GeoScienceEd *7(4) (2026)*

Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika

http://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index

Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot!* terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI pada Materi Fluida Statik di SMA N1 Batang Kuis

Dhiah Ayu Agustina[1]*, Ida Wahyuni[1]

[1] Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

DOI: https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2521

Article Info:
Received : 24 Agustus 2026
Revised : 16 September 2026
Accepted : 30 September 2026
Published : 24 Oktober 2026

Correspondence:

Dhiah Ayu Agustina

Phone:

Abstract: This study aims to determine the effect of the application of the Contextual Teaching and Learning (CTL) model assisted by the Kahoot! application on the physics learning outcomes of grade XI students on Static Fluid material at SMA Negeri 1 Batang Kuis. This study was motivated by the low physics learning outcomes of students caused by the learning process that is still centered on the teacher, the lack of active student involvement, and the less than optimal use of interactive learning media. These conditions cause students to experience difficulties in understanding physics concepts and connecting them to everyday life. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental research type using a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of two classes, namely the experimental class that received learning using the CTL model assisted by the Kahoot! application and the control class that received conventional learning. The research instrument was a multiple-choice learning outcome test that had met the validity criteria. Data analysis was carried out descriptively and inferentially through normality tests, Wilcoxon tests, Mann–Whitney tests, and N-Gain analysis. The results showed that student learning outcomes in the experimental class were better than those in the control class. The application of the Contextual Teaching and Learning (CTL) model assisted by the Kahoot! application has a significant impact on improving students' physics learning outcomes in the Static Fluid material. In addition to improving learning outcomes, the Kahoot!-assisted CTL model is also able to create a more active, interactive, and meaningful learning atmosphere so that students can more easily connect physics concepts with everyday life and increase motivation, participation, self-confidence, critical thinking skills, and problem-solving skills during the learning process effectively.

Keywords: Contextual Teaching And Learning (CTL), Kahoot!; Learning Outcomes, Physics, Static Fluid.

Citation: Agustina, D. A., & Wahyuningsih, I. (2026). Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan Aplikasi Kahoot! terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI pada Materi Fluida Statik di SMA N1 Batang Kuis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(4), 6265–6268. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2521

Pendahuluan

Pendidikan berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan, dan karakter peserta didik. Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, proses pembelajaran diharapkan berpusat pada peserta didik serta mampu mendorong keterlibatan aktif, penalaran ilmiah, dan kemampuan menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran fisika di sekolah masih didominasi metode ceramah,

Email: dhiahayua460@gmail.com

Copyright © 2026, Agustina, D. A., & Wahyuningsih, I. (2026).
This open access article is distributed under a (CC-BY License

penggunaan media pembelajaran yang terbatas, serta rendahnya partisipasi peserta didik, sehingga hasil belajar belum optimal.

Salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan adalah fluida statik. Materi ini menuntut pemahaman konseptual yang kuat karena peserta didik harus mampu menghubungkan konsep tekanan hidrostatis, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes dengan fenomena nyata. Pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan menyebabkan peserta didik kesulitan memahami konsep secara mendalam dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Batang Kuis menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika masih berpusat pada guru dengan media yang terbatas pada papan tulis. Keterlibatan peserta didik dalam diskusi dan pemecahan masalah masih rendah sehingga pemahaman konsep belum berkembang secara optimal. Dampaknya, hanya sekitar 50–60% peserta didik yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 77. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan memanfaatkan teknologi pembelajaran.

Salah satu model yang sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan CTL mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik (Dari et al., 2024; Lase & Telaumbanua, 2024; Sari et al., 2022). Agar implementasinya lebih menarik, *CTL* dapat dipadukan dengan media pembelajaran digital seperti Kahoot! yang mampu menciptakan suasana belajar interaktif, kompetitif, dan menyenangkan. Penelitian Tualaka dan Sitompul (2023) juga melaporkan bahwa penggunaan Kahoot! dapat meningkatkan minat belajar dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Meskipun efektivitas *CTL* maupun Kahoot! telah banyak diteliti secara terpisah, penelitian yang mengintegrasikan keduanya pada pembelajaran fisika, khususnya materi fluida statik di tingkat SMA, masih terbatas. Integrasi *CTL* dengan Kahoot! berpotensi menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna melalui pengaitan konsep dengan kehidupan nyata sekaligus meningkatkan partisipasi peserta didik melalui aktivitas kuis interaktif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot! terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI pada materi fluida statik di SMA Negeri 1 Batang Kuis. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka serta meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* menggunakan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot!, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling sehingga diperoleh dua kelas, yaitu kelas XI MIPA B sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA E sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas terdiri atas 30 siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot!, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Statik. Untuk mengendalikan variabel luar, kedua kelas memperoleh materi, tujuan pembelajaran, dan alokasi waktu yang sama, dengan perbedaan hanya pada model pembelajaran yang diterapkan.

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda yang diberikan pada saat pretest dan posttest. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli untuk memastikan kelayakan isi dan kesesuaian dengan indikator pembelajaran. Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran dan validasi instrumen.

Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pretest pada kedua kelas, dilanjutkan dengan penerapan model CTL berbantuan aplikasi Kahoot! pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, kemudian diakhiri dengan pemberian posttest. Tahap akhir meliputi pengolahan data dan penarikan kesimpulan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat analisis. Karena data tidak berdistribusi normal, pengujian hipotesis menggunakan statistik nonparametrik, yaitu Wilcoxon Signed Ranks Test untuk mengetahui perbedaan hasil pretest dan posttest pada masing-masing kelas, serta Mann–Whitney U Test untuk membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Efektivitas penerapan model pembelajaran dianalisis menggunakan N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan.

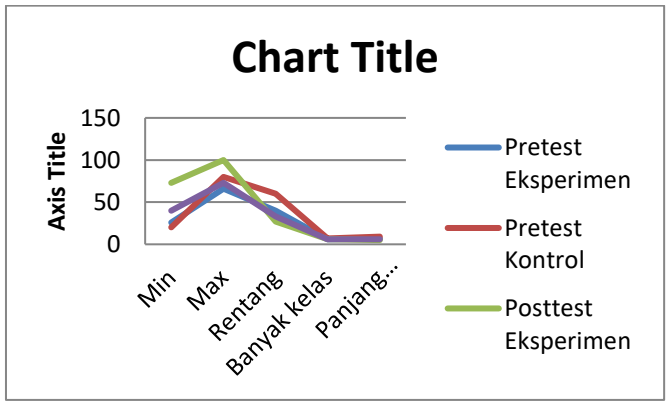
Hasil dan Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot! terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI pada materi Fluida Statik di SMA Negeri 1 Batang Kuis. Penelitian melibatkan dua kelas yang masing-masing berjumlah 30 siswa, yaitu kelas XI MIPA B sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA E sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian memperoleh perlakuan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, dan diakhiri dengan pemberian posttest untuk mengukur hasil belajar setelah pembelajaran. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan hasil belajar setelah proses pembelajaran. Akan tetapi, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen telah melampaui Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu 77, sedangkan rata-rata posttest kelas kontrol masih berada di bawah KKTP. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model CTL berbantuan aplikasi Kahoot! mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan statistik nonparametrik, yaitu Wilcoxon Signed Ranks Test dan Mann–Whitney U Test.

Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran sama-sama mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun demikian, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dan bermakna melalui penerapan model CTL yang dipadukan dengan aplikasi Kahoot!. Selanjutnya, hasil Mann–Whitney U Test pada data posttest menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot! terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI pada materi Fluida Statik. Efektivitas penerapan model pembelajaran juga dianalisis menggunakan N-Gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,7978 yang termasuk kategori tinggi, sedangkan rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,6346 yang termasuk kategori sedang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sehingga model CTL berbantuan aplikasi Kahoot! lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh karakteristik model Contextual Teaching and Learning yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menghubungkan konsep-konsep fisika dengan situasi nyata. Melalui tahapan pembelajaran CTL, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun sendiri pemahamannya melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, serta mengaitkan materi fluida statik dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan aplikasi Kahoot! sebagai media evaluasi dan penguatan materi turut meningkatkan motivasi, partisipasi, dan antusiasme siswa selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 1. Data Hasil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori *Contextual Teaching and Learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih bermakna apabila peserta didik menghubungkan materi pelajaran dengan

pengalaman nyata mereka. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan model CTL dan penggunaan media pembelajaran berbasis gamifikasi seperti Kahoot! mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, serta hasil belajar siswa. Dengan demikian, model CTL berbantuan aplikasi Kahoot! dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran fisika yang efektif, khususnya pada materi Fluida Statik karena mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada peserta didik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berbantuan aplikasi Kahoot! memberikan hasil belajar fisika yang lebih baik pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis dalam materi Fluida Statis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen. Model pembelajaran ini juga mendukung terciptanya suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna melalui keterlibatan siswa dalam menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penerapan CTL berbantuan Kahoot! dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Statis.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada guru fisika dan peserta didik SMA Negeri 1 Batang Kuis atas bantuan dan partisipasinya dalam pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dan bimbingannya selama proses penelitian.

Referensi

Albina, M., & Pratama, K. B. (2025). Peran tujuan pembelajaran dalam perencanaan pembelajaran: Dasar untuk pembelajaran yang efektif. Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2, 55–61.

Fitri, A., Rhim, R., Nurhayati, Pagiling, A. S., Munfarikhatin, I. N., Simanjuntak, D. N., et al. (2023). Dasar-Dasar Statistika untuk Penelitian. Yayasan Kita Menulis.

Hamzah, A., & Susanti, L. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif: Kajian Teoritik & Praktik. Literasi Nusantara.

Irwan, Luthfi, Z. F., & Waldi, A. (2019). Efektivitas penggunaan Kahoot! untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jurnal Pendidikan, 8, 95–104.

Mashudi, & Azzahro, F. (2020). Contextual Teaching and Learning. LP3DI Press.

Sihaloho, E. S., Sijabat, A., & Siahaan, F. E. (2025). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Kahoot terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMA. Al-Irsyad: Journal of Physics Education, 4, 63–74.

Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, A., Kuswandi, S., Sastri, L., et al. (2023). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yayasan Kita Menulis.

Sugiyono. (2019). Statistika untuk Penelitian. Alfabeta.

Sudarta, K. (2022). Meningkatkan prestasi belajar fisika melalui penerapan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Mind Mapping. Indonesian Journal of Educational Development, 2, 599–608.

Tualaka, J., & Sitompul, H. (2023). Penerapan Kahoot! sebagai media pembelajaran dalam menumbuhkan minat belajar siswa. Jurnal Pengembangan Pembelajaran dan Riset Fisika, 1, 76–83.

Watia, R. Y., Ningrat, H. K., & Didik, L. (2021). Pembelajaran fisika berbasis CTL melalui metode eksperimen untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar materi tata surya. Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika, 9.