.

Karena kedua kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji perbedaan distribusi populasi kedua sampel postes kelompok tinggi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel postes kelompok tinggi

H_1 : Rata-rata peringkat postes kelompok tinggi eksperimen lebih baik daripada rata-rata peringkat postes kelompok tinggi kontrol

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji statistik *Mann-Whitney* data postes kelompok tinggi dapat dilihat pada Tabel 4.18 dan Tabel 4.19.

Table 4.18
Rata-rata Peringkat Data Postes Kelompok Tinggi

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai kontrol	5	5,50	27,50
eksperimen	6	6,42	38,50
total	11		

Dari Tabel 4.18 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 5,50 dan kelas eksperimen 6,42. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.19 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Tabel 4.19
Uji Mann Whitney Data Postes Kelompok Tinggi

	Nilai
Mann-Whitney U	12,500
Wilcoxon W	27,500
Z	-0,583
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,560
Exact Sig. [2*(1-tailed sig.)]	0,662 ^a

Berdasarkan Tabel 4.19, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,560 untuk dua pihak. Maka nilai signifikansi untuk satu pihak adalah 0,280. Nilai tersebut lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat antara kedua sampel postes kelompok tinggi. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan kemampuan akhir yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

2) Analisis Data Kelompok Sedang

Sebelum dilakukan uji perbedaan peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematik antara kelompok sedang kelas kontrol dengan kelompok sedang kelas eksperimen, perlu dilakukan uji kesamaan kemampuan awal kedua kelompok tersebut dengan menganalisis rata-rata pretesnya. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut.

a) Kemampuan Awal Kompetensi Strategis Matematik pada Kelompok Sedang

Sebelum dilakukan uji kesamaan rata-rata pretes antara kelompok sedang kelas kontrol dengan kelompok tinggi kelas eksperimen, perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap kedua kelompok data tersebut.

Hipotesis untuk uji normalitas data pretes kelompok sedang kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah:

H_0 : Data pretes kelompok sedang berdistribusi normal

H_1 : Data pretes kelompok sedang tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.20 berikut ini menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data pretes kelompok sedang kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.20
Uji Normalitas Data Pretes Kelompok Sedang

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	0,278	25	0,000
Eksperimen	0,229	25	0,002

Berdasarkan Tabel 4.20 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,000 sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 0,002. Berdasarkan kriteria pengujian, maka data pretes kelompok sedang kelas kontrol maupun kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena kedua kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji kesamaan rata-rata pretes kedua kelompok menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat antara kedua sampel pretes kelompok sedang

H₁: Terdapat perbedaan rata-rata peringkat antara kedua sampel pretes kelompok sedang

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H₀ diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H₀ ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji *Mann-Whitney* data pretes kelompok sedang dapat dilihat pada Tabel 4.21 dan Tabel 4.22.

Table 4.21
Rata-rata Peringkat Data Postes Kelompok Tinggi

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai kontrol	28	25,11	703,00
eksperimen	25	29,12	728,00
total	53		

Dari Tabel 4.21 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 25,11 dan kelas eksperimen 29,12. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.22 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Tabel 4.22
Uji Mann Whitney Data Pretes Kelompok Sedang

	Nilai
Mann-Whitney U	297,000
Wilcoxon W	703,000
Z	-0,964
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,335

Berdasarkan Tabel 4.22 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,335. Karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H₀ diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat antara kedua sampel pretes kelompok sedang.

Dengan kata lain, kemampuan awal kelompok sedang antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sama.

b) Peningkatan Kompetensi Strategis Matematik pada Kelompok Sedang

Berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata pretes kelompok sedang, maka uji perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik kelompok sedang antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan data postes kedua kelompok tersebut yang telah diuji normalitas dan homogenitas datanya.

Hipotesis untuk uji normalitas data postes kelompok sedang kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah:

H_0 : Data postes kelompok sedang berdistribusi normal

H_1 : Data postes kelompok sedang tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.23 berikut ini menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data postes siswa kelompok sedang kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.23
Uji Normalitas Data Postes Kelompok Sedang

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kontrol	0,251	25	0,000
Eksperimen	0,179	25	0,044

Pada Tabel 4.23 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,000 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,044. Berdasarkan kriteria pengujian, maka H_0 ditolak untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Artinya, data postes kelompok sedang untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

Karena kedua kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji perbedaan distribusi populasi kedua sampel postes kelompok sedang antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dengan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kedua sampel postes kelompok sedang

H_1 : Rata-rata peringkat postes kelompok sedang eksperimen lebih baik daripada rata-rata peringkat postes kelompok sedang kontrol

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji *Mann-Whitney* data postes kelompok sedang dapat dilihat pada Tabel 4.24 dan Tabel 4.25.

Table 4.24
Rata-rata Peringkat Data Postes Kelompok Tinggi

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai kontrol	28	21,52	602,50
eksperimen	25	33,14	828,50
total	53		

Dari Tabel 4.24 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 21,52 dan kelas eksperimen 33,14. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.25 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Tabel 4.25
Uji Mann Whitney Data Postes Kelompok Sedang

	Nilai
Mann-Whitney U	196,500
Wilcoxon W	602,500
Z	-2,784
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,005

Berdasarkan Tabel 4.25, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,005 untuk dua pihak. Maka nilai signifikansi untuk satu pihak adalah 0,0025. Nilai tersebut kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya rata-rata peringkat postes kelompok sedang eksperimen lebih baik daripada rata-rata peringkat postes kelompok sedang kontrol. Dengan demikian peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematik siswa kelompok sedang pada kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelompok sedang pada kelas kontrol.

3) Analisis Data Kelompok Rendah

Sebelum dilakukan uji perbedaan peningkatan kemampuan kompetensi strategis matematik antara kelompok rendah kelas eksperimen dengan kelompok rendah kelas kontrol, perlu dilakukan uji kesamaan kemampuan awal kedua kelompok tersebut dengan menganalisis rata-rata pretesnya. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut.

a) Kemampuan Awal Kompetensi Strategis Matematik pada Kelompok Rendah

Sebelum dilakukan uji kesamaan rata-rata pretes antara kelompok rendah kelas kontrol dengan kelompok rendah kelas eksperimen, perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap kedua kelompok data tersebut.

Hipotesis untuk uji normalitas data pretes kelompok rendah kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah:

H₀: Data pretes kelompok rendah berdistribusi normal

H₁: Data pretes kelompok rendah tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujianya adalah H₀ diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H₀ ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.26 berikut ini menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data pretes kelompok rendah kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.26
Uji Normalitas Data Pretes Kelompok Rendah

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	0,307	5	0,026
Eksperimen	0,208	5	0,200

Pada Tabel 4.26 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,026 dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,200. Berdasarkan kriteria pengujian, maka H₀ ditolak untuk kelas kontrol dan H₀ diterima untuk kelas eksperimen. Artinya, data pretes kelompok rendah berdistribusi tidak normal untuk kelas kontrol dan berdistribusi normal untuk kelas eksperimen. Karena kedua kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji non-parametrik *Mann-Whitney* dengan hipotesis:

H₀: Tidak terdapat perbedaan rata-rata peringkat pretes antara kedua kelompok rendah

H₁: Terdapat perbedaan rata-rata peringkat pretes antara kedua kelompok rendah

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil uji statistik *Mann-Whitney* untuk data pretes disajikan pada Tabel 4.27 dan Tabel 4.28.

Table 4.27
Rata-rata Peringkat Data Postes Kelompok Tinggi

Grup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai kontrol	5	5,10	25,50
eksperimen	5	5,90	29,50
total	10		

Dari Tabel 4.27 diperoleh rata-rata peringkat kelas kontrol 5,10 dan kelas eksperimen 5,90. Terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata peringkat kedua sampel kontrol dan eksperimen. Pada Tabel 4.28 diperlihatkan apakah perbedaan tersebut berbeda secara signifikan atau tidak.

Table 4.28
Uji Statistik Mann-Whitney Data Pretes Kelompok Rendah

	Nilai
Mann-Whitney U	10,500
Wilcoxon W	25,500
Z	-0,437
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,662
Exact Sig. [2*91-tailed Sig.]	0,690 ^a

Dari tabel 4.28 diperoleh signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,662. Karena signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Artinya kedua sampel pretes kelompok rendah berasal dari populasi yang berdistribusi sama pada taraf

signifikansi 5%. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

b) Peningkatan Kemampuan Kompetensi Strategis Matematik pada Kelompok Rendah

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata pretes kelompok rendah, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik kelompok rendah antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan menggunakan data postes kedua kelompok tersebut yang telah diuji normalitas dan homogenitas datanya.

Hipotesis untuk uji normalitas data postes kelompok rendah kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah:

H_0 : Data postes kelompok rendah berdistribusi normal

H_1 : Data postes kelompok rendah tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Tabel 4.29 berikut ini menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data postes siswa kelompok rendah kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.29
Uji Normalitas Data Postes Kelompok Rendah

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,246	5	0,200
Kontrol	0,233	5	0,200

Berdasarkan Tabel 4.29 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kedua kelas sebesar 0,200. Karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka H_0 diterima untuk

kedua kelas. Artinya kedua data postes kelompok rendah memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians data menggunakan uji *Levene* dengan hipotesis:

H₀: Tidak terdapat perbedaan varians postes antara kedua kelompok rendah

H₁: Terdapat perbedaan varians postes antara kedua kelompok rendah

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% sehingga kriteria pengujiannya adalah H₀ diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H₀ ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil Uji homogenitas varians postes kelompok rendah dapat dilihat pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30
Uji Homogenitas Varians Postes Kelompok Rendah

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,762	1	8	0.221

Berdasarkan Tabel 4.30 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,221. Karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka H₀ diterima artinya tidak terdapat perbedaan varians postes kelompok rendah antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Oleh sebab itu, uji perbedaan distribusi dua populasi dari sampel postes kelompok rendah menggunakan uji t atau *Two-Sample T-Test equal variances assumed* satu pihak dengan hipotesis:

H₀: Tidak terdapat perbedaan rata-rata postes antara kedua kelompok rendah

H₁: Rata-rata postes kelompok rendah eksperimen lebih baik daripada rata-rata postes kelompok rendah kontrol

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05 sebaliknya H_0 ditolak jika signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil Uji *Two-Sample T-Test equal variances assumed* dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31
Uji Perbedaan Rata-rata Data Postes Kelompok Rendah

	<i>t-test for Equality of Means</i>						
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
						<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Nilai <i>equal variances assumed</i>	0,000	8	1,000	0,00000	6,08276	-14,02688	14,02688

Berdasarkan Tabel 4.31, diperoleh nilai signifikansi sebesar 1,000 untuk dua pihak. Maka nilai signifikansi untuk satu pihak adalah 0,500. Nilai tersebut lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata postes kelompok rendah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian, peningkatan kompetensi strategis siswa kelompok rendah kelas eksperimen sama dengan siswa kelompok rendah kelas kontrol.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari lembar observasi yang formatnya telah diisi oleh observer pada saat berlangsungnya pembelajaran di kelas eksperimen. Berdasarkan data hasil observasi, dapat disimpulkan bahwa peneliti selaku guru pada saat pembelajaran secara umum telah melalui tahap-

tahap dalam model pembelajaran Quantum dan secara keseluruhan siswa telah melewati tahap-tahap kemampuan kompetensi strategis. Berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil observasi terhadap pelaksanaan model pembelajaran Quantum baik dari segi aktivitas siswa maupun aktivitas guru.

a. Tahap Tumbuhkan

Aktivitas guru pada tahap tumbuhkan berisi proses memotivasi siswa, penguatan sugesti, penyampaian tujuan dan topik pembelajaran, pemberian apersepsi. Memotivasi siswa dilakukan dengan menceritakan sebuah cerpen yang dapat membuat siswa antusias dalam belajar dan membuat mereka begitu menginginkan untuk mengikuti proses belajar. Penguatan sugesti diberikan agar siswa tersugesti bahwa pembelajaran yang akan mereka ikuti sangat rugi apabila tidak diikuti. Berdasarkan data pada lembar observasi, semua proses tersebut dilaksanakan oleh guru pada saat pembelajaran. Sementara itu dari lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh data bahwa siswa cukup antusias terhadap pembelajaran yang berlangsung.

b. Tahap Alami

Pada tahap ini, siswa secara alami dibawa untuk memahami bagaimana menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat. Dalam hal ini, siswa telah memahami konsep fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat sehingga pada tahap alami ini siswa lebih mudah untuk melewatinya. Siswa dapat mengingat konsep fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat lewat catatan, teman dan sebagainya. Ditambah lagi

dengan ikon yang ditempel di dinding yang berisi konsep fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat yang lebih menguatkan mereka pada tahap alami ini.

c. Tahap Namai

Bersama dengan guru, siswa menyelesaikan satu masalah matematika yang berhubungan dengan fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat. Bersama-sama dengan guru pula, siswa dapat melewati tahap-tahap untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi. Tahap-tahap itu dinamai dengan merumuskan, merepresentasikan dan menyelesaikan masalah matematika. Sehingga ketika diberikan soal yang lainnya, siswa telah mengetahui langkah yang harus mereka lalui yaitu merumuskan, merepresentasikan, dan menyelesaikan.

d. Tahap Demonstrasikan

Pada tahap ini, siswa telah dilibatkan dengan sebuah lembar kerja siswa. Siswa menyelesaikan soal pada lembar kerja siswa kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Dalam pengerjaannya, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Pada pertemuan pertama, satu kelompok siswa terdiri dari 2 orang. Pada pertemuan kedua, satu kelompok terdiri dari 3 orang dan pertemuan ketiga, satu kelompok terdiri dari 4 orang. Dari ketiga pertemuan tersebut, siswa lebih baik jika dikelompokkan yang terdiri dari 2 orang saja.

e. Tahap Ulangi

Setelah tahap demonstrasi, tahap yang dilakukan adalah tahap ulangi. Yaitu guru bersama-sama siswa mengulangi materi yang telah dipelajari. Mengingat

kembali apa yang telah dilewati pada pembelajaran sehingga lebih menguatkan siswa untuk lebih memahami apa yang telah mereka peroleh pada pembelajaran.

f. Tahap Rayakan

Pembelajaran ini adalah pembelajaran yang penuh dengan petualangan sehingga sepatutnya guru bersama siswa merayakan keberhasilan yang diperoleh dari pembelajaran ini. Tahap rayakan ini diekspresikan dengan tepuk tangan bersama. Dan memberikan reward kepada siswa yang telah mempresentasikan pengerjaannya di depan kelas.

B. Pembahasan

1. Pelaksanaan Model Pembelajaran Quantum

Sesuai tujuan penelitian, model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran Quantum. Berdasarkan data kualitatif dari lembar observasi, secara umum pelaksanaan pembelajaran matematika pada kelas eksperimen berjalan cukup lancar dan tahapan-tahapan pembelajaran dilaksanakan dengan sistematis menurut model pembelajaran Quantum.

Adapun kendala yang dihadapi oleh peneliti pada saat penelitian di antaranya dalam hal penyusunan bahan ajar serta kesulitan dalam mengelola kelas agar sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Namun secara umum, tahapan-tahapan dalam model pembelajaran Quantum dapat dilaksanakan dengan sistematis pada setiap pembelajaran.

Berikut ini akan diuraikan tahapan-tahapan pembelajaran Quantum yang dilaksanakan pada kelas eksperimen.

1. Tahap Tumbuhkan

Aktivitas guru pada tahap tumbuhkan berisi proses memotivasi siswa, penguatan sugesti, penyampaian tujuan dan topik pembelajaran, serta pemberian apersepsi. Penguatan AMBAK (Apa Manfaat BAgiKu) begitu didominasi pada tahap ini.

Kendala yang dialami pada tahap ini adalah sulit untuk menemukan kata-kata sugesti dan AMBAK yang tepat yang dapat diberikan kepada siswa yang benar-benar membuat siswa begitu antusias dan tertarik. Begitu pula cara penyampaian guru yang dituntut untuk dapat memunculkan pengaruh yang besar terhadap siswa dan energi yang begitu kuat untuk mengorkestrasikan kelas menjadi harmoni yang indah.



Gambar 4.1
Aktivitas Siswa pada Tahap Tumbuhkan

2. Tahap Alami

Tahap alami yaitu tahapan yang memberikan siswa pengalaman belajar dan menumbuhkan kebutuhan untuk mengetahui. Tahapan yang menuntut guru menciptakan atau mendatangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua siswa.

Kendala yang dialami pada tahap ini adalah kemampuan awal siswa yang belum terlalu menguasai konsep dasar matematika seperti menyelesaikan operasi aljabar dan sebagainya. Sehingga membuat guru harus lebih bekerja keras membawa mereka ke kemampuan kompetensi strategis. pada tahap ini membutuhkan waktu yang lebih banyak dari waktu yang telah direncanakan dalam RPP.



Gambar 4.2
Aktivitas Siswa pada Tahap Alami

3. Tahap Namai

Tahap namai yaitu tahap yang membuat siswa mengetahui kunci yang harus mereka pegang untuk dapat memudahkan mereka dalam menyelesaikan soal-soal apapun yang berkaitan dengan fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat.

Kendala yang dihadapi adalah sama dengan kendala pada tahap alami yaitu kemampuan siswa yang kurang dalam penguasaan konsep dasar aljabar dalam matematika. Sebagian besar, pemahaman konsep siswa kurang sehingga untuk memahami konsep saja siswa memerlukan waktu yang lebih dari rencana.



Gambar 4.3
Aktivita Siswa pada Tahap Namai

4. Tahap Demonstrasikan

Tahap demonstrasi adalah tahap yang menyediakan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu dan mampu. Setelah melewati tahap alami dan namai, siswa memiliki pengalaman dan pengetahuan baru. Setelah siswa menyelesaikan masalah matematika yang diberikan, kemudian ada perwakilan kelompok yang mempresentasikan hasil pengerjaannya di depan kelas.

Kendala yang dihadapi pada tahap ini sama dengan kendala pada tahap alami dan namai yaitu kemampuan siswa yang kurang dalam penguasaan konsep dasar aljabar sehingga untuk memahami konsep saja siswa memerlukan waktu yang lebih dari rencana.



Gambar 4.4
Aktivitas Siswa pada Tahap Demonstrasikan

5. Tahap Ulangi

Setelah tahap demonstrasi, tahap yang dilakukan adalah tahap ulangi. Yaitu guru bersama-sama siswa mengulangi materi yang telah dipelajari. Mengingat kembali apa yang telah dilewati pada pembelajaran sehingga lebih menguatkan siswa untuk lebih memahami apa yang telah mereka peroleh pada pembelajaran.

Pada tahap ini, tidak begitu berkendala sehingga tahap ulangi dapat terlewati dengan baik.

6. Tahap Rayakan

Tahap rayakan adalah tahap perayaan yang menambatkan belajar dengan asosiasi positif. Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi, dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan.

Pada tahap ini, tidak begitu berkendala sehingga tahap rayakan dapat terlewati dengan baik.

2. Pelaksanaan Model Pembelajaran Konvensional

Uraian sebelumnya telah mendeskripsikan mengenai pembelajaran Quantum yang telah dilaksanakan pada kelas eksperimen dalam upaya meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa. Untuk mengetahui keberhasilan peningkatannya relatif terhadap pembelajaran lain, maka harus ada kelas kontrol dengan pembelajaran yang berbeda. Dalam penelitian ini, kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah tempat peneliti melaksanakan penelitian.

Pada awal pembelajaran di kelas kontrol, peneliti membuka pembelajaran dengan menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, memotivasi siswa, serta

melakukan apersepsi. Selanjutnya pada tahap inti, guru menuliskan rumus-rumus yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari di papan tulis, memberikan latihan soal cerita, siswa menyelesaikan bersama dengan kelompoknya, siswa mengerjakan di papan tulis dan guru mengoreksi hasil pengerjaan siswa. Tahap berikutnya guru menerangkan kembali semua soal yang dikerjakan siswa di papan tulis. Pada tahap akhir, guru memberikan pekerjaan rumah yang sama untuk setiap siswa.

Terdapat perbedaan antara pembelajaran Quantum dengan pembelajaran konvensional yang telah dilakukan peneliti diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Tempat duduk siswa pembelajaran Quantum berbentuk U atau tapal kuda sedangkan pembelajaran konvensional tidak.
- b. Pada pembelajaran Quantum ditempelkan kata-kata mutiara dan rumus-rumus yang berhubungan dengan fungsi, persamaan, dan pertidaksamaan kuadrat pada dinding kelas sedangkan pembelajaran konvensional tidak.
- c. Pada pembelajaran Quantum sangat diperkuat sugesti-sugesti positif dan penguatan AMBAK yang begitu kental sedangkan pembelajaran konvensional tidak.
- d. Pada pembelajaran Quantum ada tahap yang dilewati sedangkan pembelajaran konvensional tidak yaitu tahap alami, tahap namai dan tahap rayakan.

3. Peningkatan Kompetensi Strategis Matematik Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai hubungan sebab-akibat terhadap peningkatan kemampuan siswa yang

diteliti. Data-data hasil penelitian berupa data pretes, postes, dan lembar observasi yang telah dianalisis menunjukkan adanya hubungan tersebut.

Nilai simpangan baku menunjukkan ukuran penyebaran data di sekitar rata-rata. Hasil analisis deskriptif data pretes menunjukkan bahwa simpangan baku data kelas eksperimen lebih besar daripada simpangan baku kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kemampuan awal kompetensi strategis matematik kelompok eksperimen lebih bervariasi daripada kelompok kontrol. Makin besar nilai simpangan baku, artinya data semakin tersebar dari nilai rata-ratanya.

Data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai simpangan baku dan rata-rata yang berbeda. Suatu nilai skor yang besar pada variasi data kelas eksperimen belum tentu lebih baik dari nilai skor yang lebih kecil dari skor tersebut pada variasi data kelas kontrol. Sehingga sebelum ada pengujian terhadap karakteristik yang mewakili sampel, statistik simpangan baku dan rata-rata yang telah diketahui belum dapat menghasilkan kesimpulan tentang kesamaan kedua kelompok data.

Melalui Diagram 4.1 dan Diagram 4.2 dapat dilihat secara deskriptif bahwa rata-rata kemampuan awal kompetensi strategis matematik siswa pada kelompok kontrol berbeda dengan kelompok eksperimen. Namun setelah dilakukan uji kesamaan rata-rata data pretes, ternyata perbedaan tersebut tidak cukup berarti sehingga memberikan kesimpulan bahwa kemampuan awal kedua kelas adalah sama.

Setelah diketahui bahwa kemampuan awal kedua kelas kontrol dan kelas eksperimen sama, maka selanjutnya dilakukan analisis data postes. Analisis data

postes dilakukan untuk mengetahui peningkatan kompetensi strategis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Analisis data postes menunjukkan bahwa rata-rata peringkat kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata peringkat kelas kontrol. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa peningkatan kompetensi strategis matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kompetensi strategis matematik siswa kelas kontrol artinya hipotesis "Peningkatan kompetensi strategis matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran Quantum lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional" teruji. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Quantum, maka ini berarti pula bahwa model pembelajaran Quantum dapat meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa.

Terjadinya peningkatan kompetensi strategis matematik siswa pada kelas eksperimen tidak terlepas dari model pembelajaran Quantum yang diterapkan. Sebagaimana dideskripsikan sebelumnya, tahap-tahap model pembelajaran Quantum memberikan keterbukaan-keterbukaan pikiran dan sugesti-sugesti agar dapat mengembangkan kompetensi strategis matematik siswa.

Belum maksimalnya peningkatan kompetensi strategis matematik siswa kelas eksperimen juga terlihat dari jawaban siswa pada saat postes yang mencerminkan bahwa sebagian siswa masih belum mampu memenuhi sebagian dari indikator kompetensi strategis matematik.

Tabel 4.32 mencantumkan rata-rata perolehan skor postes seluruh siswa pada kelas eksperimen untuk setiap nomor soal.

Tabel 4.32
Persentase Skor Postes Kelas Eksperimen untuk setiap Nomor Soal

No. Soal	Indikator	Rata-rata	SMI	Persentase
1	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat, menentukan besaran masalah tersebut sebagai variabel, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya, menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	13,47	20	67,36 %
2	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat, menentukan besaran masalah tersebut sebagai variabel, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya, menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	11,94	20	59,72 %
3	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat, menentukan besaran masalah tersebut sebagai variabel, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya, menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	12,92	20	64,58 %
4	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan fungsi kuadrat, menentukan besaran masalah tersebut sebagai variabel, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya, menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	7,5	20	37,5%
5	Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat, menentukan besaran masalah tersebut sebagai variabel, membuat model matematikanya, menyelesaikan modelnya, menafsirkan hasil penyelesaian masalah tersebut.	3,47	20	17,36 %

Berdasarkan Tabel 4.32 dapat dilihat bahwa soal nomor 5 memiliki persentase paling kecil. Data tersebut menunjukkan bahwa bahasan yang sulit dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen adalah pertidaksamaan kuadrat.

Selain karena tidak tercapainya seluruh indikator kompetensi strategis matematik, peningkatan kompetensi strategis matematik pada kelas eksperimen yang kurang maksimal juga disebabkan oleh proses pembelajarannya.

4. Peningkatan Kompetensi Strategis Matematik pada Siswa Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Berdasarkan tujuan umum penelitian ini yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Quantum dalam Meningkatkan Kemampuan Kompetensi Matematik Siswa SMA", maka perlu adanya analisis terhadap ada tidaknya perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik pada siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah setelah mendapatkan pembelajaran Quantum. Dengan kata lain analisis tersebut untuk mengetahui kelompok mana yang lebih cocok dengan pembelajaran Quantum dalam hal meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa SMA.

Analisis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan kompetensi strategis matematik ketiga kelompok siswa, menggunakan data postes Setelah masing-masing kelompok dianalisis secara terpisah diperoleh beberapa kesimpulan bahwa peningkatan kompetensi strategis matematik siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah: (1) pada kelompok siswa berkemampuan tinggi tidak berbeda, artinya pembelajaran Quantum tidak dapat meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa kelompok tinggi; (2) pada kelompok siswa berkemampuan sedang, peningkatan kompetensi strategis matematik siswa dengan pembelajaran Quantum lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional, artinya pembelajaran Quantum berperan cukup signifikan dalam meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa yang berkemampuan sedang; (3) pada kelompok siswa berkemampuan rendah juga tidak berbeda, artinya

pembelajaran Quantum tidak berperan dalam meningkatkan kompetensi strategis matematik siswa kelompok rendah.

Kesimpulan umum hasil analisis data kelompok tinggi, sedang, dan rendah adalah bahwa pembelajaran Quantum cocok digunakan untuk meningkatkan kompetensi strategis matematik pada kelompok siswa dengan karakteristik berkemampuan sedang. Hasil ini juga menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi strategis matematik pada kelas eksperimen lebih banyak dikontribusi dari peningkatan yang diraih oleh siswa berkemampuan sedang. Sementara itu kemungkinan bagi kelompok siswa berkemampuan tinggi dan rendah, pengaruh pembelajaran Quantum yang diterapkan terhadap peningkatan kompetensi strategis matematik tidak berbeda dengan efek dari model pembelajaran konvensional.