

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
INTERTEKSTUAL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh:

Alifia Saffanatus Fajri

NIM 1900524

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
INTERTEKSTUAL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

Oleh:

Alifia Saffanatus Fajri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia

© Alifia Saffanatus Fajri 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan cetak ulang, fotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
INTERTEKSTUAL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

Oleh:

Alifia Saffanatus Fajri

1900524


disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I


Tuszie Widhiyanti, M.Pd., Ph.D.

NIP. 198108192008012014

Pembimbing II


Galuh Yuliani, M.Si., Ph.D.

NIP. 198007525200112001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Program Sarjana dan Magister FPMIPA



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual Pada Materi Kesetimbangan Kimia**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri atas arahan dosen pembimbing dan andil *reviewer*. Saya tidak melakukan penjiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya dengan dosen pembimbing saya ini.

Bandung, Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Alifia Saffanatus Fajri

NIM. 1900524

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim.,

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual Pada Materi Kesetimbangan Kimia” tepat pada waktunya. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang menghantarkan seluruh umat manusia dari zaman kegelapan hingga zaman kaya akan ilmu pengetahuan.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah dapat lebih baik dan beragam.

Dengan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan, penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan perlu dilakukan pengembangan jauh dari lebih lanjut agar penelitian yang dilakukan lebih sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat digunakan untuk menyempurnakan penulis dari skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi yang ditulis ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan kimia.

Bandung, Agustus 2023

Penulis,

Alifia Saffanatus Fajri

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis skripsi ini tidak mungkin selesai dan berjalan lancar. Oleh karena itu, dengan segenap ketulusan dan kerendahan hati, perkenankan penulis untuk menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada:

1. kedua orang tua, adik kandung dan keluarga besar penulis yang tiada henti memberikan motivasi, semangat, perhatian, do'a, tenaga, waktu dan limpahan kasih sayang kepada penulis hingga penulis bisa menyusun skripsi dengan baik.
2. Ibu Tuszie Widhiyanti, M.Pd., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Galuh Yuliani, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, motivasi serta saran yang bersifat membangun kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama menjalani studi pendidikan.
4. Bapak Dr. Wiji, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia jenjang Sarjana dan Magister FPMIPA UPI periode 2023-2027.
5. seluruh pengajar dan Laboran Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu, pengalaman, motivasi, dukungan dan inspirasi yang sangat berharga dan bermakna kepada penulis selama menjalani studi pendidikan.
6. seluruh sahabat penulis Anggriani Fadilah, Axel William F, Cindy Afriyanti Soraya, Dinda Kamila Dzulhizati, Fadilah Farhaenih, Eka Hadirama, Hilda Yanuar Abadi, Reka Ayu Adella, Safta Ananda Maulana, Vira Arnedi Putri serta Yulita Khotifah sosok sahabat yang selalu memberikan semangat serta selalu berbagi dalam segala hal selama masa perkuliahan.
7. teman-teman dan sahabat seperjuangan Pendidikan Kimia 2019 A yang selalu kebersamai, mendukung, dan menguatkan dari awal hingga akhir studi; serta
Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan pahala dan kebaikan berlipat ganda. Aamiin.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang di dalamnya mempertautkan aspek konten, aspek pedagogi dan aspek media. Aspek konten didasarkan pada kebenaran konten dan mempertautkan ketiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik, aspek pedagogi didasarkan pada prinsip-prinsip belajar, dan aspek media didasarkan pada prinsip-prinsip multimedia menurut Mayer. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (R&D)* dengan skala kecil dalam pengembangan video pembelajaran. Video pembelajaran berbasis intertekstual yang dikembangkan telah direviewer oleh 7 orang ahli dengan latar belakang bidang kimia, pendidikan kimia dan perfilman dari aspek konten, pedagogi dan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran yang menghubungkan tiga level representasi kimia dan menghubungkan aspek konten, aspek pedagogi dan aspek media telah dinyatakan sangat bagus untuk dijadikan media pembelajaran oleh seluruh *reviewer*. Guru kimia memberikan respon positif terhadap video pembelajaran yang dikembangkan dalam hal kejelasan narasi, kejelasan animasi dan video, peran video pembelajaran, penerapan prinsip-prinsip belajar dalam video pembelajaran serta aspek konten/ materi dengan tingkat persetujuan rata-rata memperoleh 98,22% dengan melibatkan 5 orang guru kimia. Demikian juga hasil angket persetujuan siswa memberikan respon positif terhadap video pembelajaran yang dikembangkan pada aspek ketertarikan terhadap video pembelajaran, tampilan video pembelajaran, pemahaman materi, tampilan video pembelajaran serta kegunaan video pembelajaran dengan tingkat persetujuan rata-rata memperoleh 93,83% dengan melibatkan 30 orang siswa kelas XI MIPA.

Kata Kunci: video pembelajaran, multirepresentasi, kesetimbangan kimia.

ABSTRACT

This research aims to produce a product in the form of an intertextual-based learning video on chemical equilibrium material in which the content aspects, pedagogical aspects and media aspects are linked. The content aspect is based on the truth of the content and links the three levels of chemical representation namely macroscopic, submicroscopic and symbolic levels, the pedagogical aspect is based on learning principles, and the media aspect is based on the principles of multimedia according to Mayer. The research method used is the Research and Development (R&D) method with a small scale in the development of learning videos. The intertextual-based learning video developed was reviewed by 7 experts with backgrounds in chemistry, chemistry education and film from the aspects of content, pedagogy and media. The results showed that the learning video that connects three levels of chemical representation and connects content aspects, pedagogical aspects and media aspects has been declared very good to be used as learning media by all reviewers. Chemistry teachers gave a positive response to the learning video developed in terms of clarity of narration, clarity of animation and video, the role of learning videos, the application of learning principles in learning videos and aspects of content / material with an average approval rate of 98.22% involving 5 chemistry teachers. Likewise, the results of the student approval questionnaire gave a positive response to the learning video developed in the aspects of interest in the learning video, the appearance of the learning video, understanding the material, the appearance of the learning video and the usefulness of the learning video with an average approval level of 93.83% involving 30 students of class XI MIPA.

Keywords: *learning video, multirepresentation, chemical equilibrium.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMAKASIH	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Video Pembelajaran	8
2.1.1. Karakteristik Video Pembelajaran	9
2.1.2. Tujuan, Fungsi dan Manfaat Penggunaan Video Pembelajaran	11
2.1.3. Peranan Video Pembelajaran	13
2.1.4. Kelebihan Video Pembelajaran	13
2.1.5. Tahap-tahapan Video Pembelajaran.....	15
2.2 Intertekstual dalam Multimedia.....	17
2.2.1 Aspek Konten.....	17

Alifia Saffanatus Fajri, 2023

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS INTERTEKSTUAL PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repositoty.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.2.2	Aspek Pedagogi	19
2.2.3	Aspek Media	22
2.3	Keseimbangan Kimia	27
2.3.1	Konsep Keseimbangan Dinamis	28
2.3.2	Miskonsepsi Materi Keseimbangan Kimia	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Desain Penelitian	32
3.2	Partisipan dan Tempat Penelitian	33
3.3	Alur Penelitian.....	33
3.4	Prosedur Penelitian.....	35
3.4.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi (<i>Research and Information</i>)	35
3.4.2	Tahap Perencanaan Pengembangan Produk (<i>Planning</i>)	36
3.4.3	Tahap Pengembangan Produk Awal (<i>Develop Preliminary Form of Product</i>)	36
3.4.4	Tahap Uji Coba Lapangan Awal (<i>Preliminary Field Testing</i>).....	37
3.4.5	Tahap Revisi atau Perbaikan Produk Awal (<i>Main Product Revision</i>)	37
3.5	Instrumen Penelitian.....	37
3.5.1	Lembar <i>Review</i>	37
3.5.2	Angket Tingkat Persetujuan Guru dan Siswa	38
3.6	Teknik Pengumpulan Data	38
3.6.1	Lembar <i>Review</i> Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual.....	39
3.6.2	Angket Tingkat Persetujuan Guru dan Siswa	39
3.7	Teknik Analisis Data	39
3.7.1	Lembar <i>Review</i> Para Ahli.....	39
3.7.2	Angket Tingkat Persetujuan Guru dan Siswa	40

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Karakteristik Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual Pada Materi Kesetimbangan Kimia.....	51
4.1.1 Karakteristik Video Pembelajaran	51
4.1.2 Karakteristik Multirepresentasi	52
4.2 Hasil <i>Review</i> Aspek Konten	75
4.3 Hasil <i>Review</i> Aspek Pedagogi	76
4.4 Hasil <i>Review</i> Aspek Media	76
4.5 Hasil Angket Persetujuan Guru dan Siswa terhadap Video Pembelajaran Berbasis Intertekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia	77
4.5.1 Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru terhadap Video Pembelajaran.....	77
4.5.2 Hasil Angket Tingkat persetujuan Siswa terhadap Video Pembelajaran.....	82
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	87
5.1 Simpulan.....	87
5.2 Implikasi.....	88
5.3 Rekomendasi	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	98
RIWAYAT HIDUP	130

DAFTAR TABEL

2.1	Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia	30
3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.2	Katagori Angket Tingkat Pesertujuan Guru	41
3.3	Katagori Angket Tingkat Pesertujuan Siswa	42
4.1	KI dan KD Materi Kesetimbangan Kimia	53
4.2	Capaian Pembelajaran Kimia.....	54
4.3	Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Kesetimbangan Kimia.....	55
4.4	Alur Tujuan Pembelajaran	55
4.5	Label Konsep pada Kurikulum 2013	56
4.6	Label Konsep pada Kurikulum Merdeka	57
4.7	IPK yang digunakan dalam Video Pembelajaran	58
4.8	Buku-buku Teks yang Digunakan untuk Analisis Level Representasi Kimia Materi Kesetimbangan Kimia.....	58
4.9	Rangkuman Konsep Sifat Dinamis dari Kesetimbangan Kimia.....	59
4.10	Miskonsepsi Konsep Kesetimbangan Dinamis.....	60
4.11	Sumber-sumber Video Pembelajaran <i>Existing</i> pada Materi Kesetimbangan Kimia.....	62
4.12	Bagian dalam Video Pembelajaran	67
4.13	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru Mengenai Kejelasan Narasi	78
4.14	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru Mengenai Kejelasan Animasi dan Video	78
4.15	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru Mengenai Peran Video Pembelajaran.....	79
4.16	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru Mengenai Penerapan Prinsip-Prinsip Belajar dalam Video Pembelajaran.....	79
4.17	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru mengenai Aspek Konten dalam Video Pembelajaran	80
4.18	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Guru terhadap Video Pembelajaran.....	81

4.19	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa Mengenai Ketertarikan Video Pembelajaran	82
4.20	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa Mengenai Keterlibatan terhadap Video Pembelajaran	83
4.21	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa Mengenai Pemahaman Materi terhadap Video Pembelajaran.....	83
4.22	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa Mengenai Tampilan Video Pembelajaran	83
4.23	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa Mengenai Kegunaan Video Pembelajaran	84
4.24	Hasil Angket Tingkat Persetujuan Siswa terhadap Video Pembelajaran.....	85

DAFTAR GAMBAR

2.1	Bagan proses produksi media video	17
2.2	Tiga Level Representasi Kimia.....	19
2.3	Teori Kognitif Multimedia Pembelajaran	23
2.4	Contoh penerapan <i>spatial contiguity principle</i> di sebelah kanan.	24
2.5	Perbedaan menggunakan <i>temporal contiguity principle</i> (kanan) dan tidak (kiri)	25
2.6	Penerapan <i>Pre-training principle</i>	26
2.7	Penerapan <i>Modality principle</i>	26
2.8	Reaksi Kesetimbangan $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	28
2.9	Grafik laju terhadap waktu pada reaksi $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	29
2.10	Grafik Reaksi $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$	29
3.1	Alur Penelitian	34
3.2	Komponen dalam Analisis Data Model Miles dan Huberman	40
3.3	Skala Kriteria Angket Guru	41
3.4	Skala Kriteria Angket Siswa.....	42
4.14	Bagian Ucapan Terimakasih	74

4.15	Bagian <i>Outro</i>	74
------	---------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

7.	Lembar <i>Review</i> Aspek Konten Pada Video Pembelajaran.....	99
8.	Lembar <i>Review</i> Aspek Pedagogi Pada Video Pembelajaran.....	106
9.	Lembar <i>Review</i> Aspek Media Pada Video Pembelajaran	111
10.	Angket Tingkat Persetujuan Guru mengenai Video Pembelajaran.....	117
11.	Angket Tingkat Persetujuan Siswa mengenai Video Pembelajaran	122
12.	Surat Keterangan Melakukan Penelitian	127
13.	Dokumentasi Penelitian.....	128

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Suhardi. (2020). Improvement Students Capabilities In Writing Poetry By Using Audio Visual Media At Grade Iv Sd Negeri 25 Kota Ternate. *E-journal UNKHAIR*. 6(1): halaman 44-57.
- Amos Neolaka dan Grace Amialia Neolaka. (2017). *Landasan Pendidikan: Dasar Pengenalan Diri Sendiri menuju Perubahan Hidup*. Depok: Kencana.
- Apriansyah, M.R. & , Kusno, A.S., A.M. (2020). ‘Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta’, *Jurnal PenSil*, vol. 9, no. 1, pp. 9–18.
- Ariani, N & Haryanto, D. (2010). *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Ashar. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Astuti, R. T. (2020). Relevansi Kegiatan Praktikum Dengan Teori dan Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar Lanjut. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 16–30. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v4i1.433>
- Barnea, N., Dori, Y.J., & Hofstein, A. (2010). Development and implementation of inquiry-based and computerized-based laboratories: reforming high school chemistry in Israel. *Chemistry Education Research and Practice*, 11, hlm. 218–228.
- Borg, W.R & Gall, M.D (1983). *Eucation research: an introduction.4th Edition*. New York: Longman Inc
- Brown, T.E., Lemay, & Brunce, E. (2012). *Chemistry : The Central Science*. New York: Pearson Pretince Hall
- Cardellini. (2012). *Chemistry: Why the Subject is Difficult?*. Educ.quim.

- Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto (2013). *Media Pembelajaran (Manual dan Digital)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Chaeruman. (2007). *Mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) ke dalam Proses Pembelajaran; apa, Mengapa dan Bagaimana?* Jurnal Teknodik No.16/IX/Teknodik/Juni/2005. Departemen Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan. Halaman 46-59
- Chandrasegaran, A., Treagust, D. F., & Mocerino, M. (2007). The Development of a Two-tier Multiple-choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Chemical Reactions Using Multiple Levels of Representation. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(3), 293-307.
- Chang, R. (2010). *Chemistry Education 10th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chang, R. (2011). *General Chemistry : Kimia Dasar Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chemistry. (2021). *Keseimbangan Kimia* [Online]. Diakses pada: <https://youtu.be/WlyLBOa4mgU> [01 Agustus 2023]
- Chittleborough, G. D. (2004). *The Role Of Teaching Models And Chemical Representation In Developing Mental Models Of Chemical Phenomena*. Thesis. Science and mathematics education centre
- Chittleborough, G. D. & Treagust D.F. (2007). The modeling ability of non-major chemistry students and their understanding of the sub-microscopic level. *Chemistry Education Research and Practice*, 8:274-292.
- Copolo, C. E. & Hounshell, P. B. (1995). Using three-dimensional models to teach molecular structures in high school chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 4(4), hlm. 295-305.
- Dahar, Ratna Wilis. (1996). *Teori – teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori – teori belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Daryono. (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya
- Doymus, K., Karacop, A. & Simsek, U. (2010). Effects of Jigsaw and Animation Techniques on Students' Understanding of Concepts and Subjects in Electrochemistry. *Journal of Educational Technology Research and Development*. 58b (6).
- Driel, J. H., & Gräber. W. (2002). The Teaching and Learning of Chemical Equilibrium. In *Chemical education: Towards research-based practice* (pp. 271-292). Springer, Dordrecht.
- Febriani, C. (2017). Pengaruh Media Video terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1): 11-21. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/>
- Farrosi, Muhammad, dkk. (2022). Profil Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 10(1).
- Gabel, D.L. (1999). Improving Teaching and Learning Through Chemistry Education Research: A Look to The Future. *Journal of Chemical Education*, 76(4), hlm. 193–194.
- GIA Academy. (2020). *Kimia Kelas 11– Kesetimbangan Kimia* | GIA Academy [Online]. Diakses pada: <https://youtu.be/xD8TFFL9TRA> [01 Agustus 2023]
- Gilbert, J.K. dan Treagust, D. F. (2009). *Multiple representations in chemical education: models and modeling in science education*. UK: Springer.
- Gkitzia, V., Salta, K., Tzougraki, C. (2011). Development and application of suitable criteria for the evaluation of chemical representations in school textbooks. *Chemistry Education Research and Practice*, 12, 5-14
- Griffiths, A.K. & Preston, K.R., (1992). Grade-12 Students' Misconceptions Relating to Fundamental Characteristics of Atoms and Molecules. *Journal of Research In Science Teaching*, 29(6), hlm. 611-628.

- H. D. Barke et al. (2009). *Misconceptions in Chemistry*, DOI 10.1007/978-3-540-70989-3 2. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Hackling, M. W., & Gamett, P. J. (1985). Misconceptions of chemical equilibrium. *The European Journal of Science Education*, 7(2), 205214
- Hadi, Sutarto. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hanafiah dan Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Husain, R. H., Mulyani, S., & Wiji. (2013). Pengembangan Representasi Kimia Sekolah Berbasis Intertekstual pada Submateri Teori Atom Dalton dalam bentuk Multimedia Pembelajaran. *Jurnal riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 52-59.
- Husamah, dkk. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Ibrahim, R dan Nana Syaodih S. (1993). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irfan, A., dkk. (2016). *Perbedaan Media Audio Visual dan Bukan Audio Visual terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV. Wahana Sekolah Dasar (Kajian Teori dan Praktik Pendidikan)*, 24(1): 1-8. <http://repository.um.ac.id/id/eprint/104139>
- Johnstone, A. H. (1991). “Why is Science Difficult to Learn? Things are Seldom What They Seem”. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 75-83
- Johnstone, A. H. (2000) Teaching of Chemistry - Logical or Psychological? *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1, (1), 9-15.
- Khairani, Makmun. (2014). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Khairunnufus, U., Laksmiwati, D., Hadisaputra, S., & Siahaan, J. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis Problem Based Learning Untuk Kelas XI SMA. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 36. <https://doi.org/10.29303/cep.v1i2.981>

- Kozma R. (2000). *The Roles of Representations and Tools in the Chemistry Laboratory and Their Implications for Chemistry Learning*. The Journal of the Learnin Science, 9(2), 105-143.
- Kurniawan. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mahan, B.H. (1965). *University Chemistry Third Edition*. Berkeley, California: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Mahdalena, Vina. dkk. (2019). Pengaruh Video Pesan Satu Sisi Terhadap Pengetahuan Dan Penilaian Petani Pada Good Agricultural Practices (Gap) Bawang Merah Di Banten. *Jurnal Lingkar Studi Komunikasi*. 5(1): halaman 40-54.
- Materi Teladan. (2021). *Konsep Keseimbangan Kimia [Kimia Kelas 11]* [Online]. Diakses pada: <https://youtu.be/difqDFFrPPA> [01 Agustus 2023]
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory Into Practice*, 41(4), 226-232. doi:10.1207/s15430421tip4104_4
- Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning: Prinsip-Prinsip dan Aplikasi*. Terjemahan: Ir. Baroto Tavip Indrojarwo, M.Si. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mayer, R. E. (2017). Using Multimedia for E-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-21.
- McMurry, J. & Fay, R. C. (2003). *Chemistry*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mc Murry, J. and R.C. Fay. (2004). *Chemistry 4th edition*. Belmont, CA: Pearson Educational International.
- Munadi, Y. (2008). *Media Pembelajaran; Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Özmen, H. (2008). Determination of students' alternative conceptions about chemical equilibrium: a review of research and the case of Turkey. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(3), 225-233.

- Pettruci, dkk. (2017). *General Chemistry : Principles and Modern Applications : Eleventh Edition*, Pearson Toronto.
- Putri, Anike dan Yuliani Fitri. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbentuk Video pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas X TAV*. Padang: SMK Negeri 5
- Putri, Diah Ika. (2019). Pengaruh Media Video Demonstrasi pembedahan hewan terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah struktur hewan di Prodi Pendidikan Biologi IPI Garut. *Jurnal Life Science*.1(2).
- Rusman, dkk. (2012). *Pengembangan Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sadiman. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sanger, M. J., Phelps, A. J., & Fienhold, J. 2000. Using a computer animation to improve students' conceptual understanding of a can-crushing demonstration. *Journal of Chemical Education*, 77(11), 1517-1520. <http://dx.doi.org/10.1021/ed077p1517>
- Sendur, G., Toprak, M., & Pekmez, E.S. (2010). How can secondary school students perceive chemical equilibrium? *New World Sciences Academy*, 6(2), 1512-1531.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (1992). *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit CV. Sinar Baru Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: UNY.

- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic: the many faces of the chemistry “triplet”. *International Journal of Science Education*, 33 (2), 179- 195.
- Tetty’s Chemistry. (2021). *Keseimbangan Kimia I Kimia SMA | Tetty Afianti* [Online]. Diakses pada: <https://youtu.be/OuZsAqQqFj8> [01 Agustus 2023]
- Treagust, D.F., Chittleborough & Mamiala. (2003). The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations. *Journal Science Education*, Vol. 25, No. 11, p. 1353–1368
- Treagust, D.F. (2009). *Multiple Representations in Chemical Education: Models and Modeling in Science Education*. Dordrecht: Springer 1-8
- Van Driel, J. H., & Gräber, W. (2002). The teaching and learning of chemical equilibrium. *Chemical education: Towards research-based practice*. (17), 271- 292
- Wheeler, A. E, & Kass, H. (1978). Student misconceptions in chemical equilibrium. *Science Education*, 62(2), 223-232
- Whitten, Kenneth W, dkk. (2014). *Chemistry: Tenth Edition*. Brooks Cole : USA
- Wicaksono, A., & Roza, A. S. (2016). *Teori Pembelajaran Bahasa* (Revisi ed.). Yogyakarta: Garudhawaca.
- Win’s Chemistry. (2021). *Keseimbangan Kimia* [Online] Diakses pada: <https://youtu.be/gGKDGp0-BqA> [01 Agustus 2023]
- Wu, H-K., Krajcik, J.S., Soloway, E. (2001). Promoting understanding of chemical representations: Students’ use of a visualization tool in the classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (7), hlm. 821-842.
- Wu, H-K. (2003). Linking The Microscopic View of Chemistry to Real-life Experiences: Intertextuality in a High School Science Classroom. *Journal of Science Education Volume 87*, 868-891.

- Wulansari, Indah. (2016). *Profil Miskonsepsi Siswa SMA Di Bandung Timur Pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat*. Bandung: UPI
- Yunita, Dwi., Astuti Wijayanti. (2017). *Pengaruh Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keaktifan Siswa*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
- Zumdahl, Steven S. (2010). *Introductory Chemistry : A Foundation*, Seventh Edition. Ghrapic World : USA.