



Penerapan Model Pembelajaran TGT Menggunakan Media Kartu Soal dan Ular Tangga pada Materi Termokimia untuk Mengetahui Hasil Belajar Siswa

Silvia Elastari Matondang

Program Studi Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan

Corresponding Author: silvia@uinsyahada.ac.id

ABSTRAK

Hasil observasi yang dilakukan siswa mengalami kesulitan membedakan kalor dan suhu serta sulit membedakan reaksi eksterm dan endoterm yang ada pada materi termokimia. Sehingga penelitian ini dilaksanakan yang bertujuan untuk membuktikan pengaruh media kartu soal dan ular tangga yang menggunakan paradigma pembelajaran *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar siswa ketika digunakan untuk mengajarkan termokimia. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Setiap siswa kelas XI yang diajarkan termokimia pada semester , memanfaatkan sumber daya dari kurikulum K-13 menjadi sampel penelitian. Dua kelas di SMA Negeri 10 Medan, masing-masing dengan tiga puluh siswa, menjadi sampel penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa pada aplikasi SPSS 22 Windows digunakan untuk mengevaluasi instrumen penelitian dan menguji hipotesis penelitian. Menurut temuan penelitian, pada tingkat signifikansi 5%, siswa yang diajar menggunakan kartu soal (84,00) mengungguli mereka yang diajar menggunakan ular tangga (78,33) dalam hal hasil belajar. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media kartu soal lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan media ular tangga pada pembelajaran termokimia dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament*.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Team Games Tournament; Kartu Soal; Ular Tangga

Received: 29 Nov 2024; Revised: 10 Des 2024; Accepted: 12 Des 2024; Available Online: 13 Des 2024

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Dewasa ini pendidikan bertujuan untuk mengubah peserta didik dari yang kurang pengetahuan dan keterampilan menjadi individu yang berpengetahuan, cakap, dan terampil (Wisawati, 2016). Proses ini melibatkan peningkatan potensi peserta didik, menjembatani kesenjangan keterampilan, dan menumbuhkan sikap dan karakter yang positif. Kurikulum, sebagai kerangka pendidikan, sangat penting dalam membimbing semua kegiatan pembelajaran lebih lanjut mencatat bahwa kurikulum 2013 menyoroti bahwa hasil pembelajaran yang berkualitas secara intrinsik terkait dengan peningkatan proses pembelajaran. Proses pembelajaran, komponen utama standar pendidikan, telah diadaptasi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan pengembangan keterampilan. Membina pendekatan yang berpusat pada siswa mendorong pertumbuhan pribadi dan keterlibatan sosial siswa, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan mereka.

Sejalan dengan ini, Prasetyaningrum dkk, (2013) menekankan pentingnya mendukung pertumbuhan siswa menuju kemandirian. Data dari SMA Negeri 10 Medan mengungkap tantangan dalam kinerja siswa, khususnya dalam termokimia, di mana nilai ujian rata-rata siswa kelas 11 tahun 2022-2023 adalah 65,77—di bawah Kriteria Kompetensi Minimal (KKM) sebesar 70. Termokimia membutuhkan keterampilan konseptual dan komputasi, yang dapat menjadi tantangan bagi siswa. Mata pelajaran ini dibangun di atas konsep-konsep berlapis, berkembang dari dasar ke tingkat lanjut, sehingga sulit untuk memahami lebih dalam jika ide-ide mendasar tidak dipahami dengan baik. Menurut Riani, (2016), penguasaan prosedur algoritmik dalam termokimia bergantung pada landasan konseptual yang kuat, karena prosedur ini selalu berakar pada prinsip-prinsip yang mendasarinya.

Penelitian Aswita, (2018) mengungkap tantangan umum siswa dalam termokimia, seperti membedakan antara panas dan suhu, mengidentifikasi komponen reaksi dalam kalorimeter, dan membedakan antara reaksi eksotermik dan endotermik. Tantangan-tantangan ini meluas hingga ke pemahaman perubahan entalpi, pengenalan karakteristik. Dari hasil penelitian Royana, (2014) menyatakan bahwa materi termokimia memiliki sifat konteks yang berupa hapalan sehingga berkaitan dengan ingatan yang dimiliki oleh pelajar tersebut. sehingga dengan mengaplikasikan media pembelajaran kartu soal kemudian ular tangga bisa memperbaiki hasil pembelajaran pelajar dengan rerata nilai sebelumnya 24,75% meningkat 77,00% (Seftina, 2012).

Strategi yang menjanjikan (TGT), dan materi pelajaran siswa. Seperti yang dijelaskan Purnamawati dkk, (2014), TGT adalah metode pembelajaran kooperatif di mana siswa membentuk lima hingga enam orang, dengan keberagaman dalam tingkat keterampilan, jenis kelamin, dan latar belakang, untuk mendorong kerja sama tim dan melawan individualisme. Setelah instruktur memperkenalkan materi, siswa bekerja dalam kelompok mereka, terlibat dalam permainan akademis untuk memastikan pemahaman kolektif. Penelitian ini menggunakan kartu dan Ular Tangga sebagai alat, baik permainan sederhana maupun yang sudah dikenal, untuk memperkuat pembelajaran. Permainan kartu melibatkan pencocokan pertanyaan dan jawaban, sementara Ular Tangga mengharuskan siswa untuk menjawab pertanyaan saat mereka maju melalui papan berdasarkan lemparan dadu. Metode pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi kemudian partisipasi pelajar. Permainan seperti Ular Tangga membuat pelajaran kimia lebih menarik, mengurangi kekhawatiran dan mendorong keterlibatan aktif dalam materi tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil riset, terdapat beberapa materi kimia yang secara konseptual baik, mudah dipahami, dan hapalan, sehingga penggunaan media TGT kartu soal kemudian model ular tangga diyakini dapat menaikkan hasil belajar pelajar secara signifikan. Dilaksanakannya riset ini melalui eksperimen yang membandingkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran TGT mengaplikasikan media kartu soal kemudian ular tangga pada materi termokimia.

METODE

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 10 Medan dengan alokasi waktu satu bulan di kelas XI semester ganjil. Studi eksperimental ini mengaplikasikan dua intervensi pembelajaran Kelas eksperimen I serta II tidak sebanding. Untuk menjamin bahwa data terdistribusi secara normal dan kelompok-kelompok tersebut homogen dalam hal IQ, kedua kelas memiliki jumlah peserta yang sama—masing-masing 30 orang. Sebelum dimulainya intervensi pembelajaran, tes awal diberikan untuk mengukur pemahaman dasar siswa tentang termokimia. Sementara Kelas eksperimen I mengaplikasikan model pembelajaran *Team Game Tournament* dengan media *Question Card*, sedangkan kelas eksperimen II mengaplikasikan metode pembelajaran yang sama dengan media Ular Tangga. Untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana intervensi pembelajaran memengaruhi hasil belajar siswa, tes akhir diberikan sesuai dengan tabel 1.

Table 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen I	T ₁	X	T ₂
Eksperimen II	T ₁	Y	T ₂

Dari tabel 1. Dapat dijelaskan dengan menggunakan soal tes pilihan ganda ialah A, B, C, D, kemudian E, peneliti menggunakan ujian objektif dengan 40 pertanyaan sebagai alat penelitian. Validator profesional harus terlebih dahulu menyetujui instrumen penelitian sebelum dapat digunakan. Setelah validasi konten tes, perangkat lunak SPSS 22 untuk *Windows* digunakan untuk melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, lalu tingkat kesulitan. Dua puluh dari 40 item pertanyaan ditemukan sah; setiap item mencakup lima kemungkinan (a, b, c, d, serta e).

Soal tersebut diaplikasikan untuk mengevaluasi keterampilan awal kemudian akhir siswa di kelas eksperimen I lalu II (tes awal lalu tes akhir). Uji-t satu sisi dilaksanakan pada tingkat *signifikansi* 5% menggunakan data tes akhir dan perangkat lunak SPSS 22 untuk *Windows*. Sampel yang mewakili populasi saat ini dipilih, dan uji-t satu sisi diterapkan untuk menilai dampak model pembelajaran *Teaching with the Team Games Tournament* dengan media kartu pertanyaan dibandingkan dengan model dengan perlakuan media yang sama.

Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu tahap pra penelitian berupa melaksanakan pengamatan serta tanya jawab pada pengajar kimia tentang konflik pada pelajar ketika proses pembelajaran kimia, dan langkah selanjutnya merumuskan hipotesis. Dimana analisis data dan uji hipotesis dapat dilakukan dengan program SPSS 22 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adanya hasil kemudian pembahasan pada riset ini didapatkan tes pertama kemudian tes terakhir yang ditampilkan masing-masing sebelum kemudian selesai belajar. Kedua kelas eksperimen (Kelas Eksperimen I lalu Kelas Eksperimen II) mengikuti ujian yang sama. Kepada kelas eksperimen, post-test mengaplikasikan model Team Games Tournament dengan kartu soal sebagai pelengkap, pada kelas eksperimen II, post-test menggunakan ular tangga sebagai pelengkap. Pre-test dianggap agar menilai kemampuan awal pelajar di kedua kelas dan untuk memeriksa keseragaman dan distribusi normal. Post-test dimaksudkan untuk menilai efektivitas intervensi sesudahnya. Rerata skor pre-test kelas eksperimen ialah 35,33, meningkat menjadi 84,00 pada post-test. Kelas eksperimen II memiliki rata-rata pre-test umum 36,33, dengan rata-rata post-test 78,33. Tabel di bawah ini merangkum hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 22 For Windows. Hasil Uji Sampel Independen yang dilakukan dengan analisis data mengaplikasikan SPSS 22 for Windows dan pengujian hipotesis memperlihatkan bedanya hasil pembelajaran secara signifikan antar pelajar Kelas Eksperimen I kemudian Kelas Eksperimen II, ialah:

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Menggunakan Program SPSS 22 For Windows dengan Independent Samples Test.

		Independent Sample Test								
		Levene's Test for Equality of Variance				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	T	Df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Hasil Belajar	Varians yang sama diasumsikan	0.016	0.899	2.036	58	2.036	5.667	2.783	0.097	11.237
Siswa	Varians yang sama tidak diasumsikan	0.016	0.899	2.036	57.833	2.036	5.667	2.783	0.096	11.237

Dari hasil data pada tabel 2. Bahwa Siswa dari Kelompok Eksperimen I dengan pengaplikasian model *Team Games Tournament* (TGT) bermedia pembelajaran manipulatif meraih hasil pembelajaran lebih baik dibanding pelajar pada Kelompok Eksperimen II yang diajar mengaplikasikan media ular tangga. Hal ini didukung oleh nilai signifikansi dua sisi sebesar 0,040, yang berada di bawah nilai kritis 0,050 (tingkat kepercayaan 5% dan interval kepercayaan 95%). Senada dengan itu, penyimpulannya ialah, pengaplikasian media papan tulis memperoleh hasil belajar signifikan lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan media papan tulis, dengan tingkat kepercayaan 95%. Semua ini mengarah pada penerimaan hipotesis (Ha). Sementara itu, siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Medan yang mempelajari termokimia—khususnya, "subtopik entalpi" dan cara mengurangi perubahan termokimia menggunakan model TGT berbasis media kartu soal—mendapatkan hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan notasi anak panah tradisional. Riset ini dilaksanakan dengan 3 tahapan, dengan setiap tahap berbeda dari tahap sebelumnya. Tahap I menggunakan model TGT media kartu soal, sedangkan Tahap II menggunakan model TGT media ular tangga. Langkah-langkah pengajaran TGT ialah: (1) menetapkan tujuan dan memotivasi pelajar, (2) memberikan informasi, (3) membentuk kelompok belajar, (4) memimpin kelompok belajar, (5) mengevaluasi, lalu (6) memberikan umpan balik. Tugas-tugas ini termasuk presentasi kelas, proyek kelompok, permainan, kritik, dan pekerjaan rumah (Putrid dkk, 2016).

Meski terdapat variasi media, model TGT tetap menganut sintaks pembelajaran kooperatif. Pada awalnya, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar dan guru menyampaikan materi termokimia. Fase ketiga adalah diskusi kelompok tentang topik termokimia. Untuk menilai pemahaman siswa, guru memberikan soal-soal latihan. Pada tahap keempat, perwakilan dari masing-masing kelompok berpartisipasi dalam permainan di meja turnamen, dengan Kelas Eksperimen I memainkan permainan kartu pertanyaan dan

Kelas Eksperimen II memainkan ular tangga. Dalam permainan kartu pertanyaan, seorang perwakilan dari Kelas Eksperimen I memilih kartu acak yang berisi pertanyaan termokimia. Kelompok tersebut memperoleh satu poin jika perwakilan tersebut menjawab pertanyaan dengan benar.

Namun, kelompok akan kehilangan poin jika perwakilan kelompok tidak dapat menjawab pertanyaan dengan tepat. Tim yang menang adalah tim dengan poin terbanyak. Setiap kelompok maju ke meja turnamen untuk melempar dadu, kemudian menggerakkan pion sesuai dengan angka pada dadu pada kelas eksperimen II. Kelompok berkesempatan memperoleh poin dengan menjawab pertanyaan di kotak pertanyaan jika pion berhenti di sana. Kelompok memperoleh satu poin jika jawaban perwakilan tepat. Sebaliknya, pion akan turun sesuai dengan panjang ular jika berhenti di kotak ekor. Tim yang menang adalah tim dengan poin terbanyak. Pada langkah kelima, instruktur memberikan penghargaan kepada tim dengan poin terbanyak dari permainan dengan memberikan hadiah kepada tim yang berada di urutan pertama, kedua, dan ketiga.

Untuk menjamin homogenitas kedua kelompok sample pada kelas eksperimen I dan II, pra-tes diberikan kepada setiap kelas di awal penyelidikan. Menurut hasil pra-tes, hasil belajar kelas eksperimen I rerata 35,33, sedangkan skor pra-tes kelas eksperimen II rata-rata 36,33. Hasil pra-tes memaparkan kedua kelas mempunyai kompetensi yang hampir mirip dikarenakan terdapat bedanya minimal antara nilai rata-rata mereka. Seperti yang dinyatakan dalam bab 3, siswa sampel dari kedua mata kuliah harus sama. Setelah menyelesaikan uji normalitas dan homogenitas pada data studi, ditentukan bahwa kedua sampel terdistribusi secara seragam dan normal. Untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dan menawarkan kuesioner motivasi belajar setelah penggunaan media pembelajaran pada topik termokimia, pasca-tes diberikan setelah selesainya kegiatan pembelajaran. Pada pasca-tes, siswa di kelas eksperimen I memperoleh skor rerata 84,00, kemudian mereka di kelas eksperimen II mendapatkan skor rerata 78,33. Gambar 1 adalah contoh menggunakan media ular tangga pada materi termokimia.



Gambar 1. Media Ular Tangga

Dari gambar 1, dinyatakan Hasil belajar siswa pada percobaan pertama secara signifikan lebih tinggi daripada hasil belajar pelajar pada percobaan kedua, jika diukur berdasarkan tingkat pencapaian rata-rata pada kedua mata pelajaran. media yang digunakan berupa ular tangga agar menarik perhatian siswa sehingga pembelajaran kimia menjadi sangat menarik untuk dipelajari khususnya pada pokok bahasan termokimia dengan sub materi entalpi dan perubahan entalpi. Dari permainan ular tangga tersebut mempunyai aturan yang harus dipatuhi yaitu apabila berhenti pada petak gambar termokimia maka akan mendapatkan kartu materi, sedangkan jika berenti pada kotak pertanyaan, maka pelajar diharuskan menjawab akan mendapat poin nilai.

Di kelas termokimia, siswa yang menggunakan kartu pertanyaan mengungguli mereka yang menggunakan ular tangga dalam hal hasil belajar. Temuan ini didukung oleh penelitian serupa yang dilakukan pada topik lain. Misalnya, Purnamawati, (2014) menemukan bahwa skor rata-rata siswa berbeda tergantung pada apakah mereka menggunakan ular tangga atau kartu pertanyaan saat mempelajari subjek redoks. Skor rata-rata siswa yang menggunakan kartu pertanyaan dan ular tangga adalah 79,67, lebih tinggi dibandingkan

skor rerata yang hanya menggunakan kartu pertanyaan (75,22). Dan didukung penelitian Hamalik, (2016) yang mendefinisikan pembelajaran sebagai perubahan perilaku yang disebabkan oleh pengalaman dan persiapan, serta menekankan bahwa pembelajaran ialah sebuah tahapan, bukan tujuan akhir. Maka, pelajar memperoleh pengalaman selama fase proses pendidikan. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan kartu pertanyaan dan media ular tangga bersama dengan paradigma *Team Games Tournament* (TGT) bisa menaikkan hasil pembelajaran dan memotivasi siswa. Hasil setiap kelas berbeda berdasarkan perlakuan pada kelas eksperimen.

SIMPULAN

Pada taraf signifikansi 5%, maka terdapat perbedaan hasil belajar pelajar yang diajar menggunakan media kartu soal (84,00) memiliki prestasi lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan pengaplikasian media ular tangga (78,33) dalam mata kuliah termokimia dengan menggunakan model Turnamen Permainan Tim untuk mempelajari entalpi dan menghitung perubahan entalpi.

Daftar Pustaka

- A, N. (2014). *Metode Penelitian dan Statistik*. PT Remaja Rosdakarya.
- Alimin, M. A. V. (2018). Influence of Snakes and Ladders Game in Cooperative Learning Model of TGT Type to Motivation and Chemistry Learning Outcomes for Students Class X SMA Negeri 1 Masamba. *Jurnal Chemica*, 19(1), 96–106. <https://doi.org/10.35580/chemica.v19i1.6654>.
- Aswita, R. F. I. R. R. (2018). Identifikasi Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Termokimia dengan Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument di Kelas XI MIA 5 MAN Model Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2(1), 34–44. <https://doi.org/10.82415/jimpk.v2i1.3402>.
- Dimiyati, & Moedjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Gbollie, C., K. H. P. (2017). Student Academic Performance: The Role of Motivation, Strategies, and Perceived Factors Hindering Liberian Junior and Senior High School Students Learning. *Education Research International*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.1155/2017/1789084>.
- Hiliasih, R., Evi Sapinatul Bahriah E. S., & Zidny, R. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournaments (TGT) Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(1), 25–39. <https://doi.org/10.30870/educhemia.vsi1.1209>.
- O, H. (2016). *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara.
- Prasetyaningrum, D., Martini, K. S., & Susilowati, E. (2013). Studi Komparasi Metode Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Disertai Media Kartu Soal dan Roda Impian Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(3), 122–129. <https://doi.org/10.23887/jpk>.
- Purnamawati, H., A., & Susilowati, E. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dengan Media Kartu dan Ular Tangga Ditinjau dari Kemampuan Analisis Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Reaksi Redoks Kelas X Semester 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(4), 100–108. <https://doi.org/10.23887/jpk>.
- Putri, A. A., Utomo, S. B., & Ashadi. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(4), 69–74. <https://doi.org/10.23887/jpk>.
- Qurniawati, A., Sugiharto, & Saputro, A. N. C. (2013). Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dengan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X Semester Genap SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(3), 166–174.

- Riani, B., Endang, B., & Suharti. (2016). Instrumen Pembelajaran Siswa SMK pada Materi Termokimia Menggunakan Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Berbantuan Kartu Masalah. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 1(2), 558-567.
- Rosyana, W., Mulyani, S., & Saputro, S. (2014). Pembelajaran Model TGT (Teams Games Tournament) Menggunakan Media Permainan Monopoli dan Permainan Ular Tangga Pada Materi Pokok Sistem Koloid Ditinjau dari Kemampuan Memori Kelas XI SMA Negeri 1 Sragen Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(2), 74-81. <https://doi.org/10.23887/jpk>.
- Rusdiana, A., & Heryati, Y. (2015). *Pendidikan Profesi Keguruan (Menjadi Guru Inspiratif Dan Inovatif)*. Pustaka Setia.
- S, E. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Kimia Larutan Berdasarkan Kurikulum 2013 Terintegrasi Pendidikan Karakter*. Universitas Negeri Medan.
- Sadjaja, I. E., & Purnamasari, S. (2017). Perancangan Kuisioner Survei Galangan. *Technology Science and Engigneering Journal*, 1(1), 27-33. <https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2017.49.1.1>.
- Silitonga, P. M. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Universitas Negeri Medan Press.
- Subedi, B. P. (2016). Using Likert Type Data in Social Science Research: Confusion, Issues and Challenges. *International Journal of Contemporary Applied Sciences*, 3(2), 36-49.
- Widyawati, R. T., Masykuri, M., & Utami, B. (2016). Studi Komparasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) dan Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Prestasi Belajar pada Materi Pokok Termokimia Ditinjau dari Motivasi Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(4), 60-68. <https://doi.org/10.23887/jpk>.
- Willits, F. K., Theodori, G. L., & Luloff, A. E. (2016). Another Look at Likert Scales. *Journal of Rural Social Sciences*, 31(3), 126-139.