

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen (kelas VIII C) dan kelas kontrol (kelas VIII B). Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2011 sampai 25 Maret 2011 di SMP Islam Al-Kautsar Semarang.

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, peneliti menentukan materi pokok serta menyusun rencana pembelajaran. Materi pokok yang dipilih adalah getaran dan gelombang. Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku pada pelajaran fisika di SMP Islam Al-Kautsar Semarang tahun ajaran 2010/2011 adalah 65.

a. Proses Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen adalah dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran).

Pada saat pembelajaran awal, peneliti menyiapkan sarana pembelajaran dan mengkondisikan siswa agar siap mengikuti kegiatan pembelajaran. Peneliti memberikan acuan kepada siswa dengan cara menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kemudian peneliti memberikan apersepsi dengan cara menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya tentang pengertian getaran dan parameter-parameternya. Selain itu untuk memacu semangat siswa dalam belajar,

peneliti memberikan motivasi dengan cara menginformasikan manfaat materi fisika yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga diharapkan siswa dapat mengenal pemanfaatan getaran dan gelombang dalam keseharian mereka seperti kegunaan getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan inti pembelajaran diawali dengan penyampaian informasi atau materi pelajaran oleh peneliti. Penyampaian ini berlangsung selama 20 menit. Peneliti juga menginformasikan bahwa pada pertemuan ini siswa diminta bekerja secara kelompok untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh peneliti kemudian dilanjutkan dengan pemberian kuis. Peneliti membagi siswa ke dalam 8 kelompok yaitu kelompok 1 (Einstein), 2 (Planck), 3 (Newton), 4 (Max Well), 5 (Bohr), 6 (Schrodinger), 7 (Thomas Alfa Edison), 8 (Reamur). Pembentukan kelompok sesuai yang telah direncanakan yaitu setiap kelompok terdiri dari 5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Setelah pembentukan kelompok selesai, peneliti menjelaskan aturan main pada saat diskusi yaitu setiap kelompok akan mendapat Lembar Kerja Siswa (LKS) secara berpasangan dua-dua atau tiga-tiga. Setelah selesai mengerjakan LKS, ketua kelompok diminta menjelaskan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan kelompok lain diminta memberikan tanggapan. Peneliti menginformasikan bahwa kelompok yang terbaik akan mendapatkan penghargaan atau hadiah. Kelompok yang terbaik adalah kelompok yang dapat bekerja sama dengan baik, mampu mengerjakan soal dengan benar dan baik dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Peneliti mengambil dokumentasi dalam proses pembelajaran ketika mereka bekerja kelompok. Hal ini merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Diskusi kelompok merupakan strategi yang jarang digunakan oleh peneliti sehingga pada awal pembentukan kelompok, suasana kelas agak ramai. Selama diskusi

kelompok peneliti berkeliling untuk membimbing kelompok atau siswa yang mengalami kesulitan. Secara umum dapat diketahui peneliti telah melaksanakan tahapan-tahapan yang ada dalam pembelajaran kooperatif dengan cukup baik.

b. Proses Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol adalah dengan model pembelajaran konvensional, yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab. Dalam proses pembelajaran ini pendidik menjelaskan materi dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya dan mencatat. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran).

Dalam kegiatan belajar mengajar peserta didik hanya duduk dan memperhatikan penjelasan materi dari pendidik. Selanjutnya guru memberikan contoh soal dan memberikan tanya jawab kepada peserta didik tentang materi yang baru saja dipelajari. Tetapi kenyataannya hanya sedikit peserta didik yang memberikan pertanyaan. Proses kegiatan belajar mengajar seperti ini hanya berpusat pada pendidik (*teacher centered*) sehingga peserta didik terlihat jenuh dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini juga dirasakan oleh pendidik yang terus berceramah menjelaskan materi pelajaran. Dalam proses pembelajaran kelas kontrol peneliti hanya melakukan wawancara dengan salah satu siswa bagaimana proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

2. Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan terhadap kelas uji coba yaitu pada peserta didik kelas VIII A, jumlah soal adalah 25 butir soal pilihan ganda. Berikut ini adalah hasil analisis uji coba.

a. Analisis Validitas

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 11, diperoleh hasil sebagai berikut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 2. Data Validitas Butir Soal

Kriteria	r_{tabel}	No. Soal	Jumlah	Prosentase (%)
Valid	0,312	1,2,4,5,6,8,9,10,11,12,3,14,15,16,17,18,19,20,22,23,25	21	84
Invalid	0,312	3,7,21,24	4	16

b. Analisis Reliabilitas

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas 25 butir soal diperoleh $r_{11} = 0,884$ dan $r_{tabel} = 0,312$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 13.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 11, diperoleh data tingkat kesukaran sebagai berikut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 14.

Tabel 3. Data Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase (%)
Sukar	17	1	4
Sedang	2,5,6,7,10,12,13,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25	17	68
Mudah	1,3,4,8,9,11,14	7	28

d. Analisis Daya Beda

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal pada lampiran 11, diperoleh daya beda sebagai berikut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 4. Data Daya Beda Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase (%)
Tidak baik	1	1	4
Jelek	3,7,24	3	12
Cukup	1,4,5,6,8,10,11,15,17	9	36
Baik	2,9,12,13,14,16,20,22,23,25	10	40
Baik sekali	18,19	2	8

3. Data Nilai Tes Awal (*Pre Test*)

a. Kelas Eksperimen

Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelas eksperimen sebelum peserta didik diajar dengan model pembelajaran kooperatif STAD mencapai nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 42. rentang nilai (R) adalah 33, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 6.

Tabel 5. Daftar Distribusi Frekuensi Dari Nilai Awal (*Pre Test*) Kelas Eksperimen

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	42 – 47	4	10
2	48 – 53	5	12,5
3	54 – 59	8	20
4	60 – 65	10	25
5	66 – 71	8	20
6	72 – 77	5	12,5
Jumlah		40	100

b. Kelas Kontrol

Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelas kontrol sebelum peserta didik diajar dengan pembelajaran konvensional mencapai nilai tertinggi 73, dan nilai terendah 38. Rentang nilai (R) adalah 35, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 6.

Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi Dari Nilai Tes Awal (*Pre Test*) Kelas Kontrol

No.	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	38 – 43	2	5
2	44 – 49	2	5
3	50 – 55	6	15
4	56 – 61	11	27,5
5	62 – 67	10	25
6	68 – 73	9	22,5
Jumlah		40	100

4. Data Nilai Tes Akhir (*Post Tes*)

a. Kelas Eksperimen

Tes akhir (*post tes*) yang diberikan pada kelas eksperimen setelah peserta didik diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) pada materi pokok getaran dan gelombang mencapai nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 50. Rentang nilai (R) adalah 35, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 6.

Tabel 7. Daftar Distribusi Frekuensi Dari Nilai Akhir (*Post Test*) Kelas Eksperimen

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	50 – 55	1	2,5
2	56 – 61	2	5
3	62 – 67	4	10
4	68 – 73	9	22,5
5	74 – 79	11	27,5
6	80 – 85	13	32,5
Jumlah		40	100

b. Kelas Kontrol

Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol setelah peserta didik diajar dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok getaran dan gelombang mencapai nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 50. Rentang nilai (R) adalah 35, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang kelas interval diambil 6.

Tabel 8. Daftar Distribusi Frekuensi Dari Nilai Tes Akhir (*Post Test*)
Kelas Kontrol

No.	Interval kelas	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)
1	50 – 55	5	12,5
2	56 – 61	5	12,5
3	62 – 67	13	32,5
4	68 – 73	8	20
5	74 – 79	6	15
6	80 – 85	3	7,5
Jumlah		40	100

B. Pengujian Hipotesis

Dalam analisis uji hipotesis peneliti menggunakan uji *t-test* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Data awal yang digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai *pre test*. Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1$. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas *pre test* pada kelas eksperimen (VIII C) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $X^2_{hitung} = 5,2762$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

Sedangkan untuk uji normalitas *pre test* pada kelas kontrol (VIII B) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $X^2_{hitung} = 8,2620$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varians data dilakukan dengan selisih antara varians terbesar dengan varians terkecil. Kriteria pengujian yang dilakukan untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = $(n_1 - 1)$, dk penyebut = $(n_2 - 1)$ dan peluang $\frac{1}{2} \alpha$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut homogen, dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tersebut tidak homogen.

Dari perhitungan nilai *pre test* kelas eksperimen dan kontrol untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = $(n_1 - 1)$, dk penyebut = $(n_2 - 1)$ dan peluang $\frac{1}{2} \alpha$, diperoleh varians terbesar adalah 84,974 sedangkan varians terkecil adalah 71,599, sehingga diperoleh uji kesamaan dua varians adalah $F_{hitung} = 84,974/71,599 = 1,187$, dan $F_{(0,05) (39;39)} = 1,69$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut homogen. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang tidak berbeda pada tahap awal. Kriteria pengujian yang berlaku adalah dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Maka rata-rata kedua kelompok dikatakan tidak berbeda apabila $-t_{tabel} > t_{hitung} > t_{tabel}$.

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,414$ dan $t_{tabel} = t_{(0,957) (78)} = 1,98$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 40 + 40 - 2 = 78$, peluang = $1 - \frac{1}{2} \alpha = 1 - 0,025 = 0,957$, maka dikatakan bahwa rata-rata *pre*

test kedua kelompok tidak ada perbedaan karena $-1,98 < 0,303 < 1,98$. Artinya kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih mempunyai kondisi yang sama. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

2. Analisis Tahap Akhir (Pengujian Hipotesis)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas *post test* pada kelas eksperimen (VIII C) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $X^2_{hitung} = 8,4304$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25.

Sedangkan uji normalitas *post test* pada kelas kontrol (VIII B) untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $X^2_{hitung} = 7,2419$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

b. Uji Homogenitas

Dari perhitungan nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

Dan peluang $\frac{1}{2} \alpha$ diperoleh varians terbesar adalah 74,856, sedangkan varians terkecil adalah 62,035, sehingga diperoleh uji kesamaan dua varians adalah $F_{hitung} = 74,856/62,035 = 1,207$ dan $F_{(0,05)(39:39)} = 1,69$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut homogen. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27.

c. Uji Perbedaan Rata-rata (Pihak Kanan)

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, uji ini sering disebut uji-t.

Kriteria pengujian yang berlaku adalah dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Maka rata-rata kedua kelompok dikatakan berbeda apabila $-t_{tabel} > t_{hitung} > t_{tabel}$.

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,324$ dan $t_{tabel} = t_{(0,975)(78)} = 1,66$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$, peluang $1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$, maka dikatakan bahwa rata-rata post test kedua kelompok ada perbedaan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Artinya hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Untuk mengetahui selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, kemampuan awal kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kontrol perlu diketahui apakah sama atau tidak. Oleh karena itu peneliti mengambil nilai *pre test* sebagai data awal. *Pre test* diambil berdasarkan nilai ulangan harian sebelumnya. Berdasarkan analisis data awal, hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen (VIII C) adalah 60,45 dengan simpangan (S) 9,218. Sementara nilai rata-rata kelas kontrol adalah 59,88 dengan simpangan baku (S) adalah 8,462. Sehingga dari analisis data awal menunjukkan bahwa diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ baik pada uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas berasal dari kondisi yang sama dan dapat diberi perlakuan, yaitu kelas eksperimen diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran selanjutnya kedua kelas mendapat perlakuan (*treatment*) yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan perlakuan model

pembelajaran kooperatif tipe STAD dan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran berakhir, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes akhir yang sama, 20 item soal *multiple choice* dengan 4 pilihan opsi.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 74,86 dengan simpangan baku 8,625. Sementara rata-rata nilai kelas kontrol adalah 66,63 dengan simpangan baku 7,876. Sehingga dari analisis data akhir menunjukkan bahwa diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada uji normalitas maupun uji homogenitas. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas masih berada pada kondisi yang sama, yaitu normal dan homogen.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata satu pihak yaitu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 4,324$ dan $t_{tabel} = t_{(0,95) (78)} = 1,66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan demikian, maka hasilnya dapat dikemukakan bahwa : “adanya perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.”

Model pembelajaran STAD (*Students Teams Achievement Division*) berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik, sebab dalam pembelajaran ini peserta didik mendapat bantuan dari teman satu timnya sehingga mereka lebih berani bertanya apa saja yang belum mereka pahami dan aktif dalam menjalankan diskusi. Karena pada kenyataannya banyak siswa yang ketika pembelajaran biasa takut untuk bertanya. Dengan kegiatan diskusi yang dilakukan dapat berfungsi sebagai alternatif untuk menjadikan peserta didik aktif. Hal ini sangat mendukung dalam pemahaman peserta didik.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen membutuhkan waktu dua kali pertemuan (empat jam pelajaran), sedangkan pada kelas kontrol membutuhkan waktu tiga kali pertemuan (enam jam pelajaran). Disini dapat dilihat bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Students Teams Achievement Division*) lebih singkat dari pada pembelajaran konvensional.

Dari penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar yang semula 60,5 menjadi 74,9. Selain itu juga dapat memotivasi peserta didik untuk berani mengungkapkan pikirannya dalam diskusi yang dilakukan. Sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa “pembelajaran dengan model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) lebih baik/lebih efektif terhadap hasil belajar fisika materi pokok getaran dan gelombang pada peserta didik kelas VIII SMP Islam Al-Kautsar Semarang”.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan-keterbatasan, antara lain :

1. Kemampuan Penulis

Penulis menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga dan kemampuan berpikir penulis.

2. Keterbatasan Waktu

Dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan waktu diskusi kelompok karena peserta didik membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga mengakibatkan pelaksanaan skenario pembelajaran tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan.

3. Keterbatasan Tempat

Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Al-Kautsar Semarang dan pengambilan sampel hanya dua kelas, sehingga ada kemungkinan perbedaan hasil penelitian apabila penelitian yang sama dilakukan pada objek yang lain.

Meskipun banyak ditemukan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat dilaksanakan.