

---

## STUDI LITERATUR BERAGAM MEDIA PEMBELAJARAN STRUKTUR ATOM DAN EFEKTIVITASNYA DALAM PEMBELAJARAN

Hairullah  
hairullah275@gmail.com  
MAN Kotabaru

### ABSTRAK

Materi Struktur Atom merupakan salah satu materi yang dianggap sulit untuk dipahami karena dianggap abstrak dan sulit diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Sehingga guru berperan dalam menyajikan pembelajaran yang kreatif dan inovatif pada siswa guna meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan sesuai. Media pembelajaran sendiri yang telah berkembang di dunia pendidikan ada media konvensional yang masih menggunakan benda-benda di sekitar dan bahkan ada yang sudah berbasis teknologi informasi. Sehingga dilakukan studi literatur dan perbandingan bagaimana efektivitasnya dalam mempengaruhi hasil belajar siswa terhadap materi Struktur Atom yang indikatornya ditunjukkan oleh hasil persentase ketuntasan siswa dan respon positif siswa terkait media yang digunakan. Studi dilakukan dengan mengumpulkan dan membandingkan berbagai literatur terkait penggunaan media konvensional dan media berbasis teknologi informasi pada materi Struktur Atom. Berdasarkan studi literatur didapatkan media konvensional seperti Karpet Kimia masih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan ketuntasan siswa mencapai 91,3% dengan respon siswa menyatakan 89,14% sangat setuju pembelajaran menjadi sangat menarik dan mudah setelah menggunakan media Karpet Kimia.

Kata kunci : media, struktur atom, konvensional, teknologi informasi

### ABSTRACT

*Atomic structure material is one of the materials that is considered difficult to understand because it is considered abstract and difficult to apply in real life. So that the teacher plays a role in presenting creative and innovative learning to students in order to improve learning outcomes and student motivation. One of them is to use appropriate and appropriate learning media. Learning media itself that has developed in the world of education there are conventional media that still use objects around and some are already based on information technology. So that a literature study was conducted and a comparison of how its effectiveness in influencing student learning outcomes on the Atomic Structure material*

*was carried out whose indicators were shown by the results of the percentage of students' completeness and positive student responses related to the media used. The study was conducted by collecting and comparing various literatures related to the use of conventional media and information technology-based media on the Atomic Structure material. Based on the literature study, it was found that conventional media such as Chemical Carpets were still effective in improving student learning outcomes as indicated by student mastery reaching 91.3% with student responses stating 89.14% strongly agree that learning becomes very interesting and easy after using Chemical Carpet media.*

*Keywords: media, atomic structure, conventional, information technology*

## **A. PENDAHULUAN**

Pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas terletak pada pendidikan yang bermutu. Maka dari itu, hendaknya pendidikan senantiasa dikembangkan baik secara kualitas maupun kuantitas. Salah satu indikator yang menunjukkan hal tersebut adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang cukup berpengaruh adalah kemampuan guru bagaimana menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir siswa (Anggraeni dkk., 2018).

Peningkatan pemahaman materi dan kemampuan berpikir siswa dapat dilakukan melalui pembelajaran yang kreatif. Kreativitas pembelajaran akan menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan bagi siswa. Sehingga siswa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan partisipasi aktif siswa karena kimia membutuhkan pemahaman siswa yang tinggi (Muhamad dkk., 2015).

Mata pelajaran kimia terutama materi struktur atom merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit untuk dipahami karena dianggap abstrak dan sulit diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Padahal

materi ini menekankan pemberian pengalaman belajar oleh guru kepada siswa secara langsung melalui penggunaan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Sehingga biarpun materi ini bersifat abstrak namun dapat dikonkritkan sehingga dapat diterapkan kepada siswa dalam meningkatkan pemahaman pada siswa (Mutmainnah, 2019).

Proses dalam menyajikan konsep struktur atom yang bersifat abstrak sendiri dapat dilakukan menggunakan media yang mendukung pembelajaran. Media yang digunakan sendiri ada yang masih bersifat konvensional (Anggraeni dkk., 2018; Mutmainnah, 2019) dan ada juga yang sudah berbentuk multimedia (Idami dkk., 2018; Pravita, 2019; Syafwan dkk., 2019) bahkan sampai merambah bentuk *augmented reality* (Aris dkk., 2020). Namun, belum ada yang melakukan perbandingan penggunaan media tersebut dalam pembelajaran struktur atom sehingga penulis melakukan studi literatur terkait ragam penggunaan media dalam pembelajaran struktur atom. Sehingga diharapkan dapat dihasilkan kesimpulan terkait media mana yang paling efektif dalam menyajikan pembelajaran struktur atom yang kreatif dan inovatif pada siswa.

## B. KAJIAN TEORI/KAJIAN PUSTAKA

Media pembelajaran adalah alat bantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Secara umum media pembelajaran sendiri merupakan semua saluran pesan yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran sendiri memiliki tiga peran utama dalam proses belajar mengajar antara lain (Pakpahan dkk., 2020) sebagai berikut.

### 1. Alat bantu belajar

Media pembelajaran berperan sebagai alat batu belajar karena dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Hal ini dikarenakan media dapat memberikan pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran.

## 2. Alat komunikasi

Penggunaan media pembelajaran membuat pesan yang disampaikan oleh guru sebagai sumber pesan mudah diterima dan dipahami oleh siswa sebagai penerima pesan.

## 3. Alat penumbuh ciptaan baru

Penggunaan media yang bervariasi dan sesuai dapat membuat perhatian siswa terpusat pada materi pembelajaran yang disajikan.

Suasana belajar yang menyenangkan dipengaruhi oleh salah satunya penggunaan media yang kreatif dan tepat. Penggunaan media yang kreatif dan tepat dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dapat memberikan motivasi serta menarik minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Terlebih dengan kemajuan teknologi mempengaruhi perkembangan media yang digunakan dalam dunia pendidikan (Idami dkk., 2018). Media tidak lagi bersifat konvensional dengan memanfaatkan bahan-bahan sekitar tetapi juga berkembang menjadi multimedia berbasis teknologi informasi. Contoh dari media konvensional sendiri seperti alat peraga Kartu dan Peta Kimia (Karpets Kimia) dan Permainan Ular Tangga.

Mutmainnah dkk. (2019) menjelaskan media Karpets Kimia terdiri atas set alat peraga berupa kartu dan peta kimia yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran struktur atom. Penggunaan Karpets Kimia dilakukan dengan memberikan kepada masing-masing siswa satu Kartu Kimia untuk dikerjakan dan secara berkelompok siswa mengisi peta Kimia dengan Kartu Kimia yang telah dibagikan per individu. Sedangkan media Permainan Ular Tangga sendiri digunakan oleh Anggraeni dkk. (2018). Media permainan ular tangga yang digunakan bukanlah permainan ular tangga yang biasanya digunakan oleh anak bermain, melainkan media yang bentuknya dibuat seperti permainan ular tangga pada umumnya yang digunakan untuk pembelajaran. Bentuk permainan ini berupa soal dan kartu yang berisi soal yang cara bermainnya siswa dibagi kedalam beberapa tim yang berisi 5 anggota yang pada akhirnya skor tiap anggota

digabung menjadi satu dengan timnya dengan skor tertinggi mendapatkan penghargaan.

Selain media konvensional juga terdapat media pembelajaran yang dipengaruhi oleh pesatnya teknologi informasi. Teknologi informasi sendiri sudah merupakan bagian yang tidak dapat dihindari dan sudah menjadi suatu tuntutan di zaman sekarang. Dimana siswa sebagai fokus guru dalam pembelajaran sudah menjadi tidak asing dengan teknologi informasi bahkan menjadi bagian dari mereka yang tidak terpisahkan. Sehingga guru tidak dapat mengabaikan aspek ini dalam menyajikan pembelajaran yang kreatif. Walaupun dalam perancangan media berbasis teknologi informasi memerlukan keahlian khusus, namun bukan berarti media tersebut dapat ditinggalkan. Hal ini membuat guru tetap dituntut dapat mendesain pembelajaran yang memanfaatkan media teknologi informasi (Aris dkk., 2020). Urgensi pemanfaatan media teknologi ini sendiri terlihat ketika pandemi Covid-19 merebak diberbagai belahan dunia.

Media berbasis teknologi informasi berbentuk multimedia yang digunakan pada pembelajaran Struktur Atom contohnya berupa media PhET atau *Physics Education Technology*. Finkelstein (Finkelstein dkk., 2006) sebagaimana dikutip oleh Idami dkk. (2018) menjelaskan bahwa media PhET adalah simulasi yang tujuan pembuatannya untuk mencapai tujuan pembelajaran baik di kelas maupun individual. Kelebihan media PhET dibandingkan dengan media pembelajaran berbentuk simulasi lainnya yaitu mendukung metode konstruktivisme dan interaksi dua arah, menekankan pada hubungan antara kejadian yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan bidang ilmu yang terkait, dan memberikan penghargaan atas pencapaian.

Media yang berbasis teknologi informasi bahkan tidak hanya multimedia yang hanya ditampilkan oleh perangkat komputer dan LCD namun sekarang juga merambah kedalam bentuk *augmented reality*. *Augmented Reality* sendiri merupakan benda-benda yang ada di dunia maya bergabung dengan yang ada di dunia nyata (Aris dkk., 2020).

Sehingga media ini sendiri dapat meningkatkan interaksi siswa dalam proses pembelajaran Struktur Atom yang secara konsep bersifat abstrak.

### C. PEMBAHASAN

Beragam media pembelajaran baik yang konvensional yang memanfaatkan bahan sekitar maupun yang berbasis teknologi informasi seperti multimedia dan *augmented reality* telah digunakan oleh berbagai peneliti dalam dunia pendidikan untuk menyajikan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan bagi siswa. Media konvensional seperti penggunaan media peraga kartu dan peta kimia serta permainan ular tangga telah diimplementasikan oleh sejumlah peneliti.

Menurut Mutmainnah (2019) pembelajaran materi struktur atom yang menggunakan pendekatan pembelajaran alat peraga berupa media alat peraga kartu dan peta kimia (Karpas Kimia) efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditandai dengan peningkatan hasil belajar siswa baik secara kognitif maupun afektif. Secara kognitif, ketuntasan siswa meningkat dari yang hanya 30,5% menjadi 91,3%. Sedangkan secara afektif, partisipasi siswa tinggi yang ditunjukkan dengan nilai 3,625 dari skala 4. Respon siswa juga sangat positif terkait penggunaan media ini sebesar 89,14%.

Pembelajaran yang menggunakan permainan ular tangga dilakukan oleh Anggraeni dkk. (2018) menunjukkan peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah menggunakan permainan ular tangga. Peningkatan hasil belajar sendiri terlihat dari hasil ketuntasan siswa yang mencapai 16,67%. Ini terjadi pada kelas yang menjadi kelas eksperimen yang mencatat ada 7 orang yang mencapai ketuntasan dibandingkan kelas kontrol yang tidak ada mencapai standar ketuntasan.

Disamping media pembelajaran konvensional, penggunaan media berbasis teknologi informasi juga sudah menjadi hal yang lazim dilakukan oleh berbagai peneliti. Hal ini juga seperti yang dilakukan oleh Idami dkk. (2018) dalam menggunakan media PhET yang berbasis komputer untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dalam

materi struktur atom. Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan persentase ketuntasan siswa mencapai 82,74% dengan tanggapan positif siswa terhadap penggunaan media mencapai 77,93%.

Tabel 1. Pengaruh Penggunaan Media Terhadap Hasil Belajar Siswa

| Pendekatan/<br>Model/<br>Metode                 | Media                       | Hasil   | Referensi              |
|---|-----------------------------|---|------------------------|
| Pendekatan<br>Alat Peraga                       | Karpet<br>Kimia             | Kognitif ketuntasan dari 30,5% menjadi 91,3%.<br>Afektif meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dengan skor 3,625 dari skala 4.<br>Respon siswa menyatakan 89,14% sangat setuju pembelajaran sangat menarik dan mudah | (Mutmainnah, 2019)     |
| Model<br>pembelajaran<br>kooperatif tipe<br>TGT | Permainan<br>Ular<br>Tangga | Ketuntasan belajar siswa mencapai 16,67%  | (Anggraeni dkk., 2018) |
| Pendekatan<br>Alat Peraga                       | Media<br>PhET               | Ketuntasan belajar siswa mencapai 82,74%<br>dengan tanggapan positif siswa mencapai 77,93%  | (Idami dkk., 2018)     |

Berdasarkan ketiga perbandingan penggunaan media tersebut, terlihat bahwa media yang bersifat konvensional masih lebih efektif dibandingkan dengan media berbasis komputer. Hal ini ditunjukkan dengan capaian ketuntasan siswa yang menggunakan media Karpet Kimia sebesar 91,3% dibandingkan yang menggunakan media PhET yang

sebesar 82,74% dengan respon siswa mencapai 89,14%. Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlinda dkk. (2016) pada penggunaan media PhET dalam pembelajaran Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dengan respon aktivitas siswa setelah penggunaan media PhET sebesar 96,11% lebih tinggi dibandingkan metode eksperimen sebesar 89,15%. Perbedaan ini mungkin disebabkan karena dalam penelitian ini selain berbeda pokok bahasan yang digunakan dalam pembelajaran juga mengabaikan standar kelulusan yang sama pada tiap sampel dan kondisi sampel yang berbeda antara satu dengan yang lainnya yang mana yang menggunakan media PhET hanya diambil sampel siswa yang tidak tuntas sedangkan pada media Karpet menggunakan sampel baik siswa yang tuntas maupun yang tidak tuntas.

#### **D. PENUTUP**

Berdasarkan ketiga penggunaan media peraga tersebut baik yang bersifat konvensional maupun berbasis komputer menunjukkan bahwa ternyata penggunaan media konvensional memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar siswa pada materi Struktur Atom dibandingkan media berbasis teknologi informasi. Hal ini ditunjukkan oleh capaian ketuntasan siswa yang menggunakan media Karpet Kimia sebesar 91,3% dibandingkan yang menggunakan media PhET yang sebesar 82,74%. Hal ini juga terlihat dari tingginya respon positif siswa terhadap penggunaan media Karpet Kimia sebesar 89,14%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media yang tepat dan sesuai terkait materi yang akan diajarkan yang mempengaruhi terkait hasil belajar sehingga tidak harus menggunakan media berbasis teknologi informasi seperti yang telah ditunjukkan oleh hasil tersebut.

Saran untuk penelitian selanjutnya agar mengaplikasikan kesimpulan penelitian ini dalam bentuk *best practice* atau penelitian tindakan kelas guna lebih lanjut dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif terkait ragam penggunaan media konvensional maupun berbasis teknologi informasi dalam memberikan pembelajaran yang efektif

pada siswa dengan menggunakan kondisi sampel yang sama dan sesuai pada penelitian untuk diterapkan penggunaan media konvensional maupun media berbasis teknologi informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, V., Muharram, M., & Alimin, A. (2018). Pengaruh Permainan Ular Tangga dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Masamba (Studi pada Materi Pokok Struktur Atom dan Tabel Periodik Unsur). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 19(1), 96–106.
- Aris, A., Fitria, A., & Ihtisyamuddin, L. (2020). Chemistry Structure Sheet sebagai Media Pembelajaran Kimia Berbasis Augmented Reality pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2), 77–81.
- Finkelstein, N., Adams, W., Keller, C., Perkins, K., & Wieman, C. (2006). Hightech tools for teaching physics: The physics education technology project. *Merlot journal of online learning and teaching*, 2(3), 110–121.
- Idami, Z., Nasir, M., & Khaldun, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Physics Education Technology Pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 3(1).
- Marlinda, M., Halim, A., & Maulana, I. (2016). Perbandingan Penggunaan Media Virtual Lab Simulasi PhET (Physics Education Technology) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Motivasi Dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), Article 1. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/6586>
- Muhamad, S., Solfarina, S., & Ratman, R. (2015). Mind Mapping Dalam Pembelajaran Struktur Atom Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Palu. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 116–122.

- Mutmainnah, P. A. (2019). Efektivitas Alat Peraga “Karpas Kimia” Dalam Pembelajaran Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(1), 11–17.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagiu, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., Ili, L., Purba, B., Chamidah, D., Kaunang, F. J., Jamaludin, & Iskandar, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Pravita, E. A. E. (2019). Pengembangan Permainan Strat Adventure Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran Struktur Atom Untuk Siswa SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(1).
- Syafwan, H., Putri, P., & Mariana, M. (2019). Perancangan Media Pembelajaran Kimia Tentang Struktur Atom Berbasis Multimedia. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1, 1002–1009.