
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI SMAN 1 ENDE**Oleh****Ahmad Abubakar****SMAN 1 Ende****Jalan Wirajaya Ende****E-mail: ahmadabubakar82@guru.sma.belajar.id**

Article History:*Received: 06-11-2022**Revised: 18-11-2022**Accepted: 23-12-2022***Keywords:***Struktur Atom; Teknologi Informasi*

Abstract: Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi pada materi srruktur atom pada dua kelas paralel yaitu kelas XI IPA-3 SMAN 1 Ende sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA-4 sebagai kelas eksperimen. Kelompok X, XI IPA 4 (kelas eksperimen) kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI, sedangkan kelompok Y, XI IPA 3 (kelas kontrol) kegiatan pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran. Metode Pembelajaran yang sama yaitu metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media pembelajaran berbasis TI dapat meningkatkan prestasi belajar terhadap materi struktur atom, pada kelas yang menggunakan media pembelajaran (kelas eksperimen) dengan nilai rata-rata sebesar $83,84 \pm 4,21$ sedangkan kelas yang diberi perlakuan tanpa menggunakan media pembelajaran (kelas kontrol) memperoleh nilai rata-rata sebesar $39,91 \pm 10,66$. Untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik t, dari hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 0,557 berada dalam daerah $-2,06 < t' < 2,06$. t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% yaitu 2,06, hal ini menunjukkan bahwa H_0 dalam penelitian ini diterima dan menolak H_a , artinya ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis TI pada materi pelajaran struktur atom terhadap prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ende.

PENDAHULUAN

a). Banyak siswa SMAN 1 Ende yang beranggapan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit. Hal ini didukung oleh pendapat Wiseman (1981) yang menyatakan bahwa ilmu kimia merupakan salah satu pelajaran tersulit bagi

kebanyakan siswa menengah dan mahasiswa, kesulitan mempelajari ilmu kimia itu terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri. Menurut Kean dan Middlecamp (1985) sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak, ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari yang sebenarnya dan lahir sebagai hasil usaha kegiatan manusia berdasarkan suatu metode ilmiah. Ilmu kimia lahir dari keinginan para ahli kimia untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan “apa” dan “mengapa” tentang sifat materi yang ada di alam, yang masing-masing akan menghasilkan fakta dan pengetahuan teoritis tentang materi yang kebenarannya dapat dijelaskan dengan logika matematika. Sebagian aspek kimia bersifat “kasat mata” (visible), artinya dapat dibuat fakta kongkritnya dan sebagian aspek yang lain bersifat abstrak atau “tidak kasat mata” (invisible), artinya tidak dapat dibuat fakta kongkritnya. Namun demikian, aspek kimia yang tidak dapat dibuat fakta kongkritnya harus bersifat “kasat logika”, artinya kebenarannya dapat dibuktikan dengan logika matematika sehingga rasionalitasnya dapat dirumuskan/diformulasikan. Dengan demikian ilmu kimia dalam hal-hal tertentu yang bersifat teoritis menggunakan teori kebenaran koherensi, dan dalam hal-hal yang berhubungan dengan fakta konkrit (data empiris) menggunakan teori kebenaran korespondensi. Jadi ilmu kimia dapat dikatakan merupakan suatu pengetahuan yang objektif, metodik dan sistematis serta berlaku universal. (Depdiknas, 2003)

- b). Dalam menyajikan materi kimia agar menjadi lebih menarik dan bersahabat, seorang guru harus memiliki kemampuan dalam mendesain kegiatan belajar mengajar sedemikian rupa, misalnya dengan mengkombinasikan metode pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran yang sesuai, sehingga menimbulkan gairah dan sifat keingin tahuan bagi siswa. Sejalan dengan hal tersebut Suprayekti (2003) mengatakan seorang guru harus memiliki keterampilan mengajar, mengelola tahapan belajar, memanfaatkan metode, menggunakan media pembelajaran, dan mampu mengelola waktu. Kelima hal tersebut merupakan pendekatan guru untuk mengkomunikasikan tindakan mengajarnya demi tercapainya tujuan pembelajaran. Banyak objek yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, oleh karena itu seorang guru harus mampu menciptakan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Materi pelajaran struktur atom adalah salah satu pokok bahasan pada ilmu kimia yang bersifat abstrak, sehingga dalam proses belajar mengajar guru hendaknya menggunakan media pembelajaran untuk memvisualisasikan materi tersebut sehingga siswa memiliki gambaran yang nyata dan pada akhirnya memiliki pemahaman yang jelas.
- c). Bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi (TI) pada materi pelajaran struktur atom terhadap prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ende, merupakan suatu pertanyaan yang menarik bagi penulis untuk diteliti.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Ende, Kecamatan Ende Tengah Kabupaten Ende yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2016.

Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ende tahun pelajaran 2015/2016, yang terdiri dari 6 kelas paralel dan sebanyak 135 orang siswa, sampel diambil dari populasi yang dijadikan sebagai sumber data, yaitu kelas

XI IPA-3 dan kelas XI IPA-4 yang berjumlah 54 orang dimana kelas XI IPA-4 sebagai kelas eksperimen, proses belajar mengajar dilaksanakan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI, sedangkan pada kelas XI IPA-3 sebagai kelas kontrol dengan materi pelajaran yang sama, proses belajar mengajar dilaksanakan tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis TI.

Prosedur penelitian ini terdiri atas tes awal, perlakuan dan tes akhir. Tes awal dilakukan untuk mengetahui latar belakang pengetahuan siswa dan penyebaran sampel dari kedua kelompok yang diteliti. Perlakuan dilaksanakan melalui pelaksanaan tindakan pembelajaran terhadap kedua kelompok sampel, dimana kelompok X (kelas eksperimen) yaitu kelas XI IPA-4 kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI, sedangkan kelompok Y (kelas kontrol) yaitu kelas XI IPA-3 kegiatan pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran pada materi pelajaran yang sama. Untuk menghindari adanya faktor sesatan maka pembelajaran pada kedua kelompok belajar dilakukan dengan metode yang sama yaitu metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, selama proses belajar mengajar berlangsung guru mengamati secara cermat segala aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Tes akhir dilakukan setelah perlakuan tindakan pembelajaran terhadap kedua kelompok selesai.

Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh berasal dari hasil belajar siswa yang diambil melalui pemberian tes kepada kedua kelompok siswa. Sebelum tes diadakan terlebih dahulu dilakukan penentuan reliabilitas dan validasi untuk mendapatkan tes yang reliabel dan valid. Tes validasi yang dilakukan adalah validitas isi yaitu tes yang digunakan untuk mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan isi materi pelajaran atau kurikulum (Warkitri, dkk 1990)

Validitas dan Reliabilitas tes diukur dengan menggunakan program ANATES (terlampir).

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari hasil tes awal dan tes akhir. Hasil tes awal dan tes akhir yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui apakah sampel terdistribusi secara normal dan homogen serta untuk pengujian hipotesis. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan Uji Normalitas.

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan Chi Kuadrat yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi terdistribusi secara normal atau tidak.

Prosedur pengujian dilakukan sebagai berikut:

- a. Membuat batas kelas dari distribusi frekuensi yang ada
- b. Menentukan luas tiap interval kelas
- c. Menentukan frekuensi harapan (teoritis) dengan mengalihkan luas interval dengan jumlah frekuensi
- d. Menguji normalitas dengan rumus:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \right] \quad (\text{Sudjana, 1989})$$

dimana: X^2 = harga Chi kuadrat yang dicari

f_o = Frekuensi yang ada (frekuensi observasi atau frekuensi sesuai dengan keadaan)

f_h = Frekuensi yang diharapkan sesuai dengan teori

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1$, k adalah jumlah kelas

Jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Melakukan Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji dua pihak pada taraf signifikansi 5%,

menggunakan rumus statistik: $F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

3. Pengujian Hipotesis

Uji perbedaan dua rata-rata (uji dua pihak) untuk tes akhir yang dilakukan dengan uji statistik t yaitu:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x^2}{\sqrt{N}}\right) + \left(\frac{SD_y^2}{\sqrt{N}}\right)}}$$

dengan:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \quad \text{dan} \quad SD_y = \sqrt{\frac{\sum fy^2}{N}} \quad (\text{Sudjana, 1992})$$

dimana:

t = harga t hasil perhitungan

M_x = Rata-rata skor kelas eksperimen

M_y = Rata-rata skor kelas kontrol

SD_x = Standar Deviasi data kelas eksperimen

SD_y = Standar Deviasi data kelas eksperimen

N = Jumlah data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tes Awal

Untuk mengetahui latar belakang dan gambaran pengetahuan siswa terhadap materi yang akan diajarkan yaitu *struktur atom*, telah dilakukan tes awal terhadap kedua kelompok sampel. Data tes awal yang dilakukan terhadap seluruh sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol), dirangkum pada Tabel berikut ini

Tabel 1.1. Hasil perhitungan rata-rata, standar deviasi dan variansi tes awal dari seluruh sampel

Besaran	Data tes awal (Pre-tes)	
	Kelas eksperimen, x, (XI IPA 4)	Kelas kontrol, y, (XI IPA 3)
Rata-rata	$\bar{x} = 32,70$	$\bar{y} = 31,93$
Standar deviasi	$SD_x = 11,7552$	$SD_y = 10,4261$
Variansi	$S_x^2 = 138,18$	$S_y^2 = 108,70$
Jumlah sampel	$N = 27$	$N = 27$
Harga Chi-kuadrat	101,0325	0,7025
Harga F _{hitung}	1,2712	
Harga F _{tabel}	1,93	

Dari hasil tes diketahui bahwa siswa dari kedua kelompok sampel pada umumnya belum menguasai materi *struktur atom*, hal ini dapat diyakini berdasarkan angka pencapaian siswa (nilai) yang rendah, yaitu jumlah soal yang dapat dikerjakan oleh siswa dengan benar adalah 3 – 14 soal dari 24 soal yang diujikan. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk materi pelajaran *struktur atom* dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI ($\bar{x} = 32,33 \pm 11,755$) dan tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis TI ($\bar{y} = 31,22 \pm 10,425$) tergolong rendah. Dapat dinyatakan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal kimia yang berhubungan dengan *struktur atom*. Hasil perhitungan harga Chi-kuadrat untuk kelas eksperimen diperoleh 101,325 untuk taraf signifikansi 5% X^2 observasi $101,325 > X^2$ teoritik 0,71 dan untuk kelas kontrol diperoleh sebesar 0,7025 (X^2 observasi $0,7025 < X^2$ teoritik 0,71) sehingga distribusi nilai untuk kedua kelompok siswa tidak normal, hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan besar jawaban siswa berasal dari hasil 'tebakan' karena evaluasi dibuat dalam bentuk pilihan ganda, namun dari hasil perhitungan homogenitas kedua kelompok sampel diperoleh $F_{hitung} = 1,2712$ (untuk taraf signifikansi 5% $F_{hitung} 1,2712 < F_{tabel} 1,93$) dengan demikian kelompok siswa ini sangat baik digunakan untuk sampel penelitian karena kedua kelompok tersebut *homogen*.

B. Tes Akhir

Setelah perlakuan tindakan pembelajaran terhadap kedua kelompok sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dimana kelas eksperimen proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI dan kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran dilakukan tes. Data hasil tes akhir siswa pada kedua kelompok sampel dapat dilihat pada rangkuman tabel berikut.

Tabel 1.2. Hasil perhitungan rata-rata, standar deviasi dan variansi tes akhir dari seluruh sampel.

Besaran	Data tes akhir (Post-tes)	
	Kelas eksperime n	Kelas kontrol
Rata-rata	$\bar{x} = 83,84$	$\bar{y} = 39,91$
Standar deviasi	$SD_x = 4,21$	$SD_y = 10,66$
Variansi	$S_x^2 = 17,7241$	$S_y^2 = 113,6356$
Jumlah sampel	$N = 27$	$N = 27$
Harga Chi-kuadrat	393,31	26,006
Harga t_{hitung}	0,557	
Harga t_{tabel}	2,06	

Dari tabel 1.2 diatas dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI dan tanpa media pembelajaran menunjukkan perbedaan yang nyata, yaitu pembelajaran meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi *struktur atom*. Prestasi belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI sebelum pembelajaran ($\bar{x} = 32,33 \pm 11,7552$) lebih rendah dibanding dengan prestasi belajar siswa sesudah pembelajaran ($\bar{x} = 83,84 \pm 4,21$). Hal yang sama terlihat untuk pembelajaran tanpa menggunakan media, yaitu diperoleh rata-rata prestasi belajar siswa sebelum perlakuan pembelajaran ($\bar{y} = 31,22 \pm 10,426$) lebih rendah dibanding sesudah perlakuan pembelajaran ($\bar{y} = 39,91 \pm 10,66$). Pengaruh media pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar siswa dari tes akhir diperlihatkan pada Tabel 2. Secara umum, prestasi belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI ($\bar{x} = 83,84 \pm 4,21$) lebih tinggi dibanding dengan prestasi belajar siswa tanpa media pembelajaran ($\bar{y} = 39,91 \pm 10,66$).

C. Pengujian hipotesis

Analisis statistik nilai akhir untuk kedua kelompok kelas diperoleh harga $t_{hitung} = 0,557$, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 2,06. H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, jelas bahwa $-2,06 < t_{hitung} < 2,06$, sehingga t_{hitung} berada dalam daerah penerimaan H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa H_0 dalam penelitian diterima sedangkan H_a ditolak, artinya penelitian ini membuktikan ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis TI pada materi pelajaran struktur atom terhadap prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ende.

Selanjutnya perhitungan harga Chi-kuadrat nilai akhir untuk kelas kontrol diperoleh sebesar 0,7025 lebih kecil dari harga chi-kuadrat tabel (0,711 untuk taraf signifikansi 5%) artinya distribusi nilai menunjukkan kurva yang normal. Berbeda dengan kelas eksperimen dimana harga Chi kuadrat hasil perhitungan adalah 101,0325 lebih besar dari harga Chi-kuadrat tabel (0,711 untuk taraf signifikansi 5%) artinya distribusi nilai tidak menunjukkan kurva normal, hal ini dapat memberikan petunjuk bahwa bagi sebagian siswa, penggunaan media pembelajaran tidak memberikan dampak yang berarti tetapi justru dapat mempersulit pemahamannya terhadap materi pelajaran yang diajarkan dan untuk sebagian besar siswa yang lain media pembelajaran sangat membantu mereka untuk memahami materi pelajaran yang diajarkan. Hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran terhadap kedua kelompok sampel berlangsung menunjukkan bahwa sebagian siswa masih ada yang kurang serius dalam menerima pelajaran, namun secara keseluruhan cara belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik karena pada kelompok ini frekuensi bertanya lebih besar dan siswa tampak lebih serius mengikuti pelajaran. Dengan demikian penggunaan media pembelajaran berbasis TI secara umum terbukti dapat menimbulkan rasa keingintahuan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis TI pada materi pelajaran struktur atom terhadap prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ende.
2. Penyampaian materi pelajaran *struktur atom* dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TI dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena media pembelajaran ini dapat membantu siswa mempermudah pemahaman topik yang diajarkan.
3. Dengan melihat keberhasilan pembelajaran ini pada materi pelajaran *struktur atom*, maka perlu dipikirkan untuk aplikasi media pembelajaran ini dalam pembelajaran materi kimia lain dalam lingkup kimia
4. Perlu juga dipertimbangkan untuk menggunakan media pembelajaran berbasis TI untuk pembelajaran materi pelajaran bidang studi lain di luar mata pelajaran kimia.
5. Perlu bagi guru kimia untuk belajar memperdalam pengetahuan tentang pembuatan media pembelajaran berbasis TI serta penggunaannya di dalam kelas

DAFTAR PUSTAKA

- [1] **Arikunto, Suharsimi.** 2002. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [2] **Bahri Djamirah, Syaiful, dan Drs. Aswan Zain.** 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [3] **DePorte, Bobbi, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie.** 1999. *Quantum Teaching, alih Bahasa oleh Ary Nilandari*. Bandung: Kaifa
- [4] **Hartono.** 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta: LSF_K2P
- [5] **Rohani HM, Ahmad.** 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [6] **Soedjana.** 1992. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- [7] _____ . 2003. *Buletin Pusat Perbukuan vol. VIII*. Jakarta: Depdiknas

- [8] _____. 1990. *Hand-outs PKG IPA*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan
- [9] **Suprayekti**. 2003. *Interaksi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- [10] **Uzer Usman, Mohammad**1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [11] **Warkitri, H.** et al. (1990). *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Jakarta: Karunika.
- [12] **Wijaya, Cece dan A. Tabrani Rusyan**. 1992. *Kemampuan dasar Guru dalam Proses Belajar-Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [13] **Wiseman, F.L.** 1981. "The Teaching of College Chemistry: Role of Student Development Level "Journal of Chemical Education, 58(6) : 484-488.