



## Pengaruh Model Kooperatif *Teams Games Tournament* (TGT) Berbasis Media Kartu Soal pada Materi Gelombang Bunyi terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa

Lika Adeliana Putri<sup>1\*</sup>, Sutri Novika<sup>1</sup>, Rita Destini<sup>1</sup>, Jafri Haryadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1683>

### Article Info:

Received : 28 Desember 2025  
Revised : 15 Januari 2026  
Accepted : 30 Januari 2026  
Published : 09 Februari 2026

### Correspondence:

Lika Adeliana Putri

Phone:

**Abstract:** This study aimed to examine the effect of the Teams Game Tournament (TGT) learning model assisted by Question Cards on senior high school students' conceptual understanding of sound wave material. The research employed a quantitative approach with a quasi-experimental design using the nonequivalent control group design. The subjects were eleventh-grade students of SMAN 2 Lubuk Pakam, with class XI-C as the experimental group (36 students) and class XI-A as the control group (34 students). The research instruments consisted of *pretest* and *posttest* questions as well as observation sheets. The results showed a significant improvement in students' conceptual understanding after the implementation of the TGT model assisted by Question Cards. Based on the hypothesis testing using an independent samples t-test, the *posttest* significance value was  $0.000 < 0.05$ , indicating a significant difference between the experimental and control groups. The N-Gain analysis revealed that the experimental group achieved an average *N-gain* score of 0.65 (moderate to high category), while the control group obtained 0.31 (low to moderate category). These findings indicate that the TGT model assisted by Question Cards is more effective in improving conceptual understanding than the lecture method. In conclusion, the use of the TGT model assisted by Question Cards has a positive and significant effect on enhancing students' understanding of physics concepts. This model is able to create an active, enjoyable, and competitive learning environment while simultaneously increasing students' participation and self-confidence in understanding the material.

**Keywords:** Question Cards; Competitive Learning; Teams Game Tournament.

**Citation:** Putri, L. A., Novika, S., Destini, R., & Haryadi, J. (2026). Pengaruh Model Kooperatif Teams Games Tournament (TGT) Berbasis Media Kartu Soal pada Materi Gelombang Bunyi terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(1), 491–499. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1683>

### Pendahuluan

Pendidikan berupaya memelihara dan memancarkan nilai-nilai asas suatu masyarakat. Demikian juga, pendidikan merupakan elemen terpenting dalam proses perkembangan dan kematangan seseorang yang dapat melahirkan generasi yang berguna dan berakhlak mulia. Dalam usaha untuk merealisasikan acuan tersebut, pendidikan adalah sangat penting untuk diaplikasikan bagi memantapkan nilai murni dalam setiap diri individu. (Azis Masang, 2021). Pendidikan merupakan proses yang sangat kompleks. Pendidikan didefinisikan secara sederhana sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan

lingkungan dan proses pembelajaran di mana siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri mereka sendiri. Dalam proses pembelajaran, guru memiliki tanggung jawab untuk mengalihkan perhatian siswa dan membangkitkan ingatan mereka terhadap materi yang akan diajarkan.

Berdasarkan pengamatan awal di SMAN 2 Lubuk Pakam, guru masih menggunakan metode ceramah. Namun, penggunaan metode ceramah ini cenderung membuat siswa merasa kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat mempengaruhi cara siswa menerima dan menguasai materi yang diajarkan, karena metode ceramah tidak optimal dalam memfasilitasi

Email: [likaadelianaputri@umnaw.ac.id](mailto:likaadelianaputri@umnaw.ac.id)

proses belajar siswa.(Rikawati & Sitinjak, 2020). TGT merupakan metode pembelajaran yang membutuhkan tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima orang siswa. Model pembelajaran TGT merupakan salah satu jenis dari pembelajaran kooperatif dengan ciri khasnya yaitu adanya interaksi siswa dalam kelompok dan harus bekerjasama menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.(Marwati et al., 2023)

Model pembelajaran Teams Game Tournament menggunakan instruksi yang sama yang diberikan oleh guru dan tim kerja yang sama seperti dalam Divisi Prestasi Tim Student. Namun, metode ini menggantikan kuis dengan turnamen mingguan di mana siswa memainkan permainan akademik dengan anggota tim lain untuk mengumpulkan poin untuk skor tim mereka. Sementara itu, model pembelajaran kooperatif tipe Division of Student Team Achievement mengacu pada pembelajaran yang diberikan kepada tim kerja yang sama untuk meningkatkan prestasi tim mereka.(ariswan usman aje, 2022)

Penelitian terdahulu telah membuktikan keefektifan dari model pembelajaran Teams Game Tournament (TGT) dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Misalnya, hasil penelitian dari (Luo et al., 2020) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model Teams Game Tournament (TGT) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, penelitian dari (Arizka & Khairuna, 2022) menunjukkan bahwa model Teams Game Tournament (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pemahaman konsep siswa pada proses belajar mampu menunjang siswa memahami masalah dan merancang atau menyelesaikan permasalahan. Kemampuan pemahaman konsep siswa ini berkaitan dengan pola pikir yang rasional dan sistematis ketika memecahkan suatu masalah (Safi'i & Bharata, 2021). Siswa akan kesulitan ketika memecahkan masalah apabila tidak mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang cukup. Kemampuan pemahaman konsep yang baik pada siswa mampu membawa peningkatan kemampuan pemecahan masalah, menjelaskan informasi, serta berpikir konsep-konsep yang abstrak.(Diana et al., 2021)

Proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas merupakan Keberhasilan pendidikan bergantung pada proses pembelajaran yang di lakukan di dalam kelas. Ini jelas tidak dapat dilepaskan dari peran guru dalam menguasai kelas dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Menurut pengamatan penulis selama Magang III di SMAN 2 Lubuk pakam, penyampaian materi oleh guru tetap sama, menggunakan model pembelajaran ceramah, yang membuat siswa menerima materi secara pasif. Akibatnya, aktivitas belajar siswa menjadi kurang optimal.

Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang berfokus pada siswa. Siswa akan berusaha untuk belajar lebih banyak dan terlibat aktif dalam pencarian informasi selama pembelajaran berlangsung. Memahami bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar yang unik adalah salah satu kunci keberhasilan dalam pembelajaran. Untuk mencapai hal ini, guru harus menggunakan pendekatan yang berbeda dan disesuaikan dengan masing-masing siswa. Siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran jika metode pembelajaran kinestetik, visual, dan auditori digabungkan. Misalnya, siswa yang mendengarkan akan lebih memahami diagram atau gambar, dan siswa yang mendengarkan akan lebih memahami penjelasan lisan atau diskusi.

Selain itu, melibatkan siswa dalam aktivitas yang menggabungkan teori dengan praktik, seperti proyek kelompok atau eksperimen, juga dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang materi. Selain menyediakan berbagai metode, memiliki lingkungan belajar yang menyenangkan juga sangat penting. Siswa akan merasa nyaman untuk bertanya dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran jika kelas memiliki lingkungan yang menyenangkan, interaktif, dan tidak tekanan.

Dapat disimpulkan yaitu proses belajar kelompok sangat penting untuk keberhasilan pendidikan. Untuk memastikan bahwa siswa mempelajari materi secara pasif, guru harus membimbing siswa melalui model pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang efektif melibatkan fokus pada siswa, mendorong mereka untuk belajar lebih banyak, dan berpartisipasi secara aktif dalam berbagi informasi. Guru harus menggunakan berbagai pendekatan dan merancang kegiatan yang sesuai dengan gaya belajar siswa, termasuk pendekatan kinematik, visual, dan auditori. Untuk memastikan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar, sangat penting untuk menyediakan lingkungan belajar yang interaktif.

### **Materi Gelombang Bunyi**

Bunyi adalah energi yang merambat dalam bentuk gelombang longitudinal (berupa rapatan dan renggangan). Karena bunyi itu gelombang mekanik, dia butuh medium (udara, air, atau benda padat) untuk bergerak.

### **Sifat-Sifat Unik Bunyi**

Pemantulan (Refleksi): Bunyi bisa memantul. Contohnya gema (suara pantul setelah suara asli selesai) dan gaung (suara pantul yang merusak suara asli). Pembiasan (Refraksi): Suara petir terdengar lebih keras di malam hari karena suhu udara di bawah lebih dingin daripada di atas, sehingga bunyi membelok ke arah tanah. Pelenturan (Difraksi): Kamu tetap bisa mendengar

suara orang dari balik tikungan tembok karena gelombang bunyi bisa "belok" melewati celah sempit.

**Frekuensi (Tinggi Rendahnya Suara)**

Tinggi atau rendahnya nada ditentukan oleh Frekuensi. Infrasonik: Di bawah 20 Hz (Hanya didengar hewan tertentu, misal: Gajah, Badak). Audiosonik: 20 – 20.000 Hz (Bisa didengar Manusia). Ultrasonik: Di atas 20.000 Hz (Hanya didengar hewan seperti Kelelawar dan Lumba-lumba).

**Cepat rambat bunyi dalam medium**

Bunyi merupakan getaran yang dapat ditransmisikan oleh air maupun material sebagai medium (perantara). Kecepatan bunyi bergantung pada transmisi oleh mediumnya.

a. Cepat rambat bunyi di dalam medium gas

$$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{Mr}}$$

$v$  = cepat rambat bunyi (m/s)  
 $\gamma$  = tetapan Laplace  
 $R$  = tetapan gas umum (J/mol K)  
 $T$  = suhu mutlak (K)  
 $Mr$  = massa molekul relatif (kg/mol)

b. Cepat rambat bunyi di dalam medium zat cair

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$$

$v$  = cepat rambat bunyi (m/s)  
 $B$  = modulus Bulk (N/m<sup>2</sup>)  
 $\rho$  = massa jenis zat cair (kg/m<sup>3</sup>)

c. Cepat rambat bunyi di dalam medium zat padat

$$v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

$v$  = cepat rambat bunyi (m/s)  
 $E$  = modulus Young (N/m<sup>2</sup>)  
 $\rho$  = massa jenis zat padat (kg/m<sup>3</sup>)

**Fenomena Sehari-hari**

Resonansi: Peristiwa ikut bergetarnya suatu benda karena benda lain bergetar. Contoh: Senar gitar yang dipetik membuat udara di dalam kotak gitar ikut bergetar sehingga suara jadi nyaring. Efek Doppler: Perubahan nada suara yang kita dengar saat sumber suara bergerak. Contoh: Suara sirine ambulans terdengar makin tinggi saat mendekat dan makin rendah saat menjauh.

**Metode**

Penelitian ini menggunakan Penelitian Kuantitatif dengan desain quasi eksperimen yang melibatkan pengumpulan data yang dapat diukur dan dihitung secara objektif, kemudian menganalisisnya menggunakan statistik. Dalam metode ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok yang diberikan perlakuan dengan model Teams Game Tournament dengan media Question Card disebut sebagai kelompok eksperimen, Kelompok lain tidak diberikan perlakuan khusus, melainkan hanya pembelajaran ceramah disebut kelompok kontrol.

Kedua kelas diberikan *pretest*. Setelah perlakuan, keduanya kembali diberikan *posttest*. Pada penelitian ini menggunakan desain Nonequivalent Control group Design. Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Adapun pola desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal (Pretest)	Perlakuan	Tes Akhir (posttest)
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

**Keterangan :**

- O<sub>1</sub> : *Pretest* kelompok eksperimen
- O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok eksperimen
- O<sub>3</sub> : *Pretest* kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> : *Posttest* kelompok kontrol
- X: perlakuan Model Pembelajaran Teams Game

**Tournament (TGT) berbantuan Question Card**

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah peserta didik SMAN 2 Lubuk Pakam, yaitu siswa kelas XI yang dibagi menjadi dua kelompok dengan kelas eksperimen pada kelas XI-C dengan jumlah siswa 36 orang dan kelas kontrol pada kelas XI-A dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang. Dasar pertimbangan pemilihan kelas tersebut berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan sebelum melakukan penelitian disekolah tersebut. Adapula validator yang terlibat dalam penelitian ini adalah validator ahli materi dimana validator tersebut seorang dosen yang ahli dalam materi, dan validator ahli media juga seorang dosen yang ahli dalam mengembangkan media.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh objek atau subjek yang menjadi fokus penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMAN 2 Lubuk Pakam Tahun Pelajaran 2024/2025. Dalam penelitian ini, teknik sampling purposive digunakan karena dapat membantu peneliti mendapatkan informasi yang lebih mendalam dari responden yang memiliki kriteria khusus tentang subjek yang diteliti. Pada penelitian ini kelas XI-C sebagai kelas Eksperimen yang mendapatkan perlakuan khusus yaitu penerapan model pembelajaran Teams Game Tournament dengan Media Question Card dan kelas XI-A sebagai kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan metode ceramah. Instrumen penelitian dapat berupa kuesioner, observasi, skala sikap, atau tes.

**Hasil dan Diskusi**

Penelitian ini merupakan penelitian pembelajaran *Teams Game Tournament* dengan bantuan *Question Card* terhadap pemahaman konsep siswa SMA dengan materi gelombang bunyi di SMAN 2 Lubuk Pakam sebagai kelas uji coba digunakan kelas XI-A sebagai kelas kontrol dan kelas XI-C sebagai kelas eksperimen. Penilaian isi dari materi dan media pembelajaran dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penelitian ini merupakan uraian hasil penelitian di SMAN 2 Lubuk Pakam pada bulan februari 2025 yang

dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran Teams Game Tournament berbantuan Question Card, kemampuan pemahaman konsep siswa SMA di kelas eksperimen pada materi gelombang bunyi diberi model pembelajaran Teams Game Tournament berbantuan Question Card lebih baik dan mencapai ketuntasan pembelajaran siswa, dari pada kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan metode ceramah dalam menyelesaikan soal materi gelombang bunyi yang sesuai dengan rumusan masalah pada bab 1, dalam penelitian ini peneliti harus memulai prosedur yang meliputi uji coba soal tes, analisis media dan materi, analisis data awal, pelaksanaan model pembelajaran Teams Game Tournament berbantuan Question Card, pelaksanaan pembelajaran dengan metode ceramah, analisis observasi, dan analisis data akhir.

### Analisis Data

#### Uji Validitas

Berdasarkan data validitas pada soal pemahaman konsep siswa SMA, dapat disimpulkan bahwa dari 20 soal yang diuji, hanya 10 soal yang dinyatakan valid karena memiliki nilai validitas di atas 0,355, dan sudah sudah mewakili indikator kompetensi materi Gelombang Bunyi, seperti soal nomor 1, 3, 4, 6, 8, 14, 16, 18, 19, dan 20, sedangkan sisanya dinyatakan tidak valid karena nilai validitasnya rendah bahkan ada yang bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa hanya setengah dari soal yang benar-benar mampu mengukur pemahaman konsep siswa secara tepat, sehingga soal-soal yang tidak valid perlu direvisi atau diganti agar instrumen penilaian menjadi lebih akurat dan dapat diandalkan dalam mengukur kemampuan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

**Tabel 2.** Hasil Uji Validitas

Keterangan	Jumlah
Jumlah soal yang divalidasi	20
Jumlah soal yang valid	10
Jumlah soal yang tidak valid	10

#### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan langkah penting dalam menilai konsistensi dan keandalan instrumen pengukuran, tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa SMA. Dalam data yang diperoleh, nilai *Cronbach's Alpha* tercatat sebesar 0.663 dengan jumlah item sebanyak 10. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang cukup baik, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan. Secara umum, nilai *Cronbach's Alpha* > 0.6 dapat diterima, yang berarti bahwa instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, hasil uji ini memberikan keyakinan bahwa data yang dikumpulkan dari siswa dapat

digunakan untuk analisis lebih lanjut mengenai pemahaman konsep siswa.

**Tabel 3.** Hasil Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.663	10

### Teknik Analisis Data

#### Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah teknik yang digunakan untuk merangkum, menggambarkan dan menyajikan data mentah menjadi informasi yang lebih mudah dipahami dan ditafsirkan. Dengan kata lain, analisis ini membantu kita mendapatkan pemahaman konsep yang lebih luas tentang karakteristik kumpulan data tertentu. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk melihat hasil observasi, hasil ahli desain, dan ahli materi. Adapun hasil data yang didapatkan sebagai berikut.

#### Hasil Observasi

Data hasil observasi menunjukkan bahwa siswa memperoleh skor 42 dari total skor maksimal 52, yang berarti hasilnya berada dalam kategori baik dengan rata-rata 3,2. Observasi dilakukan pada tiga tahap pembelajaran: pendahuluan, inti, dan penutup. Siswa hadir tepat waktu, menunjukkan antusiasme, dan berpartisipasi aktif dalam diskusi serta kegiatan kelompok. Mereka juga mampu memahami materi yang diajarkan dan berani mengajukan pertanyaan. Secara keseluruhan, data ini mencerminkan keterlibatan dan pemahaman siswa yang baik dalam proses pembelajaran.

Data hasil observasi menunjukkan bahwa siswa mendapatkan skor 50 dari total skor maksimal 52, yang mengindikasikan kinerja yang sangat baik dengan kategori "Baik Sekali." Observasi dilakukan dalam tiga tahap pembelajaran: pendahuluan, inti, dan penutup. Siswa hadir tepat waktu, aktif berpartisipasi, dan menunjukkan antusiasme dalam menjawab pertanyaan serta berkolaborasi dengan teman sekelas. Mereka juga mampu memahami materi yang diajarkan dan berani mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dipahami. Secara keseluruhan, hasil ini mencerminkan keterlibatan dan pemahaman siswa yang tinggi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dari kedua kelas yang dianalisis, terlihat perbandingan pencapaian antara individu yang diamati. Pada kelas kontrol memperoleh skor 3,2 dengan kategori "Baik", sementara itu dikelas eksperimen mendapatkan skor yang lebih tinggi, yaitu 3,84 dengan katagori "Baik Sekali". Jika dilihat dari rata - rata kedua kelas diperoleh skor 3,52 yang juga termasuk dalam katagori "Baik Sekali". Data ini menunjukkan bahwa secara umum, perfoma siswa

pada kedua kelas berbeda pada tingkat yang baik hingga sangat baik, dengan kecenderungan peningkatan hasil pada kelas eksperimen. Hal ini dapat menjadi indikator pembelajaran yang dilakukan berjalan efektif dan mampu meningkatkan kemampuan peserta dari satu tahap ke tahap berikutnya.

**Hasil Validasi Ahli Media**

Validasi dilakukan oleh ahli dosen yang bertujuan untuk menegathui kelayakan media pembelajaran, validasi ini dilakukan sebanyak dua kali oleh ahli desain. Berikut hasil validasi media pada table berikut.

**Tabel 4.** Hasil Validasi Ahli Media

Validator		Persentase	Kategori
Rofiqoh Hasan	Tahap 1	52,5 %	Cukup
Harahap., M.Pd.	Tahap 2	85 %	Baik Sekali
<b>Rata - Rata</b>		<b>68,7%</b>	<b>Baik</b>

Hasil validasi ahli media T tahap 1 pada data tersebut menunjukkan bahwa media yang digunakan memperoleh skor total 42 dari skor maksimal 80, dengan persentase kelayakan sebesar 52,5%. Berdasarkan penilaian tersebut, media berada pada kategori "cukup", yang berarti masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki, seperti kemudahan penggunaan, pemilihan warna tulisan, dan kemenarikan tampilan. Meskipun beberapa indikator seperti kejelasan petunjuk penggunaan dan ketetapan pemilihan ikon media dinilai baik, secara keseluruhan media masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat lebih optimal digunakan oleh siswa SMA.

Berdasarkan hasil validasi ahli media pada data tersebut, media yang digunakan memperoleh skor total 68 dari skor maksimal 80, sehingga persentase kelayakannya mencapai 85%. Dengan persentase tersebut, media dinyatakan berada pada kategori "Baik Sekali". Hal ini menunjukkan bahwa media sudah sangat sesuai untuk digunakan oleh siswa SMA, baik dari segi substansi, kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, hingga tampilan dan kualitas media.

Beberapa aspek yang dinilai sangat baik meliputi kemudahan alam mengoperasikan media, kejelasan tulisan, serta tampilan yang menarik dan aman digunakan. Secara keseluruhan, hasil validasi ini menegaskan bahwa media sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Rekapitulasi validasi media pada data tersebut menunjukkan hasil penilaian pada dua tahap, yaitu tahap 1 dengan persentase 52,5% yang termasuk dalam kategori "Cukup", dan tahap 2 dengan persentase 85% yang masuk kategori "Baik Sekali". Rata-rata keseluruhan dari kedua tahap tersebut adalah 68,7% dengan kategori "Baik". Data ini mengindikasikan adanya peningkatan kualitas media setelah dilakukan

perbaikan atau revisi pada tahap kedua, sehingga media yang divalidasi dinilai layak untuk digunakan berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan.

**Validasi Ahli Materi**

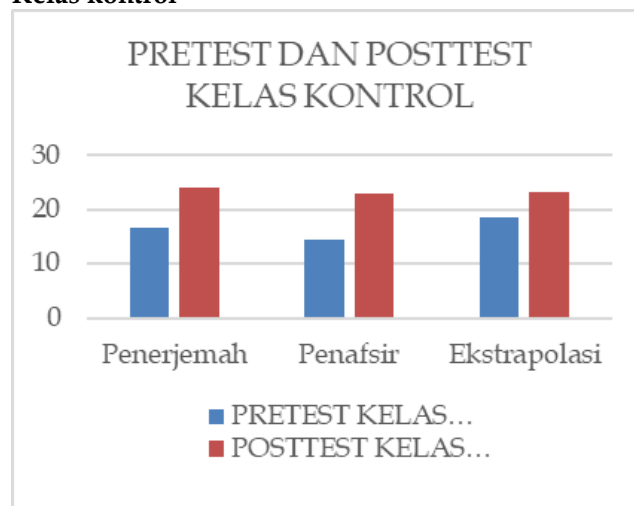
Validasi materi dilakukan oleh dosen ahli materi, validasi ini dilakukan sebanyak dua kali dengan indikator kesesuaian teknik, kelengkapan instrumen, substansi, konstruksi soal, aspek Bahasa. Berikut hasil validasi materi:

**Tabel 5.** Hasil Validasi Ahli Materi

Validator		Persentase	Kategori
Dr. Kahariah, M.Si	Tahap 1	67%	Baik
	Tahap 2	89%	Sangat Baik
<b>Rata - Rata</b>		<b>78 %</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan data diatas hasil validasi ahli materi, diperoleh skor total sebesar 44 dari skor maksimal 65, sehingga persentase kelayakan mencapai 67% dan termasuk dalam kategori "Baik". Penilaian ini mencakup berbagai aspek seperti ketepatan pemilihan teknik penilaian, ketersediaan kunci jawaban, kesesuaian soal dengan indikator, serta kejelasan dan ketepatan bahasa yang digunakan. Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang divalidasi sudah cukup layak digunakan, tapi masih ada perbaikan agar lebih sempurna untuk digunakan. Berdasarkan table diatas didapatkan nilai validasi materi yang dinilai oleh ahli mater. Dari hasil validasi tersebut diperoleh persentase kelayakan mencapai 89% dan termasuk dalam kategori "Baik Sekali" dan sudah layak digunakan. Berdasarkan hasil diatas, rekapitulasi hasil validasi didapatkan nilai rata-rata dengan persentase 78% yang termasuk kriteria "Baik".

**Analisis Deskriptif Perbandingan Kelas Kontrol dan Eksperimen**  
**Kelas kontrol**

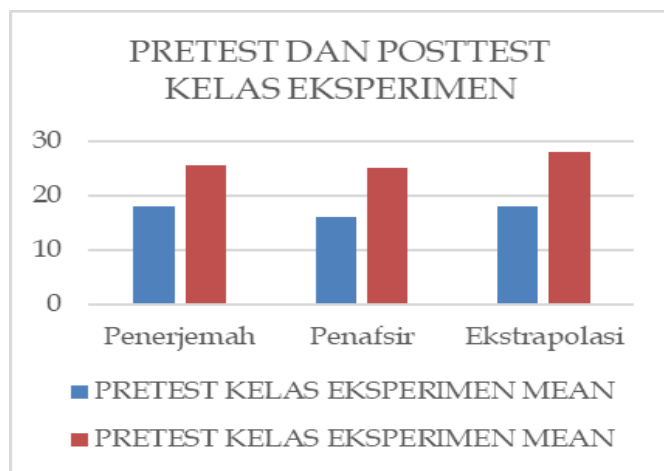


**Gambar 1.** diagram *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

Diagram tersebut menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol untuk tiga kategori: Penerjemah, Penafsir, dan Ekstrapolasi. Pada *pretest*, skor tertinggi terdapat pada kategori Ekstrapolasi, diikuti oleh Penerjemah, dan terendah Penafsir. Setelah *posttest*, terjadi peningkatan skor pada kategori Penerjemah dan Ekstrapolasi, sedangkan Penafsir tetap paling rendah. Namun, secara keseluruhan, skor *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*, terutama pada kategori Penerjemah. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pada beberapa kategori setelah perlakuan.

**Kelas Eksperimen**

Pada diagram di atas, terlihat bahwa pada saat *pretest*, nilai kategori Penerjemah dan Ekstrapolasi hampir sama, yaitu sekitar 18, sedangkan kategori Penafsir memiliki nilai terendah sekitar 16. Setelah perlakuan (*posttest*), terjadi peningkatan pada semua kategori. Nilai Penerjemah naik menjadi sekitar 25, Penafsir meningkat menjadi sekitar 25, dan Ekstrapolasi mengalami peningkatan paling tinggi hingga mencapai angka 28. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa setelah perlakuan, seluruh kemampuan siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan, dengan peningkatan terbesar terjadi pada kategori Ekstrapolasi.



**Gambar 2.** diagram *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

**Analisis Statistik Inferensial**

Analisis statistik inferensial adalah metode yang digunakan untuk membuat kesimpulan tentang populasi berdasarkan sampel data yang diambil. Adapun untuk memperoleh hasil dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji *N-gain score*. Adapun hasil data yang didapatkan sebagai berikut:

**Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk melihat normal tidaknya suatu distributif. Pengujian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 100 data yang diuji yaitu data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen, hasil uji normalitas dapat dilihat pada table 4 sebagai berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i> A (Kontrol)	,954	34	,166
<i>Posttest</i> A (Kontrol)	,953	34	,154
<i>Pretest</i> B (Eksperimen)	,978	36	,668
<i>Posttest</i> B (Eksperimen)	,966	36	,331

Uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa semua data mengikuti distribusi normal. Untuk kelas kontrol *pretest* A memiliki nilai statistic 0,954 dan signifikansi 0,166, sedangkan *posttest* A menunjukkan nilai statistik 0,953 dengan signifikansi 0,154, keduanya diatas 0,05. Dikelas eksperimen, *pretest* B memiliki nilai statistik 0,978 dengan signifikansi 0,668, sementara *posttest* B menunjukkan nilai statistik 0,966 dengan signifikansi 0,331, juga diatas 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki data yang terdistribusi normal.

**Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas dilakukan setelah data penelitian ditunjukan berdistribusi normal. Pengujian homogenitas menentukan apakah kedua kelompok populasi homogeny atau heterogen. Berdasarkan tabel diatas dari uji homogenitas nilai signifikan untuk pemahaman konsep siswa adalah 0,065. Karena niai ini lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians pemahaman konsep siswa adalah homogen. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep siswa di antara kelompok yang diuji.

**Tabel 6.** Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2
Hasil Pemahaman Konsep Siswa	Based on Mean	2,819	6	11
	Based on Median	,805	6	11
	Based on Median and with adjusted df	,805	6	3,48
	Based on trimmed mean	2,629	6	11

### Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah teknik statistik yang digunakan untuk membuat keputusan tentang suatu klaim atau hipotesis berdasarkan data sampel. Dengan kata lain, uji hipotesis menentukan apakah data yang kita miliki mendukung atau menentang hipotesis. Uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 7.** Hasil Uji Hipotesis Nilai *Pretest* Pemahaman Konsep Siswa SMA

		Sig. (2-tailed)
Hasil PKS	<i>Equal variances assumed</i>	,256
	<i>Equal variances not assumed</i>	,256

Dalam analisis uji hipotesis untuk nilai *pretest* pemahaman konsep siswa SMA, nilai signifikansi dua arah (Sig. (2-tailed)) yang diperoleh adalah 0.256. Nilai ini > Sig 0.05, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diuji. Dengan kata lain, hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelompok siswa tidak cukup kuat untuk menolak  $H_0$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa SMA, berdasarkan nilai *pretest* yang diukur, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini penting untuk dipertimbangkan dalam evaluasi dan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

**Tabel 8.** Hasil Uji Hipotesis Nilai *Posttest* Pemahaman Konsep Siswa SMA

		Sig. (2-tailed)
Hasil PKS	<i>Equal variances assumed</i>	,000
	<i>Equal variances not assumed</i>	,000

Berdasarkan data diatas dengan uji independent sample t-tes nilai signifikansi sebagai berikut. Jika nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima; Sebaliknya, jika nilai sig (2-tailed) > 0,05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Berdasarkan table 4.15 output independent sampel t-test diatas, diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah sebesar 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara interaksi sosial siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pembelajaran *Teams Game Tournament* berbantuan *Question Card* teradap pemahaman konsep siswa. Pada dua data tersebut dapat dilihat uji hipotesis untuk nilai *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep siswa SMA, terdapat perbedaan signifikan yang terlihat dari nilai

signifikansi dua arah (Sig. (2-tailed)). Pada nilai *pretest*, hasil menunjukkan Sig. sebesar 0.256, yang mengindikasikan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diuji, karena nilai ini Sig > 0.05. Sebaliknya, pada nilai *posttest*, Sig. tercatat sebesar 0.000, yang menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan.

Hal ini menunjukkan bahwa setelah intervensi atau pembelajaran, pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Perbandingan ini menegaskan bahwa meskipun tidak ada perbedaan yang berarti pada *pretest*, hasil *posttest* menunjukkan efektivitas metode pengajaran yang diterapkan,  $H_0$  dapat diterima dan berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa secara statistik. Temuan ini penting untuk merumuskan strategi pembelajaran yang lebih baik.

### Uji *N-gain score*

Uji *N-gain* dilakukan untuk menguji peningkatan interaksi sosial siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest*. berikut ini diperoleh data dari hasil uji *n-gain* sebagai berikut.

**Tabel 9.** Hasil Uji *N-gain score*

Data	Kelas	Rata-rata	Tafsiran
Pemahaman Konsep Siswa	Eksperimen	55,25	Cukup efektif
	Kontrol	40,96	Kurang efektif

Berdasarkan tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen dengan pembelajaran TGT berbantuan *Question Card* memperoleh rata-rata 55.25 yang termasuk kedalam tafsiran efektivitas N-Gain, yaitu cukup efektif. Sedangkan rata-rata n-gain kelas kontrol dengan metode ceramah yaitu 40,96 yang termasuk dalam tafsiran efektivitas yakni kurang efektif. hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi dengan menggunakan TGT berbantuan *Question Card* lebih efektif dari pada pembelajaran fisika materi gelombang bunyi menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan hasil penelitian berjudul "Pengaruh Pembelajaran Tim Game Tournament Berbantuan Pertanyaan Kartu Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA", ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran TGT berbantuan *question card* secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah. model pembelajaran berbantu *question card* mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi aktif, bekerja sama dalam kelompok, dan berbagi informasi dalam

lingkungan yang kompetitif. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk berpikir kritis, menjawab pertanyaan, dan menerima umpan balik secara langsung, yang memperkuat proses pembelajaran. Pada akhirnya, menggunakan pertanyaan kartu sebagai alat pendukung memperkuat pemahaman siswa tentang konsep.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa setelah penerapan model TGT berbantuan question card, nilai pemahaman konsep rata-rata siswa pada kelas eksperimen meningkat. Nilai pre-test yang rendah meningkat secara signifikan pada post-test, menunjukkan bahwa model ini efektif dalam membantu siswa memahami materi. Selain itu, dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ceramah, uji statistik seperti uji-t juga menunjukkan perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Pembelajaran TGT dengan question card tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif, percaya diri, dan terlibat dalam diskusi kelompok, yang menghasilkan suasana kelas yang lebih interaktif dan menyenangkan. Untuk memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dan mengembangkan potensinya, guru juga berperan penting dalam mengelola pembelajaran dengan model ini.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Teams Game Tournament dengan bantuan question card sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA. Model ini dapat dijadikan alternatif kreatif bagi guru untuk mengatasi kurangnya pemahaman siswa tentang pelajaran ceramah dan menciptakan lingkungan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Teams Game Tournament (TGT) berbantuan Question Card memiliki dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa di SMA, khususnya tentang materi fisika. Siswa yang mengikuti model pembelajaran TGT berbantuan Question Card menunjukkan tingkat pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pelajaran ceramah. Siswa menjadi lebih termotivasi dan lebih mudah memahami pelajaran karena model TGT mendorong mereka untuk berbicara aktif, bekerja sama dalam kelompok, dan berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran. Melalui tanya jawab dan umpan balik langsung, kartu pertanyaan membantu siswa berpikir kritis dan memahami lebih baik. Oleh karena itu, model pembelajaran TGT yang

dibantu oleh pertanyaan dapat menjadi alternatif kreatif yang dapat meningkatkan kualitas pembela

## Ucapan Terimakasih

Para penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen atas bimbingan, masukan yang membangun, serta dukungan yang diberikan selama penyusunan artikel ini. Para penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik

## Referensi

- Ariswan Usman Aje. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement Division (STAD) & team Games Tournament (TGT).
- Arizka, N., & Khairuna, K. (2022). The effect of the team games tournament learning model assisted by question card media on student learning outcomes. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(3), 260.
- Azis Masang. (2021). HAKIKAT PENDIDIK. ANSIRU PAI : Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam, 5(1), 26. <https://doi.org/10.30821/ansiru.v5i1.9792>
- Diana, N., Sutiarto, S., & Bharata, H. (2021). Pengembangan Handout Berbasis Guided Note Taking Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 38.
- Persamaan Linear Tiga Variabel. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 38.
- Ariswan Usman Aje. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Achievement Division (STAD) & team Games Tournament (TGT).
- Arizka, N., & Khairuna, K. (2022). The effect of the team games tournament learning model assisted by question card media on student learning outcomes. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(3), 260.
- Azis Masang. (2021). HAKIKAT PENDIDIK. ANSIRU PAI : Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam, 5(1), 26. <https://doi.org/10.30821/ansiru.v5i1.9792>
- Luo, Y. J., Lin, M. L., Hsu, C. H., Liao, C. C., & Kao, C. C. (2020). The effects of team-game-tournaments application towards learning motivation and motor skills in college physical education. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15), 1-12. <https://doi.org/10.3390/su12156147>
- Marwati, E., Anugrahana, A., & Yan Ariyanti, P. B. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Indonesia melalui Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Team Games

Tournament (TGT) Kelas IV SD Negeri Plaosan

1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2601-2607.

<https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5609>

Rikawati, K., & Sitinjak, D. (2020). Peningkatan

Keaktifan Belajar Siswa dengan Penggunaan

Metode Ceramah Interaktif. *Journal of*

*Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), 40.

<https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.2.6059>

Safi'i, A., & Bharata, H. (2021). Hubungan Kemampuan

Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep

Matematis terhadap Kemampuan Computer

Self-Efficacy. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan*

*Matematika)*, 6(2), 215.

<https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9826>