

**Kemampuan Memahami Persamaan Reaksi Kimia di Era Pembelajaran Digital pada Siswa Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya**

Seliwati

SMA Negeri 5 Palangka Raya, Jalan Tingang km 3.5 73112 Palangka Raya Kalimantan Tengah Indonesia

*Email : seliwatipky74@gmail.com*

**Abstrak**

*Pembelajaran jarak jauh dilaksanakan dalam rangka mencegah penyebaran dan penularan COVID-19 di lingkungan satuan pendidikan. Kemendikbud telah mengambil kebijakan untuk menutup sekolah selama masa pandemi COVID-19. Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran jarak jauh, guru harus menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran jarak jauh menggunakan media pembelajaran digital. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan media pembelajaran digital. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan subjek penelitian 136 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2020/2021. Instrumen menggunakan tes tertulis pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban serta wawancara. Rerata persentase kemampuan siswa memahami konsep persamaan reaksi kimia pada indikator (1) menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia sebesar 62,5% ; (2) menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi 68,87%; (3) menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia 75%; (4) menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia 71,81%.*

**Kata kunci**

*Kemampuan, Memahami, Persamaan Reaksi, Pembelajaran Digital*

**Abstract**

*Distance learning is carried out in order to prevent the spread and transmission of COVID-19 in the educational unit environment. The Ministry of Education and Culture has taken a policy to close schools during the COVID-19 pandemic. To overcome distance learning problems, teachers must prepare a distance learning implementation plan using digital learning media. This study aims to describe the ability of class X MIPA students of SMA Negeri 5 Palangka Raya in understanding the concept of chemical reaction equations using digital learning media. The research method used is descriptive method with research subjects 136 students of class X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya in the academic year 2020/2021. The instrument use a multiple choice written test with four answer choices and interviews. The average percentage of students' ability to understand the concept of chemical reaction equations in indicator (1) explaining the meaning of chemical reaction equation is 62,5%; (2) determine the chemical reaction equation of the reacting substances 68,87%; (3) determine the appropriate reaction coefficient to balance the chemical reaction equation 75%; (4) determine the correct chemical compound and reaction coefficient to complete the chemical reaction equation 71,8 %.*

**Keywords**

*Ability, Understand, Equation Reaction, Digital Learning*

## 1. Pendahuluan

Pada Pertengahan semester genap tahun pelajaran 2019/2020, dalam rangka mencegah penyebaran dan penularan virus Corona di lingkungan satuan pendidikan, Kemendikbud telah mengambil kebijakan untuk menutup sekolah selama masa pandemi COVID-19. Selama masa penutupan, kegiatan belajar mengajar dialihkan melalui penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh (PJJ), sesuai dengan Surat Edaran Sekretaris Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease* (COVID-19) [1].

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran jarak jauh, guru harus menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran daring menggunakan media pembelajaran digital. Guru harus memastikan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai. Metode dan jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran jarak jauh dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan selama masa pandemi [2,3].

Media pembelajaran jarak jauh yang digunakan di SMA Negeri 5 Palangka Raya adalah internet, laptop, *whatsapp*, *google classroom*, *zoom meeting*, *google meet*, dan video pembelajaran. Pada waktu pelaksanaan penelitian ini, media pembelajaran digital yang digunakan adalah internet, laptop, video pembelajaran, *google classroom*, dan *google meet*.

Media pembelajaran yang berhasil adalah yang dapat mengubah perilaku peserta didik serta meningkatkan hasil belajar peserta didik tertentu. Keberhasilan penggunaan media pembelajaran tersebut tidak terlepas dari bagaimana media itu direncanakan dengan baik. Untuk mempersiapkan media yang efektif, tidak dapat secara spontan, namun diperlukan analisis yang komprehensif dengan memperhatikan berbagai aspek yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Aspek-aspek tersebut diantaranya tujuan, kondisi peserta didik, fasilitas pendukung, waktu yang tersedia dan kemampuan guru untuk menggunakannya dengan tepat [4–6].

Pembelajaran berbasis video memfasilitasi dalam memproses informasi lebih cepat, mempertahankan pengetahuan dan mengingatnya

dengan akurat. Video animasi bisa terdiri dari full animasi digital yang dikemas menjadi video, atau video riil ditambah dengan animasi. Penggunaan animasi sebagai video bisa menggambarkan objek yang tidak bisa dilihat oleh mata atau peristiwa kompleks serta perlu penjelasan secara detil bisa disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami [7].

Kimia merupakan mata pelajaran yang tidak sedikit mengandung konsep - konsep yang abstrak [8]. Salah satu media visual yang dapat menggantikan kata verbal dan mengkonkretkan yang abstrak adalah gambar. Gambar membuat orang dapat menangkap ide atau informasi yang terkandung di dalamnya dengan jelas daripada yang diungkapkan dengan kata- kata [9].

Persamaan reaksi kimia adalah lambang-lambang yang menyatakan suatu reaksi kimia. Suatu reaksi kimia pasti melibatkan zat-zat pereaksi (reaktan) dan zat-zat hasil reaksi (produk). Proses yang terjadi pada reaksi kimia adalah perubahan zat-zat pereaksi (reaktan) menjadi zat-zat hasil reaksi (produk). Persamaan reaksi kimia merupakan konsep yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, peneliti tertarik meneliti kemampuan siswa memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan media pembelajaran digital berupa video pembelajaran, *google meet*, dan *google classroom*.

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menjelaskan kemampuan siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2020/2021 memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan media pembelajaran digital. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan media pembelajaran digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mengembangkan media pembelajaran digital di masa pembelajaran jarak jauh.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu mendeskripsikan suatu gejala atau kejadian yang terjadi pada masa sekarang [10]. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5

Palangka Raya pada bulan Maret 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2020/2021 yang akan mempelajari materi persamaan reaksi kimia. Jumlah siswa yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 136 orang.

Tahap-tahap pelaksanaan mulai dari persiapan rencana pelaksanaan pembelajaran, pembuatan video pembelajaran, proses pembelajaran daring dan evaluasi. Setelah melalui pembelajaran daring dengan *google meet* menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pada tahap evaluasi merupakan pelaksanaan pengambilan data siswa memahami dengan tes tertulis sebanyak 10 soal pilihan ganda untuk mengetahui konsep berpikir siswa saat mengerjakan tes. Data wawancara di dapat dengan melakukan wawancara terhadap siswa yang tidak memahami konsep persamaan reaksi kimia setelah mengikuti tes tertulis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dibuat, disusun, disesuaikan

cakupan konsepnya dengan keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan nomor 018/H/KR/2020 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah berbentuk sekolah menengah atas untuk kondisi khusus.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi data siswa memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan nilai Ketuntasan Belajar Minimum (KBM)  $\geq 70$ . Pola jawaban siswa dikelompokkan menjadi dua, yaitu (1) Pilihan jawaban salah, dan (2) Pilihan jawaban benar. Berdasarkan pengelompokan jawaban tersebut, siswa dikategorikan menjadi: (a) “siswa tidak memahami” jika memiliki jawaban kelompok (1), (b) “siswa memahami” jika memiliki jawaban kelompok (2). Rerata persentase siswa yang menjawab salah, dan siswa menjawab benar dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Rerata Persentase siswa menjawab salah, dan benar per indikator

Sub Pokok Bahasan	Indikator	Butir Soal	Jumlah Jawaban Salah	Persentase Jawaban Salah	Jumlah Jawaban benar	Persentase jawaban Benar
Persamaan Reaksi Kimia	1. Menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia	1	51	37,5	85	62,5
		2	44	32,35	92	67,65
	2. Menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi	3	18	13,24	118	86,76
		4	65	47,79	71	52,21
		% Rerata indikator 2			31,13	
	3. Menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia	5	48	35,29	88	64,71
		6	20	14,71	116	85,29
		7	34	25	102	75
	% Rerata indikator 3			25		75
	4. menentukan	8	45	33,09	91	66,91

senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia	9	40	29,41	96	70,59
	10	30	22,06	106	77,94
% Rerata indikator 4			28,19		71,81

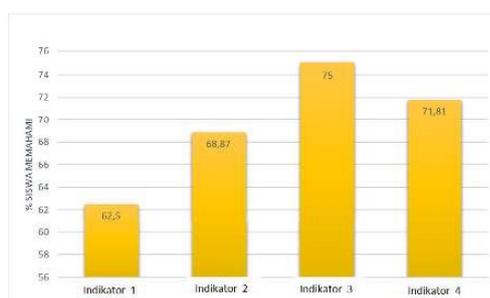
Dari Tabel 1 maka dapat diperoleh rerata persentase siswa yang memahami terdapat pada Tabel 2. Berdasarkan rerata persentase siswa memahami tersebut, menyatakan bahwa kemampuan siswa memahami pengertian persamaan reaksi kimia 62,5%, menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi 68,87%, menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia 71,81% masih berada di bawah skor ideal 75% menurut standar nasional [11].

Persentase siswa mencapai skor Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) klasikal sebesar 61,76% atau sebanyak 84 siswa dari 136 siswa.

Persentase kemampuan siswa memahami setiap indikator menunjukkan bahwa dominan siswa memahami terbesar terdapat pada indikator menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia sebesar 75% mencapai skor ideal. Rerata persentase siswa memahami setiap indikator disajikan pada grafik 1.

**Tabel 2** Rerata persentase siswa memahami per indikator

No.	Indikator	Rerata Persentase Siswa Memahami
1.	Menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia	62,5
2.	Menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi	68,87
3.	Menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia	75
4.	Menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia	71,81



**Fig. 1** Rerata Presentase Siswa Memahami Per Indikator

Pola jawaban siswa merupakan gambaran kemampuan siswa memahami pada setiap butir soal. Pola jawaban siswa melalui tes merupakan kemampuan siswa yang memahami konsep persamaan reaksi kimia. Penelitian ini bertujuan

untuk mendeskripsikan kemampuan siswa memahami berdasarkan pola jawaban benar siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep persamaan reaksi meliputi empat indikator, yaitu:

- 1) Menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia.
- 2) Menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi.
- 3) Menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia.

- 4) Menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia.

Kemampuan siswa dalam menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia ditelusuri menggunakan butir soal 1. Kemampuan siswa menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi ditelusuri menggunakan butir soal 2,3, dan 4. Kemampuan siswa dalam menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia ditelusuri menggunakan butir soal 5,6, dan 7. Kemampuan siswa dalam menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia ditelusuri menggunakan butir soal 8,9, dan 10.

Menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia. Persamaan reaksi kimia adalah lambang-lambang yang menyatakan suatu reaksi kimia. Sedangkan yang dimaksud reaksi kimia adalah suatu proses dimana zat awal yang disebut pereaksi/reaktan membentuk zat-zat baru yang disebut hasil reaksi/produk. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar 62,5% siswa memahami konsep pengertian persamaan reaksi kimia.

Menentukan persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi. Penulisan persamaan reaksi kimia melibatkan zat reaksi (reaktan), zat hasil reaksi (produk), dan tanda anak panah. Penulisan persamaan reaksi kimia terdapat juga angka indeks, angka koefisien dan fase yang menunjukkan wujud zat. Penulisan persamaan reaksi harus mengikuti hukum kekekalan massa

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, yaitu:

- 1) Kemampuan siswa dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia pada penyelesaian soal tentang menjelaskan
- 3) persamaan reaksi kimia dari zat-zat yang bereaksi dengan rerata persentase 68,87%
- 4) Kemampuan siswa dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia pada penyelesaian soal tentang menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia dengan rerata persentase 75%.

(jumlah zat), hukum perbandingan tetap (rumus kimia), serta sifat-sifat listrik (muatan). Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar 68,87% siswa memahami.

Menentukan koefisien reaksi yang tepat untuk menyetarakan persamaan reaksi kimia. Persamaan reaksi yang benar jika zat-zat yang terlibat dalam reaksi antara ruas kiri dan ruas kanan sudah setara jumlah maupun muatannya. Penyetaraan persamaan reaksi bisa secara langsung untuk reaksi kimia sederhana atau bertahap untuk reaksi kimia yang bersifat kompleks. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar 75% siswa memahami penyetaraan persamaan reaksi kimia.

Menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia. Zat pereaksi/reaktan membentuk zat-zat hasil reaksi. Untuk melengkapi persamaan reaksi harus sesuai antara senyawa kimia sebagai zat pereaksi dan senyawa kimia sebagai hasil reaksi serta jumlah zatnya. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar 71,81% siswa dapat menjawab dengan benar atau memahami.

Berdasarkan hasil penelitian ini, kemampuan siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya memahami konsep persamaan reaksi kimia menggunakan media pembelajaran digital selama pelaksanaan pembelajaran jarak jauh masih belum mencapai skor ideal 75%. Oleh karena itu masih perlu pengembangan media pembelajaran supaya dapat meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep persamaan reaksi kimia.

pengertian persamaan reaksi kimia dengan persentase sebesar 62,5%.

- 2) Kemampuan siswa dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia pada penyelesaian soal tentang menentukan
- 5) Kemampuan siswa dalam memahami konsep persamaan reaksi kimia pada penyelesaian soal tentang menentukan senyawa kimia dan koefisien reaksi yang tepat untuk melengkapi persamaan reaksi kimia rerata persentase 71,8%

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih untuk siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya yang sudah berpartisipasi dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] Kemendikbud RI. Keputusan Bersama Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, Dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Tentang Perubahan Atas Keputusan Bersama Menteri Tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Tahun Ajar 2020/2021 Dan Tahun. 2021; 53: 1689–1699.
- [2] Yuangga KD, Sunarsi D. Pengembangan media dan strategi pembelajaran untuk mengatasi permasalahan pembelajaran jarak jauh di pandemi covid-19. *JGK (Jurnal Guru Kita)* 2020; 4: 51–58.
- [3] Hapsari F, Desnaranti L, Wahyuni S. Peran Guru dalam Memotivasi Belajar Siswa selama Kegiatan Pembelajaran Jarak Jauh. *Res Dev J Educ* 2021; 7: 193–204.
- [4] Harahap LK, Siregar AD. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis adobe flash cs6 untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi kesetimbangan kimia. *JPPS (Jurnal Penelit Pendidik Sains)* 2020; 10: 1910–1924.
- [5] Kartini KS, Putra INTA. Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android terhadap hasil belajar siswa. *J Redoks J Pendidik Kim Dan Ilmu Kim* 2020; 3: 8–12.
- [6] Nugraha DA. Pengembangan komik kimia sebagai media pembelajaran berbasis CET (Chemo-Edutainment). *Chem Educ* 2020; 9: 84–90.
- [7] Yanuarti R, Mukti W. Media Pembelajaran Berteknologi Digital. Jakarta: Pusdatin Kemdikbud.
- [8] Sirhan G. Learning difficulties in chemistry: An overview. *J Turkish Sci Educ*; 4.
- [9] Munadi Y. *Media pembelajaran sebuah pendekatan baru*. Jakarta: Gaung persada press, 2008.
- [10] Sudiana N. *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. PT Sinar Baru Algensindo, 2005.
- [11] Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). In: *PSMA Kemendiknas*. Jakarta: PSMA Kemendiknas, 2008, pp. 1–23.