

Pengaruh Media Pembelajaran Komik Digital Petuah Kimia (Petualangan Asik Ahli Kimia) terhadap Hasil Belajar pada Materi Ikatan Kimia

Nafisyia Cinta Dara Riswayan¹, Luki Yunita^{2*}, Rizqy Nur Sholihat³
Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia
***Email Penulis korespondensi: luki.yunita@uinjkt.ac.id**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran komik digital Petuah Kimia terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Metode yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling* yang melibatkan 82 siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Kabupaten Tangerang. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif serta uji t independen untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai rata-rata kelas eksperimen (73,05) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (66,85). Uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test menghasilkan nilai sig (2-tailed) 0,008. Analisis effect size menghasilkan nilai Cohen's d sebesar 0,605 yang termasuk kategori sedang hingga tinggi. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran komik digital Petuah Kimia berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

Kata kunci: Hasil Belajar, Ikatan Kimia, Komik Digital Petuah Kimia; Media Pembelajaran

1. Pendahuluan

Ilmu kimia adalah salah satu materi yang banyak kaitannya dengan fenomena yang ada di sekitar kita. Kimia adalah salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum pembelajaran di SMA yang merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang banyak mengkaji tentang struktur, sifat zat atau materi, reaksi-reaksi kimia, hingga proses-proses kimia (Sandabunga' et al., 2021). Ilmu kimia menuntut para siswa mampu memahami konsep-konsep yang abstrak, hitungan maupun praktikum, namun materi kimia kerap kali dirasakan sulit oleh pada siswa sehingga semangat belajarnya menurun (Yustiqvar, M, Hadisaputra, S, 2019).

Kondisi tersebut semakin memengaruhi motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam belajar, karena seringkali mengalami kesulitan pada materi kimia yang bersifat konseptual maupun hitungan (Asni et al., 2020). Siswa hanya menghafal fakta, prinsip, dan teori yang disampaikan guru tanpa berusaha menemukan, mengembangkan, dan menerapkan ide-ide yang dimiliki (Ferdian et al., 2018). Permasalahan umum yang dihadapi siswa dalam pembelajaran

kimia adalah pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru (Isma Ramadhani Lubis & Jaslin Ikhsan, 2015), serta dari hasil belajar siswa yang cenderung rendah dalam pelajaran kimia dikarenakan kimia dianggap sebagai salah satu materi yang paling sulit oleh sebagian besar siswa SMK (Astafani et al., 2024).

Diketahui bahwa hasil belajar siswa Indonesia masih tergolong rendah, padahal parameter kualitas pendidikan di Indonesia salah satunya adalah hasil belajar (Muliaman, 2021). Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa rendah ialah kurang menariknya proses pembelajaran dan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam materi pelajaran kurang mampu diselesaikan oleh siswa (Sandabunga' et al., 2021).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menghadirkan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Media pembelajaran memiliki peranan penting dan dapat menjadi pilihan dalam pendidikan kimia, karena media tersebut dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran kimia di tingkat SMA. Salah satu aspek yang paling krusial dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Penggunaan media oleh pengajar berperan sebagai jembatan dalam penyampaian materi agar dapat dipahami dengan baik oleh siswa (Alfitriah, D, Refelita, F, Yenti, 2023).

Media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2020). Salah satu media yang dijadikan bahan ajar, yaitu media pembelajaran berbasis visual. Media pembelajaran berbasis visual merupakan media yang dikemas dalam bentuk gambar, grafik, tata letak, teks ataupun kombinasi dengan tujuan informasi yang disampaikan lebih mudah diterima oleh pengguna (Ginting et al., 2025). Komik merupakan alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Sebagai sebuah media, pesan yang disampaikan lewat komik biasanya jelas, runtut, dan menyenangkan. Untuk itu, media komik berpotensi untuk menjadi sumber belajar (Waluyanto, 2005). Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di sekolah, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran masih terbatas pada media konvensional seperti Power Point, video pembelajaran, dan buku paket. Penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual dan naratif seperti komik belum pernah diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik, seperti komik

digital, guna meningkatkan minat belajar serta pemahaman konsep siswa, khususnya dalam materi kimia yang sering dianggap abstrak dan sulit dipahami.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Lutfi, 2025) menemukan bahwa media E-Komik interaktif pada materi ikatan kimia kelas XI SMA praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh observasi aktivitas siswa dengan relevansi 73,9% (kategori baik) dan respon positif di atas 80% pada aspek kejelasan, ketertarikan, kemudahan, dan visual. Media ini terbukti meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Penelitian lain oleh (Kendek, 2023) menunjukkan bahwa media komik digital mengenai materi ikatan kimia sangat layak dan praktis digunakan. Validasi ahli menunjukkan kualitas tinggi, dan respon siswa positif (85–95%) pada aspek isi, penyajian, bahasa, dan grafis. Penggunaan media ini meningkatkan pemahaman konsep siswa, terbukti dari peningkatan signifikan nilai pretest dan posttest. Teknologi seperti Webtoon dan Flipbook juga mendukung akses mudah secara online dan offline, sehingga efektif dalam pembelajaran kimia.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai penggunaan media pembelajaran komik digital sebagai bentuk inovasi yang tidak hanya bertujuan untuk menyampaikan materi, tetapi juga untuk mendekatkan siswa secara emosional dengan pelajaran kimia yang selama ini dianggap sulit dan membebani. Penelitian ini penting untuk melihat sejauh mana media komik digital dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dalam materi ikatan kimia secara lebih menyenangkan, mudah dan bermakna. Diharapkan, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga mampu membangun kepercayaan diri, minat, dan rasa memiliki siswa terhadap pembelajaran kimia melalui pendekatan yang lebih inovatif dan menarik.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi experimental. desain penelitian yang melibatkan dua kelompok, yaitu satu kelompok berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan kelompok lainnya bertindak sebagai kelompok kontrol (Creswell, 2013). Desain penelitian yang digunakan adalah nonequivalent control group design, yakni subjek penelitian atau partisipasi penelitian tidak dipilih secara acak untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Abraham & Supriyati, 2022). Kedua kelompok diberikan pretest, diikuti

dengan perlakuan dan posttest. Perlakuan yang berbeda diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan hasilnya dibandingkan.

Penelitian dilaksanakan pada 4 September – 19 September 2025, semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8. Metode pengumpulan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Pengambilan sampel dengan cara teknik purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Martono, 2016: 81). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 11 SMAN 8 Kab Tangerang semester 1 tahun ajaran 2025/2026 berjumlah 6 kelas terdiri dari 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.5, dan 11.1.6. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas 11.1.4 sebagai kelas eksperimen dan kelas 11.1.5 sebagai kelas kontrol.

Rancangan penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu 11.1.4 sebagai kelas eksperimen dan 11.1.5 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan media komik Petuah Kimia pada materi ikatan kimia, diawali dengan penjelasan guru dan dilanjutkan dengan latihan soal. Sementara itu, kelas kontrol menggunakan buku paket kimia, diawali dengan penjelasan guru dan dilanjutkan dengan latihan soal. Perbedaan perlakuan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media komik digital terhadap hasil belajar siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes pilihan ganda pada materi ikatan kimia. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data, instrumen terlebih dahulu diuji kualitasnya melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda menggunakan data hasil uji coba pada peserta didik di luar sampel penelitian. Hasil analisis kualitas instrumen disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi

Aspek Uji	Kriteria	Hasil
Validitas	$r_{hitung} > r_{tabel}$	18 dari 25 soal valid
Reliabilitas	$\alpha \geq 0,70$	0,766
Daya Pembeda	Jelek-Cukup- Baik-Baik sekali- Tidak baik	Didominasi kategori cukup
Tingkat Kesukaran	Sukar-Sedang- Mudah	Didominasi kategori sedang
Jumlah Soal	-	18 butir

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1, dari 25 butir soal yang diuji, sebanyak 18 butir dinyatakan valid dan digunakan sebagai instrumen penelitian. Instrumen memiliki reliabilitas kuat dengan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,766. Selain itu, daya pembeda soal berada pada kategori cukup dan tingkat kesukaran soal didominasi oleh kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai alat ukur hasil belajar siswa.

Dalam penelitian kuantitatif ini, data diolah melalui analisis statistic deskriptif dan inferensial menggunakan perangkat lunak SPSS. Statistik deskriptif berfungsi untuk menjelaskan hasil pembelajaran para peserta didik, sementara statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang ada. Proses analisis prasyarat mencaup uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk pengujian hipotesis, dilakukan uji Independent Samples t-test dengan tingkat signifikansi 0,05..

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Deskriptif Pretest

Hasil analisis statistik deskriptif pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif Pretest

Kriteria	Eksperimen	Kontrol
n	41	41
Rata-Rata	44,27	49,27
Nilai Terendah	11	17
Nilai Tertinggi	83	78
Nilai Tertinggi	83	78

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui nilai rata-rata pretest untuk kelas eksperimen sebesar 44,27 dengan nilai terendah 11 dan nilai tertinggi 83. Sementara nilai rata-rata pretest kelas kontrol adalah 49,27 dengan nilai terendah 17 dan nilai tertinggi 78. Hasil standar deviasi kelas eksperimen sebesar 18,57, sementara hasil standar deviasi dari kelas kontrol yang sebesar 15.20. Hal ini menunjukkan sebaran data kedua kelompok sebanding

Hasil Uji Deskriptif Posttest

Hasil analisis statistik deskriptif posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Deskriptif *Posttest*

Kriteria	Eksperimen	Kontrol
n	41	41
Rata-Rata	73.05	66,85
Nilai Terendah	50	44
Nilai Tertinggi	89	89
Nilai Tertinggi	9,47	10,92

Berdasarkan tabel 3, dapat ditunjukkan nilai kelas eksperimen memiliki rata-rata 73,04 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memiliki rata-rata 66,85. Selain itu, rentang nilai yang didapatkan kelas kontrol dari 44 hingga 89, lebih rendah dari rentang nilai yang didapatkan kelas eksperimen yaitu 50 hingga 89. Perbedaan yang mencolok dapat dilihat dari standar deviasi, sebaran datanya lebih merata pada kelas eksperimen yaitu sebesar 9,47 lebih kecil daripada kelas kontrol 10,92. Ini menyatakan bahwa kelas kontrol memiliki skor yang lebih bervariasi daripada kelas eksperimen.

Hasil Uji Prasyarat Statistik

Uji persyaratan analisis data digunakan untuk menentukan statistik uji yang digunakan apakah menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik (Ananda & Fadhli, 2018). Prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas pada data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Statistik	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
n	41	41
α	0,05	0,05
Sig (2-tailed)	0,066	0,163
Kesimpulan	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 4, nilai signifikansi uji normalitas pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan kelas *pretest* eksperimen

dan kontrol berdistribusi normal, sehingga kemampuan awal siswa memenuhi asumsi normalitas sebagai prasyarat analisis statistik parametrik.

Selanjutnya, uji normalitas dilaksanakan terhadap data *posttest* untuk memastikan bahwa hasil belajar setelah perlakuan diberikan memenuhi asumsi normalitas. Hasil dari pengujian normalitas pada data *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dipresentasikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Statistik	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
n	41	41
α	0,05	0,05
Sig (2-tailed)	0,095	0,291
Kesimpulan	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 4, nilai signifikansi uji normalitas pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan kelas *posttest* eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan memenuhi salah satu kriteria untuk melakukan analisis statistik parametrik dalam menguji perbedaan hasil pembelajaran di antara kedua kelas.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas menentukan apakah dua atau lebih populasi (atau subkelompok dari suatu populasi) memiliki distribusi yang sama dari satu variabel kategori (Wahjusaputri & Purwanto, 2022). Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* di kedua kelas ditampilkan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
n	41	41
α	0,05	0,05
Sig (2-tailed)	0,451	0,525
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Berdasarkan data pada Tabel 6, nilai signifikansi hasil uji homogenitas *pretest* adalah 0,451. Ini menunjukkan bahwa data tersebut memiliki nilai yang lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa *pretest* kelas eksperimen dan kontrol memiliki variansi yang homogen. Untuk hasil uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,525 yang menunjukkan nilai signifikansi data tersebut lebih besar dibandingkan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *posttest* mempunyai variansi homogen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas, maka daa penelitian memenuhi seluruh prasyarat analisis parametrik, sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik.

Setelah semua prasyarat analisis dipenuhi, hipotesis diuji dengan menggunakan uji *Independet Sample t-test*. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok data (Nuryadi et al., 2017). Hasil uji *Independent Sample t-test* pada data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat dari tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
n	41	41
α	0,05	0,05
Sig (2-tailed)	0,186	0,008
Kesimpulan	Tidak Terdapat Perbedaan	Terdapat Perbedaan

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample t-test* yang disajikan pada tabel 7, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) pada data *pretest* lebih besar dari 0,05. Artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan awal siswa pada kedua kelas ialah sama. Sementara itu, hasil uji pada data *posttest* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) 0,008, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Hasil *posttest* antara kedua kelas menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Artinya bahwa penggunaan media pembelajaran berupa komik memiliki pengaruh.

Uji Effect Size

Penentuan effect size dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan media pembelajaran Komik Digital Petuah Kimia (Petualangan Asik

Ahli Kimia) dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas 11 SMAN 8 Kabupaten Tangerang pada materi ikatan kimia. Perhitungan dilakukan dengan bantuan Effect Size (Cohen's d) Calculator for a Student's t-Test yang dikembangkan oleh Marley W. Watkins. Hasil perhitungan uji *effect size* dapat dilihat dalam tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Effect Size*

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Cohen's d Calcuclator
Eksperimen	41	73,04	9,47	0,60
Kontrol	41	66,85	10,92	

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil analisis menggunakan *Effect Size (Cohen's d) Calculator for a Student,s t-test* oleh Marley W. Watkins, dan diperoleh nilai *Common Language Effect Size (d)* sebesar 0,605631. Hasil ini jika diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi Cohen menunjukkan bahwa nilai *effect size* tersebut termasuk dalam kategori besar (*large effect*). Hal ini menunjukkan bahwa komik digital Petuah Kimia meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Pembahasan

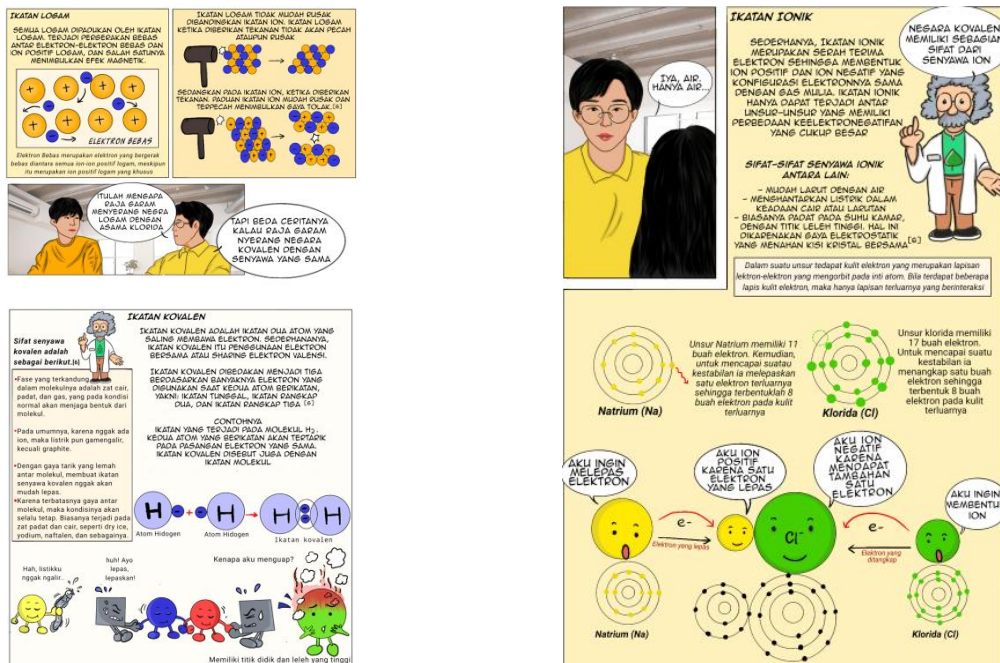
Penggunaan media pembelajaran komik digital Petuah Kimia memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Hal ini terlihat dari perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta meningkatnya keaktifan dan semangat belajar siswa pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yang cenderung pasif. Komik digital membantu siswa memahami konsep kimia yang abstrak melalui visualisasi yang menarik, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa adanya gambar dan alur cerita dalam komik mampu meningkatkan minat belajar serta memudahkan siswa dalam mengingat materi (Marlinasari et al., 2018).

Secara teoritis, materi ikatan kimia bersifat abstrak karena melibatkan konsep atom, elektron, serta iteraksi antar partikel yang tidak dapat diamati secara langsung. Oleh karena itu, penggunaan media visual seperti komik digital menjadi solusi untuk membantu siswa memahami konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dan nyata. Hal ini mendukung pendapat

bahwa komik digunakan sebagai media pembelajaran karena memiliki banyak manfaat yang layak digunakan, diantaranya adalah menarik minat siswa, menjadikan bahan ajar lebih menarik, dan mendukung siswa dalam memahami konsep yang sulit dengan menggunakan narasi yang mencakup seluruh isi materi (Kanti, Y, 2018).

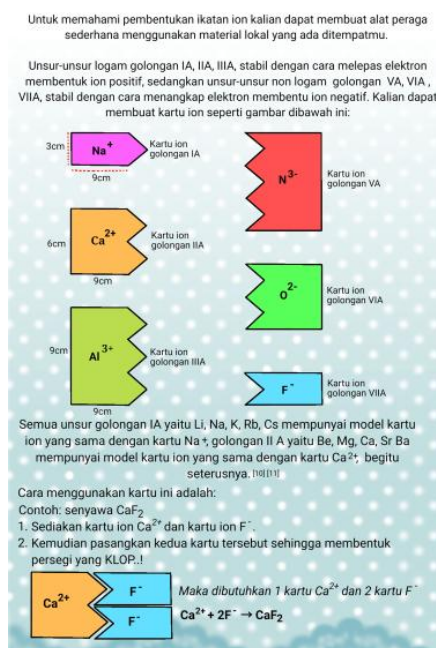
Dari sisi proses pembelajaran, komik digital juga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Siswa menjadi lebih aktif, tidak mudah bosan, serta lebih tertarik untuk membaca materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media komik dapat meningkatkan minat belajar siswa pada pembelajaran kimia (Alfitriah, D, Refelita, F, Yenti, 2023). Selain itu, penggunaan komik digital juga mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Komik digital memungkinkan penggabungan teks dan gambar dalam berbagai cara, sehingga membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik.

Sebagai gambaran media komik digital yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada setiap halaman yang memuat materi pembelajaran yang diajarkan. Setiap halaman menyajikan bagian materi ikatan kimia yang disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran. Media komik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan karya Binti Mutammimah (2021).



Gambar 1. Halaman Menentukan Jenis Ikatan Kimia

Halaman tersebut menjelaskan proses pembentukan ikatan ion, kovalen, dan logam. Serta membahas karakteristik masing-masing ikatan. Sifat fisik, titik leleh dan titik didih serta kemampuan untuk menghantarkan listrik.



Gambar 2. Halaman Pengecualian Aturan Oktet

Dalam materi pengecualian aturan oktet, peneliti menjelaskan mengenai pengecualian aturan oktet. Dimana pengecualian aturan oktet meliputi tiga jenis utama, yaitu molekul dengan jumlah elektron kurang dari delapan (oktet tidak lengkap), molekul dengan jumlah elektron ganjil, dan molekul dengan elektron lebih dari delapan (oktet diperluas).



Gambar 3. Halaman Menuliskan dan Menggambarkan Aturan Oktet

Pada pertemuan ini, peneliti menjelaskan beberapa submateri secara bertahap, dimulai dari pengertian struktur lewis, lalu dilanjutkan pada langkah-langkah yang digunakan untuk menggambarkan struktur lewis yang benar. Peneliti juga memberikan contoh ikatan kimia seperti ikatan tunggal, ikatan rangkap dua, dan ikatan rangkap tiga, serta penjelasan tentang cara mengidentifikasi pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas.



Gambar 4. Halaman Menghitung Muatan Formal

Dalam halaman tersebut, memaparkan rumus perhitungan muatan formal yaitu selisih antara jumlah elektron valensi atom dengan jumlah elektron yang “dimiliki” oleh atom tersebut dalam struktur lewis (elektron bebas ditambah setengah dari elektron ikatan). Setelah itu, peneliti membimbing siswa melalui langkah-langkah sistematis dalam menentukan muatan formal, mulai dari mengidentifikasi elektron valensi, menghitung pasangan elektron bebas, menganalisis elektron ikatan, hingga memperoleh nilai muatan formal pada masing-masing atom dalam molekul yang diberikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa komik digital Petuah Kimia efektif meningkatkan hasil belajar ikatan kimia karena mampu memvisualkan konsep abstrak, meningkatkan minat belajar, serta menyajikan materi secara menarik dan mudah dipahami. Media ini juga mendukung pembelajaran visual dan digital, sehingga berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan Komik Digital “Petuah Kimia” (Petualangan Asik Ahli Kimia) dalam pembelajaran kimia pada materi ikatan kimia, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang sama. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji independent t-test pada data

pretest yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,186 (Sig. > 0,05), sehingga dapat dinyatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas. Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran komik digital “Petuah Kimia” terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari perolehan nilai posttest, di mana kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 73,04, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata sebesar 66,85. Selain itu, hasil uji independent t-test pada nilai posttest menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,008 (Sig. < 0,05), yang menegaskan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran komik digital “Petuah Kimia” berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

Daftar Pustaka

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800>
- Alfitriah, D, Refelita, F, Yenti, E. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Komik Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Koloid. *Journal of Research and Education Chemistry*, 5(2), 88. [https://doi.org/10.25299/jrec.2023.vol5\(2\).14897](https://doi.org/10.25299/jrec.2023.vol5(2).14897)
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik Dalam Pendidikan* (Cetakan Ke-1). CV. Widya Puspita.
- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran* (Edisi Revisi). Rajawali Press.
- Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1450>
- Astafani, A., Resmawati, R. F., & Luqmanul, E. (2024). Systematic Review : Faktor- Faktor Kesulitan Belajar Materi Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(2).
- Creswell, J. (2013). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Edisi Ketiga, diterjemahkan oleh Achmad Fawaid* (Edisi 4). Pustaka Pelajar.
- Ferdian, A., Maryam, S., & Selamat, I. N. (2018). Analisis Kesapan Belajar Siswa Kelas X Mipa Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(1), 8. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v2i1.21177>
- Ginting, A. F., Girsang, N., Arianto, S. S., Hulu, F., & Siregar, L. A. (2025). *Systematic Literature Review : Peningkatan Hasil Belajar IPS Menggunakan Media Visual pada Siswa Sekolah Dasar*. 07(04), 12822–12828.
- Isma Ramadhani Lubis, & Jaslin Ikhsan. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia

- Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191–201.
- Kanti, Y, F. dkk. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Kompetensi Dasar Sistem Pembayaran dan Alat Pembayaran. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 135–141. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.7642>
- Kendek, I. (2023). Study Literatur: Pengaruh Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Kimia. *ARFAK CHEM: Chemistry Education Journal*, 6(1), 495–502. <https://doi.org/10.30862/accej.v6i1.440>
- Marlinasari, M., Mashuri, M. T., & Solehah, G. H. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Komik Terhadap Minat Belajar Kimia Siswa Pada Materi Koloid Di Kelas Xi Mia Man 1 Banjarmasin. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 1(1). <https://doi.org/10.31602/dl.v1i1.1499>
- Muliaman, A. (2021). Efektivitas Model Project Based Learning Berorientasi eXe Learning dan Motivasi terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51–57. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.956>
- Nuryadi, Astuti, T., Utami, E., & Budiantara. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Cetakan Ke). Gramasurya.
- Putri, F. N., & Lutfi, A. (2025). Kepraktisan E-KomikInteraktif Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Ikatan Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(Juni). <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i2.2711>
- Sandabunga', S., Anwar, M., & Alimin, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 2 Makassar (Studi Pada Materi Pokok Laju Reaksi). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 22(2), 91. <https://doi.org/10.35580/chemica.v22i2.26213>
- Wahjusaputri, S., & Purwanto, A. (2022). *Statistika Pendidikan: Teori dan Aplikasi* (Cetakan Pe). Bintang Semesta Media.
- Waluyanto, H. D. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 7(1), 45–55.
- Yustiqvar, M, Hadisaputra, S, G. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa Yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(3), 1182–1189. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1299>