

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN *ZIPPO GALLERY*
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR TERHADAP
MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh: **IQBAL KHOERUL MUTTAQIN**

NIM: 1908076056

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iqbal Khoerul Muttaqin

NIM : 1908076056

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ZIPPO GALLERY PADA
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR TERHADAP MINAT DAN
HASIL BELAJAR SISWA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 13 Maret 2024
Pembuat Pernyataan



Iqbal Khoerul Muttaqin
NIM. 1908076056



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telp. (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa
Penulis : Iqbal Khoerul Muttaqin
Nim : 1908076056
Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 15 Mei 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Sekretaris Sidang

Hanifah Setiowati, M.Pd
NIP. 199309292019032021

Ulfa Lutfianasari, M.Pd
NIP. 198809282019032019

Penguji Utama I

Penguji Utama II

Resi Pratiwi, M.Pd
NIP. 198703142019032019

Mohammad Agus Prayitno, M.Pd
NIP. 198505022019031008



Pembimbing

Hanifah Setiowati, M.Pd
NIP. 199309292019032021

NOTA DINAS

Semarang, 14 Maret 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa

Penulis : Iqbal Khoerul Muttaqin

NIM : 1908076056

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing,



Hanifah Setiowati, M.Pd

NIP. 19930929 201903 2 021

ABSTRAK

Media pembelajaran yang terbatas serta kurangnya variasi dalam penggunaan media pembelajaran membuat pembelajaran bersifat monoton. Rendahnya minat belajar dalam mempelajari ilmu kimia dapat menyebabkan hasil belajar rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *zippo gallery* pada materi sistem periodik unsur terhadap minat dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen semu dengan desain *non-equivalent control group design*. Hasil penelitian minat belajar didapatkan melalui uji *independent sample t test* dengan signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Terdapat pengaruh penerapan media pembelajaran *zippo gallery* terhadap minat belajar. Uji *effect size* digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran *zippo gallery* terhadap minat dan didapatkan sebesar 2,34 dengan kategori tinggi. Adapun hasil belajar didapatkan melalui uji anakova dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Besar pengaruh kemampuan awal dan perbedaan metode pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik secara simultan dapat dilihat pada nilai sig. *Corrected Model*. Nilai sig. *Corrected Model* adalah $0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Dapat diartikan bahwa secara simultan kemampuan awal serta media pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : minat, hasil, *chemo-edutainment*, sistem periodik unsur

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. sebagai zat pemberi segala nikmat dan rahmat untuk setiap makhluk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar. Sholawat serta salam penulis ucapkan dengan tulus kepada sang kekasih yakni Baginda Nabi Muhammad SAW. Tokoh utama pembawa risalah kemaslahatan bagi umat islam yang dinantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Proses penyusunan skripsi tidak lepas dari bantuan, dukungan, motivasi dan do'a dari orang-orang tercinta. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M. Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

3. Wirda Udaibah, S. Si., M. Si. selaku Ketua Program studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Hanifah Setiowati, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar menghadapi anak bimbingannya dalam meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya untuk memberikan segala arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Tim validator instrumen Ibu Hanifah Setiowati, M. Pd. dan Ibu Mar'attus Solihah, M. Pd yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Sri Rahmania, M. Pd selaku wali dosen yang selalu memotivasi anak walinya dan selalu sabar menghadapi anak wali yang satu ini.
7. Segenap Dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membekali banyak ilmu pengetahuan sehingga penulis mampu mencapai ke titik sekarang ini.
8. Ibu Aliyah selaku ibu penulis yang tak mampu penulis gambarkan kasih sayangnya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk beliau.
9. Alm Bapak Salimi selaku bapak penulis semoga beliau bahagia melihat anaknya mampu bersekolah tinggi.
10. Mbak Yu Umi Kulsum, S. Pd yang telah memberikan dukungan dalam segala hal yang penulis tidak bisa

sebutkan semuanya. Serta Mbak Yu Atun, Kang Mas Irfan dan Kang Mas Sholehan yang telah memberikan semangat dan motivasi.

11. Nur Hidayah, S. Pd. selaku guru mata pelajaran kimia ditempat penulis melakukan penelitian yang telah banyak membantu dan mendukung selama proses penelitian.
12. Segenap Guru MA Assalam Buaran Bantarkawung yang telah memberikan semangat serta motivasi untuk penulis.
13. Pak H. Prin Mahadi yang telah memberikan semangat, motivasi serta akomodasi selama proses penelitian.
14. Jamaah Musholla Assalam Villa Ngaliyan yang telah menerima penulis untuk bertempat tinggal di musholla sebagai marbot.
15. Mawaddatuz Zahro, Etik Zakiah, Sakina Elok, Zulfa Felisha serta segenap teman Pendidikan Kimia C 2019 yang telah berkenan memberikan waktu dan pikirannya ketika penulis sedang tumpul dalam berpikir.
16. Teman-teman Pendidikan Kimia 2019 yang telah memberikan dukungan, pikiran serta kenangan indah.
17. Teman-teman Pagar Nusa Liting IV ican, mus, syarof, kafa, dori, elfan, lilis dan elsa yang telah memberikan support serta motivasi dalam menemani proses di semarang.
18. Segenap pelatih Pagar Nusa kang bagus, kang ilham, kang ilmi, kang wahab, kang nawal, kang muchtar, kang yazid,

kang nova, kang faisal, mbak fariha, mbak endah, mbak asa, mbak devi yang sudah ikut andil dalam membentuk karakter dan membimbing penulis.

19. Mas Ashabi saloka yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan skripsi baik dari ide maupun dalam hal yang lain.
20. Teman-teman Genesa anas, zain dan yang lainnya yang telah menemani proses pembuatan skripsi di sudut kami maupun di sanggar.
21. Wafiq akbar dan Alfin yang telah menemani penulis untuk mencurahkan segala rasa.
22. Semua pihak yang belum penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala dukungan baik moril maupun materil. Penulis tidak dapat membalas segala kebaikan yang telah diberikan, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah dilakukan. Aamiin.

Semarang, 14 Maret 2024

Penulis,



Iqbal Khoerul Muttaqin

NIM. 1908076056

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Media Pembelajaran Interaktif	11
2. Zippo Gallery	13
3. Sistem Periodik Unsur	37
4. Minat Belajar	29

5. Hasil Belajar	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	54
C. Kerangka Berpikir	56
D. Hipotesis Penelitian.....	59
BAB III METODE PENELITIAN	60
A. Jenis Penelitian	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian	61
D. Definisi Operasional Variabel.....	62
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	63
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	65
G. Teknik Analisis Data.....	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	77
B. Hasil Uji Hipotesis	86
C. Pembahasan.....	89
D. Keterbatasan Penelitian.....	102
BAB V PENUTUP.....	104
A. Simpulan	104
B. Implikasi.....	105
C. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Minat Belajar	32
Tabel 2.2	Ciri-ciri Unsur Logam dan Nonlogam	38
Tabel 2.3	Daftar Tabel Sistem Triade Dobereiner	38
Tabel 2.4	Tabel Sistem Oktaf Newlands	39
Tabel 2.5	Unsur Ramalan Mendeleev yang ditemukan Minat Belajar	41
Tabel 3.1	<i>Nonequivalent Control Group Design</i>	61
Tabel 3.2	Indikator Tingkat Kesukaran	68
Tabel 3.3	Indikator Daya Pembeda	69
Tabel 3.4	Interpretasi Terhadap <i>Effect Size</i>	74
Tabel 4.1	Validitas Soal	79
Tabel 4.2	Tingkat Kesukaran Soal	80
Tabel 4.3	Daya Pembeda Soal	80
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Minat Belajar	83
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Minat Belajar	84
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar	84
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar	85
Tabel 4.8	Hasil Uji Glejser	85
Tabel 4.9	Hasil Uji Linieritas	86
Tabel 4.10	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Minat Belajar	87
Tabel 4.11	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Minat Belajar	88
Tabel 4.12	Hasil Uji <i>Effect Size</i>	88
Tabel 4.13	Hasil Uji Anakova	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Daftar Tabel Sistem Mendeleev	40
Gambar 2.2	Sistem Periodik Unsur Modern	42
Gambar 2.3	Jari-jari atom	47
Gambar 2.4	Kecenderungan Jari-jari Atom	48
Gambar 2.5	Kecenderungan Jari-jari Atom dalam satu golongan	48
Gambar 2.6	Kecenderungan Jari-jari Atom dalam satu periode	49
Gambar 2.7	Kecenderungan Jari-jari Ion dalam Sistem Periodik Unsur	49
Gambar 2.8	Jari-jari Ion Li^+ dan F^-	50
Gambar 2.9	Kecenderungan Energi Ionisasi dalam Sistem Periodik Unsur	51
Gambar 2.10	Grafik Kecenderungan Energi Ionisasi	52
Gambar 2.11	Kecenderungan Afinitas	53
Gambar 2.12	Kecenderungan Keelektronegatifan Sistem Periodik Unsur	54
Gambar 2.13	Kerangka Berpikir	58
Gambar 4.1	Nilai Minat dan Hasil Belajar	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik	116
Lampiran 2	Modul Ajar	118
Lampiran 3	Kisi-kisi Angket Minat Belajar	125
Lampiran 4	Angket Minat Belajar	127
Lampiran 5	Kisi-kisi Soal Sistem Periodik Unsur	131
Lampiran 6	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	146
Lampiran 7	Hasil Uji Validator Instrumen Soal	153
Lampiran 8	Hasil Uji Validitas	155
Lampiran 9	Hasil Uji Reliabilitas	156
Lampiran 10	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	157
Lampiran 11	Hasil Uji Daya Beda	158
Lampiran 12	Hasil Uji <i>Descriptive Statistic</i> Minat dan Hasil Belajar	159
Lampiran 13	Hasil Uji Normalitas	163
Lampiran 14	Hasil Uji Homogenitas	165
Lampiran 15	Hasil Uji Heteroskedastisitas	167
Lampiran 16	Hasil Uji Linieritas	168
Lampiran 17	Hasil Uji Hipotesis Minat Belajar	169
Lampiran 18	Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar	171
Lampiran 19	Perhitungan <i>Effect Size</i> Minat Belajar	172
Lampiran 20	Lembar Validasi Instrumen Minat Belar	173
Lampiran 21	Lembar Validasi Instrumen Soal	177
Lampiran 22	Surat Bukti Penelitian	183
Lampiran 23	Hasil Minat Belajar Sebelum Perlakuan	184

Lampiran 24	Hasil Minat Belajar Setelah Perlakuan	186
Lampiran 25	Hasil Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik	188
Lampiran 26	Hasil Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik	191
Lampiran 27	Dokumentasi	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia dalam tiap periode pemerintahan mengalami revolusi pembaharuan kurikulum. Kurikulum merdeka belajar merupakan sistem pendidikan sebagai upaya mewujudkan kemajuan bangsa sesuai dengan perubahan zaman. Kurikulum merdeka dimaksudkan untuk mengembalikan marwah pendidikan dimana guru dan siswa adalah subjek dalam sistem pembelajaran. Guru dan siswa dapat berkolaborasi untuk menggapai suatu tujuan pembelajaran. Kebebasan dalam berkreasi dan berinovasi dapat diterapkan oleh guru dan siswa. Kurikulum merdeka memiliki maksud agar belajar lebih bermakna, efektif dan terbuka bersama guru dalam melakukan refleksi (Yamin dan Syahrir, 2020).

Berdasarkan hasil observasi, Madrasah Aliyah Assalam mulai tahun ajaran 2023/2024 menggunakan kurikulum merdeka. Madrasah Aliyah Assalam melaksanakan pembelajaran dengan semaksimal mungkin meskipun memiliki sarana dan prasarana yang terbatas. Pendidik berperan penting dalam hal merancang sistem pembelajaran dalam setiap segi, baik dari segi kurikulum

maupun proses kegiatan belajar mengajar sesuai dengan abad 21 (Mardhiyah *et al.*, 2021).

Pendidikan pada abad 21 sudah mengalami transformasi dengan adanya pengembangan literasi baru, misalnya literasi digital, literasi informasi, dan literasi media. Tujuan pendidikan di abad ke 21 adalah mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja dengan membimbing pembelajaran mereka. Sistem pembelajaran abad 21 tidak hanya bergantung pada guru (*teacher-centered learning*), akan tetapi bergantung juga kepada siswa (*student-centered learning*). Abad 21 menuntut guru mempunyai keterampilan yang wajib dikuasai. Keterampilan tidak hanya dikuasai oleh guru saja, akan tetapi siswa pun diwajibkan menguasai berbagai keterampilan dalam pendidikan abad 21. Pendidikan abad 21 tidak lepas dari penggunaan media pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan belajar (Harsiwi dan Arini, 2020).

Media pembelajaran mampu menjadi alternatif untuk alat bantu pembelajaran ketika pembelajaran berjalan membosankan dan monoton sehingga pembelajaran tetap berjalan dengan semestinya (Supardi, 2014.). Peserta didik dapat mengembangkan minat dan motivasi belajar baru melalui media pendidikan (Magdalena *et al.*, 2021).

Penggunaan media pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran (Arsyad, 2015). Kegiatan pembelajaran menggunakan media bisa menyederhanakan masalah yang dianggap baru atau asing bagi peserta didik (Hasan *et al.*, 2021). Kegiatan pembelajaran dapat lebih menyenangkan dan bervariasi apabila media pembelajaran digunakan. Siswa akan terlihat memiliki semangat untuk belajar dan terlibat aktif dalam prosesnya (Mulatsih, 2017). Pembelajaran dengan keterampilan media yang baik mampu membuat peserta didik memiliki rasa semangat dan minat belajar yang tinggi (Ekayani, 2017). Media bermacam-macam, satu dari sekian media yang dapat menambah minat belajar yaitu media berbasis *Chemo-Edutainment (CET)*.

CET dapat diartikan sebagai cara menggabungkan yang bersifat menghibur dalam pembelajaran kimia tanpa mengurangi aspek pendidikan. *CET* merupakan media yang memadukan unsur edukatif dan hiburan. Selain dapat meningkatkan minat belajar, media *CET* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Ariani, Siahaan & Junaidi, 2013).

Media pembelajaran bertema permainan edukatif salah satunya dapat menggunakan media pembelajaran *Zippo Gallery (ZG)*. *ZG* adalah wadah untuk sekumpulan

media pembelajaran yang berbasis *CET*. Adapun komponen yang terdapat dalam *ZG* yaitu *Zippo book* (lembar kerja peserta didik), *Zippodo* (adaptasi permainan ludo), *Zippocards* (adaptasi dari permainan uno), *Zippocross* (adaptasi dari permainan ular tangga campuran dengan jumanji), dan *Zippoli* (adaptasi dari permainan monopoli).

Berdasarkan hasil pra-riset diperoleh informasi bahwa guru masih menggunakan buku LKS dan buku ajar masih dengan isi materi yang komplek. Media pembelajaran yang atraktif sangat diperlukan pada kegiatan pembelajaran karena materi-materi kimia banyak menggunakan simbol-simbol kimia dan bersifat abstrak (Putri, Elvia & Amir, 2021). Penggunaan media sesuai gaya belajar peserta didik dapat menumbuhkan minat belajar (Istiqlal, 2018).

Minat yaitu keadaan dimana seseorang mempunyai rasa ketertarikan lebih mengenai suatu objek dengan kemauan guna mencari tahu dan mendalami suatu objek tertentu (Walgito, 2004). Berdasarkan hasil pra-riset tingkat minat belajar mata pelajaran agama mempunyai persentase 80%; kebangsaan 53,3%; sosial 68,8%; bahasa 64,4; matematika 37,7%; biologi 31,1%; fisika 20%; dan kimia 13,3%. Berdasarkan hasil pra-riset tersebut dapat diketahui bahwa nilai persentase minat belajar pelajaran

kimia merupakan yang paling sedikit. Hal tersebut disebabkan pelajaran memerlukan pemahaman materi yang lebih mendalam (Hutagalung, 2013). Minat memiliki pengaruh besar terhadap siswa dalam proses belajar. Rendahnya hasil belajar disebabkan karena kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran kimia (Hemayanti, Muderawan & Selamat, 2020).

Kemampuan peserta didik memperoleh sesuatu selama proses belajar disebut dengan hasil belajar, seperti keterampilan, pengetahuan, perubahan sikap ataupun tingkah laku (Putra, Sujana & Wiyasa, 2020). Hasil belajar ialah hasil yang didapatkan atas usaha siswa pada proses belajar dengan ditunjukkan dalam nilai ulangan atau ujian (Sulastri dan Uliyanti, 2015). Berdasarkan hasil pra riset ketuntasan mata pelajaran matematika 26,6%; fisika 11,1%; biologi 17,7%; dan kimia 6,6%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar peserta didik pada memiliki persentase terendah. Mata pelajaran kimia mempunyai nilai ketuntasan terendah disebabkan pelajaran kimia sulit untuk dipahami karena tergolong ilmu yang kompleks (Suardana, 2020).

Ilmu kimia adalah cabang ilmu yang didapat dan dikembangkan atas dasar eksperimen dan teori fenomena alam. Pengembangan ilmu dapat dilakukan melalui

perkembangan keterampilan proses sains. Sementara itu, penyajian mata pelajaran kimia yang dihubungkan pada kehidupan sehari-hari bisa meringankan siswa dalam mempelajari dan menemukan konsep serta mampu menyelesaikan suatu permasalahan dalam proses kegiatan pembelajaran. Pembelajaran kimia berkaitan erat dengan perhitungan ilmiah yang membutuhkan hafalan, sehingga materi ini dianggap sulit (Mahmud, 2018).

Berdasarkan penelitian pra riset, tingkat pembelajaran materi kimia yang dicapai sebagai analisis pada pelajaran kimia kelas X MA Assalam melalui hasil persentase menunjukkan betapa sulitnya memahami materi kimia. Materi kimia yang dimaksud adalah struktur atom; 13,3%, sistem periodik unsur; 66,6% ikatan kimia; 20%, hukum dasar kimia; 55,5%, larutan elektrolit dan non elektrolit 37,7% dan reaksi redoks; 33,3%. Sistem Periodik Unsur memiliki persentase tertinggi sebagai materi tersulit.

Sistem Periodik Unsur memiliki peranan signifikan dalam komposisi unsur-unsur dalam sistem periodik yang berlandaskan pada kualitas karakteristik materi-materi unsur. Sistem Periodik Unsur merupakan bahan dasar ilmu kimia yang menggambarkan penemuan unsur tersebut. Menurut Hendriyana *et al.*, (2013) materi Sistem Periodik Unsur merupakan gerbang awal untuk mendalami

kemajuan ilmu kimia modern. Ilmu ini memiliki peran disetiap materi kimia selanjutnya. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat dan pencapaian belajar siswa terhadap pelajaran kimia, terutama pada materi Sistem Periodik Unsur.

Berdasarkan teori yang telah peneliti sampaikan, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam terkait penerapan media pembelajaran *Zippo Gallery* berbasis *Chemo-Edutainment (CET)*. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul penelitian yaitu **“Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa”**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam mengkaji materi sistem periodik unsur.
2. Terbatasnya media pembelajaran membuat siswa tidak mudah memahami mata pelajaran kimia.
3. Kurangnya variasi dalam penggunaan media maupun metode pembelajaran sehingga bersifat monoton.

4. Minat belajar siswa dalam mata pelajaran kimia tergolong rendah.
5. Hasil belajar siswa dalam mata pelajaran kimia tergolong rendah.

C. Pembatasan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah yang sudah diuraikan, maka peneliti melakukan pembatasan terhadap beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya untuk mengetahui bagaimana pengaruh media pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap minat dan hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Penelitian hanya berfokus pada materi Sistem Periodik Unsur.
3. Pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran kimia berbasis *Chemo-Edutainment (CET)* edukatif dan hiburan dengan bantuan media *Zippo Gallery*.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang dan identifikasi masalah maka dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh media pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap minat belajar peserta didik?
2. Bagaimana pengaruh media pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap hasil belajar peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh media *Zippo Gallery* terhadap minat belajar siswa.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh media *Zippo Gallery* terhadap hasil belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dirasakan oleh beberapa pihak diantaranya:

1. Untuk Sekolah

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat dan berkontribusi positif sehingga dapat mengembangkan kualitas, minat dan hasil belajar kimia bagi siswa.

2. Untuk Guru

- a. Guru dapat memperluas pengetahuan terkait media pembelajaran yang bermacam-macam,

efisien, efektif, serta menyenangkan dalam proses pembelajaran.

- b. Memberikan motivasi bagi guru terkait media pembelajaran yang sesuai pada materi pembelajaran.

3. Untuk Siswa

- a. Siswa diharapkan berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mendapatkan pengalaman yang menyenangkan.
- b. Meningkatkan pengetahuan siswa dan memahami materi pelajaran sistem periodik unsur.
- c. Menumbuhkan minat dalam mempelajari kimia terkhusus materi sistem periodik unsur.
- d. Meningkatkan hasil belajar.

4. Untuk Peneliti

- a. Menambah pengetahuan serta pengalaman dalam pengimplementasian secara nyata.
- b. Menjadi bekal bagi peneliti untuk persiapan dalam melaksanakan tugas menjadi seorang pendidik.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran Interaktif

Media adalah bentuk jamak dari bahasa asing *medium* yang mempunyai arti pengantar atau penghubung. Pembelajaran adalah proses dimana orang memperoleh informasi, kemampuan, sikap, dan pengertian baru melalui, pendidikan, dan hubungan siswa dengan dunia luar. Media pembelajaran adalah sumber yang dimanfaatkan guru untuk membantu siswa memahami gagasan, memperoleh pengetahuan, atau mengembangkan keterampilan (Yanto, 2019).

Pembelajaran yang efektif tidak bisa terlepas dari pemanfaatan media pembelajaran yang atraktif. Manfaat media pembelajaran pada umumnya memudahkan guru dalam berinteraksi dengan siswa. Tujuan adanya media pembelajaran yakni guna mendapatkan hasil yang optimal dalam pembelajaran siswa. Adapun manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Penjelasan mata pelajaran bisa diseragakan
- b. Pembelajaran lebih menyenangkan atau atraktif
- c. Pembelajaran tidak lagi monoton dan lebih interaktif
- d. Durasi waktu pembelajaran lebih efisien

- e. Kualitas pembelajaran peserta didik meningkat (Istiqlal, 2018)

Ketepatan penggunaan media pembelajaran mampu mendukung kesuksesan dalam kegiatan belajar mengajar, meningkatkan efektivitas serta kualitas pembelajaran yang mempengaruhi hasil belajar siswa (Maimunah, 2016). Kegiatan pembelajaran dapat dibuat lebih menarik dan dinamis dengan menggunakan sumber belajar yang tepat. Akibatnya, media pendidikan dapat berfungsi sebagai alat pengajaran interaktif (Rusman, 2012). Upaya terciptanya media pembelajaran yang interaktif membutuhkan partisipasi penuh dari siswa sehingga kegiatan belajar lebih menyenangkan dan interaktif (Fitriany, 2016). Pembelajaran *fun learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kesenangan, keterlibatan, dan motivasi siswa dalam proses belajar. Pendekatan ini mencoba untuk membuat pembelajaran menjadi lebih atraktif dan interaktif bagi siswa dengan memanfaatkan berbagai aktivitas yang berbasis permainan, eksperimen, kolaborasi, dan kreativitas (Roziyah dan Kamaludin, 2019).

Berdasarkan penjelasan di atas, media pembelajaran interaktif berfungsi sebagai perantara dalam proses pendidikan dan memerlukan keterlibatan aktif siswa agar

dapat menghasilkan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan. Proses belajar mengajar dapat dimudahkan bagi pendidik dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran juga mempunyai kekuatan untuk menggugah minat belajar siswa, oleh karena itu media sangat penting untuk mencapai tujuan belajar siswa. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *chemo-edutainment* yaitu media pembelajaran *zippo gallery*.

2. Zippo Gallery

Zippo merupakan istilah dari kata "*zip*" yang bermakna dalam bahasa komputer yaitu komposisi yang meringkas dan menyatukan berbagai unit menjadi satu wadah. Sedangkan *gallery* berarti tempat untuk beberapa item yang digunakan sebagai mestinya. Dapat disimpulkan *Zippo gallery (ZG)* bermakna kumpulan suatu unit yang disederhanakan kemudian dikumpulkan menjadi satu wadah dan dimanfaatkan sesuai fungsinya.

ZG adalah media pembelajaran yang berbasis *CET*. Media *CET* merupakan media pembelajaran yang asyik, menarik, dan dapat menjadikan siswa terdorong dan bersemangat dalam mempelajari mata pelajaran kimia (Narestifuri dan Hidayah, 2022). Contoh penerapan media *CET* dalam pembelajaran dengan perpaduan permainan

edukatif seperti *game* ular tangga, uno, ludo dan lain sebagainya.

Unsur utama dalam ZG yaitu *Zippo Book* berupa LKPD yang mengandung materi, evaluasi, dan *game* edukatif dalam pembelajaran. *Game* edukatif yang ada dalam *Zippo Gallery* meliputi *Zippodo* (inovasi *game* ludo) mengandung materi sejarah perkembangan sistem periodik unsur; *Zippocard* (inovasi *game* uno) mengandung materi penentuan letak unsur dalam konfigurasi elektron; *Zippocross* (inovasi *game* ular tangga) mengandung materi sifat keperiodikan unsur; dan *Zippoli* (inovasi *game* monopoli) mengandung materi sistem periodik secara keseluruhan.

a. *Zippo Book*

Buku *zippo* atau *zippo book* merupakan panduan dan pedoman untuk memahami sebuah konsep pada materi Sistem Periodik Unsur. Buku *zippo* berbentuk LKPD. LKPD merupakan media ajar yang mengandung ringkasan materi pembelajaran, ciri-ciri dan langkah-langkah penggunaan untuk menyelesaikan tugas yang mengacu pada kompetensi dasar (Damayanti, Susilaningih & Sumaryati, 2016).

b. *Zippodo*

Zippodo adalah *game* pendidikan yang diadaptasi dari permainan Ludo, yang mengutamakan pemahaman tentang sejarah perkembangan sistem periodik unsur (SPU). Dalam pembelajarannya, *game* ini menggunakan kartu soal dengan berbagai tingkat kesulitan, termasuk mudah, sedang, dan sulit. Peraturan *game zippodo* yaitu:

1) Tujuan Permainan

Menjadi orang pertama yang sampai pada garis *finish* melalui sejumlah rintangan yang harus diselesaikan oleh beberapa pemain.

2) Persiapan

- a) Menyiapkan papan *game*, kartu soal, kartu hadiah, dan kartu penalti.
- b) Mengumpulkan 2-4 peserta dan setiap peserta boleh mengambil satu dari sekian warna yang sudah ada dalam papan yang diwakili bidak.
- c) Menyiapkan 1 pemain untuk menjadi penengah “pemegang kunci jawaban” atas keabsahan-keabsahan jawaban yang tertera.
- d) Menyiapkan 2 bidak dengan warna yang sudah diambil, lalu tempatkan 2 bidak di kotak “*start*”.

- e) Menggunakan dadu guna menjadi penentu siapa pemain yang pertama boleh bermain, pemain yang melempar dengan perolehan angka tertinggi menjadi pemain pertama.
 - f) Bidak hanya diperbolehkan melaju kedepan kecuali dapat penalti.
- 3) Cara Bermain
- a) Bidak diizinkan bermain setelah diaktifkan, pemain harus mendapatkan angka 6 terlebih dahulu untuk mengaktifkannya.
 - b) Setelah bidak aktif, bidak bisa bergerak sampai tujuan akhir.
 - c) Jika dadu mendapat angka 6, pemain boleh memutuskan untuk memacu bidak atau mengaktifkan bidak lain. Namun, jika memperoleh dadu 6 hingga tiga kali, maka kocokan ketiga adalah akhir putaran.
 - d) Untuk memenangkan *game* pemain harus menempatkan semua bidak di kotak "*finish*" sebelum lawan menempatkan bidaknya.
 - e) Jika pemain menyisakan 2 kolom untuk mencapai garis *finish* tetapi memperoleh dadu lebih 2 kolom, pemain tidak bisa bergerak maju

sampai benar-benar mendapatkan jumlah yang diperlukan.

- f) Pemain akan menghadapi berbagai tantangan untuk mencapai tujuan akhir. Inilah arti kode/gambar dipapan *game*: Tabung reaksi (pemain diberikan soal-soal mudah); Erlenmeyer (pemain diberi pertanyaan tingkat sedang); Gelas beker (pemain diberi pertanyaan dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda); Bintang (pemain menerima hadiah); dan Bom (pemain terkena penalti). Berikut arti kode/gambar pada *game*: Merah (pemain diberi pertanyaan mudah); Kuning (pemain diberi pertanyaan rata-rata); dan Hijau (pemain diberikan soal dengan tingkat tersulit).
 - g) Jika pemain menjawab tantangan dengan benar, mereka akan menerima 1 kartu bonus. Namun, jika pemain tidak memenuhi tantangan tersebut, ia akan menerima 1 kartu *penalty*.
- 4) Isi Permainan
- a) 1 papan *game* “Zippodo”
 - b) 8 bidak (2 bidak untuk setiap warna)
 - c) Tabung reaksi terdapat 15 kartu soal

- d) Erlenmeyer terdapat 15 kartu soal
 - e) Gelas beker terdapat 10 kartu soal
 - f) kartu bonus terdapat 10 kartu
 - g) Kartu penalti terdapat 10 kartu
 - h) kunci jawaban
- c. *Zippocard*
- Game* edukatif inovasi *game* uno yaitu *zippocard*. *Zippocard* berfokus pada materi penentuan letak unsur pada materi Sistem Periodik Unsur. Aturan *game zippocard* yaitu:
- 1) Tujuan Permainan
Menjadi orang pertama yang menyelesaikan semua kartu.
 - 2) Persiapan
 - a) Mengumpulkan 2-8 orang untuk bermain *game*
 - b) Kocok kartu kemudian masing-masing pemain mendapat 4 kartu
 - c) Tempatkan kartu yang tersisa menghadap ke bawah untuk membentuk tumpukan "AMBIL"
 - d) Kartu paling atas dari tumpukan "AMBIL" dibalik guna mengawali tumpukan "BUANG". Jika terpilih *wild card*, ambil lagi sampai memperoleh kartu simbol.

3) Cara Bermain

- a) Permainan dimulai searah jarum jam. Untuk bagian anda, cocokkan kartu di tangan anda dengan tumpukan "BUANG" sesuaikan dengan warna dan simbolnya. Misalnya: Apabila kartu pada tumpukan "BUANG" berelemen Na yang memiliki warna merah, maka pemain wajib menaruh kartu warna merah yang artinya mempunyai posisi golongan yang sama. Namun dengan posisi periode yang sama.
- b) Jika pemain tidak mempunyai kartu yang sesuai dengan kartu teratas dari tumpukan "BUANG". Pemain wajib mengambil satu kartu dari tumpukan "AMBIL". Apabila pemain menggunakan *wild card* untuk dimainkan, pemain bebas memutar ulang dan memilih warna yang pemain inginkan.

4) Penjelasan Kartu

- a) *Action card* (*action card* digunakan dengan simbol dan warna yang sepadan). Jenis-jenis kartu tindakan termasuk *reserve* (instruksi untuk membalik permainan, sehingga jika pemain bergerak ke kiri, giliran pemain berpindah ke kanan atau kebalikannya); *skip*

(pemain berikutnya dalam urutan melewati giliran mereka); dan *draw one* (pemain selanjutnya wajib mengambil satu kartu dari tumpukan "Ambil" dan tidak mendapat giliran mereka).

- b) *Wild card* (*wild card* dapat dimainkan sewaktu-waktu dan bisa dipasangkan dengan kartu lain tanpa memperhatikan jenis atau simbolnya). Jenis-jenis *wild card* meliputi *Wild card* (memilih warna untuk melanjutkan permainan, warna apa pun, termasuk warna yang telah dimainkan sebelumnya); *Wild Draw Two Card* (memilih warna untuk melanjutkan permainan dan pemain berikutnya harus mengambil dua kartu dari tumpukan "Ambil" dan tidak memperoleh giliran mereka); *Wild Draw Four Cards* (memilih warna untuk melanjutkan permainan dan pemain berikutnya harus mengambil empat kartu dari tumpukan "Ambil" dan tidak mendapat giliran mereka).
- c) *Unsur card* (unsur *card* adalah unsur-unsur yang berada dalam golongan utama yang

dimainkan dengan simbol dan warna yang serasi).

5) Cara Menyelesaikan *Game*

- a) Seorang pemain harus mengumumkan "*ZIPPO*" untuk menunjukkan bahwa dia hanya memiliki satu kartu tersisa jika hanya tersisa satu. Pemain wajib mengambil satu kartu dari tumpukan "*Ambil*" jika gagal meneriakkan "*ZIPPO*" dan ditemukan oleh pemain lain.
- b) "*ZIPPO GAME*" harus diucapkan oleh pemain pertama yang menghabiskan seluruh kartunya. Anda harus mengambil kartu dari tumpukan "*AMBIL*" jika Anda terdeteksi oleh pemain lain dan Anda tidak menyatakan "*ZIPPO GAME*".
- c) Dalam hal pemain kehabisan kartu setelah tumpukan "*AMBIL*" habis. Permainan kemudian dilanjutkan dengan tumpukan "*WASTE*" dikocok sekali lagi.

6) Ada 98 kartu dengan karakteristik:

- a) Terdapat tujuh kartu warna merah melambangkan Unsur golongan IA
- b) Terdapat enam kartu warna merah muda melambangkan Unsur golongan IIA

- c) Terdapat enam kartu warna oranye melambangkan Unsur golongan IIIA
- d) Terdapat enam kartu warna kuning melambangkan Unsur golongan IVA
- e) Terdapat enam kartu warna hijau daun melambangkan Unsur golongan VA
- f) Terdapat enam kartu warna hijau army melambangkan Unsur golongan VIA
- g) Terdapat enam kartu warna biru langit melambangkan Unsur golongan VIIA
- h) Terdapat tujuh kartu warna biru dongker melambangkan Unsur golongan VIIIA
- i) Terdapat delapan kartu *draw one* bermakna satu kartu untuk setiap warna
- j) Terdapat delapan kartu *reverse* bermakna satu kartu untuk setiap warna
- k) Terdapat delapan kartu *skip* bermakna satu kartu untuk setiap warna
- l) Terdapat dua puluh empat kartu *wild* bermakna delapan *wild cards*, delapan *wild draw two cards*, dan delapan *wild draw four cards*

d. *Zippocross*

Game zippocross merupakan inovasi *game* ular tangga perpaduan dengan jumanji. *Zippocross* adalah media pembelajaran yang menekankan pada kartu soal dengan berbagai tingkatan mulai dari tingkat mudah, tingkat sedang dan tingkat sulit. Aturan *game zippocross* sebagai berikut:

1) Tujuan Permainan

Menjadi pemain pertama yang menyelesaikan *game (finish)* melalui sejumlah tantangan yang harus diselesaikan oleh masing-masing pemain.

2) Persiapan

- a) Sediakan papan *game*, kartu soal, kartu bonus, dan kartu penalti.
- b) Siapkan permainan untuk dua hingga empat pemain. Setiap pemain mewakili pion dan memilih warna dari pilihan yang tersedia di papan.
- c) Menunjuk seorang pemain untuk bertindak sebagai wasit, yang akan mengawasi keakuratan dan legitimasi tanggapan yang diberikan.
- d) Gunakan warna yang dipilih untuk menyiapkan pion, lalu letakkan di kotak "mulai".

- e) Orang yang melempar dadu dengan angka tertinggi akan menjadi pemain pertama; ini ditentukan dengan melempar dadu.
- f) Hanya jika tidak ada penalti, bidak dapat maju.

3) Cara Bermain

- a) Bidak hanya dapat bergerak setelah diaktifkan, yang dapat dilakukan oleh pemain dengan mendapat angka 6 pada dadu.
- b) Setelah diaktifkan, bidak dapat bergerak dengan melempar dadu hingga mencapai garis finish.
- c) Jika hasil lemparan dadu adalah angka 6, pemain dapat melempar dadu sekali lagi. Namun, jika tiga kali berturut-turut hasil lemparan adalah angka 6, lemparan ketiga akan menjadi akhir dari giliran tersebut.
- d) Jika bidak menempati kotak yang sudah ditempati oleh bidak lain, bidak yang terdahulu harus mulai dari awal.
- e) Jika bidak berhenti di kotak berkepala ular, maka bidak akan turun ke kotak ujung atau ekor ular.
- f) Untuk memenangkan permainan, seorang pemain harus berhasil menyelesaikan

bidaknya pada garis finish sebelum lawan berhasil melakukannya.

- g) Jika pemain tersisa dua kotak untuk mencapai garis *finish* tetapi mendapatkan lebih 2 kotak, maka tidak dapat bergerak hingga jumlah kotak yang dibutuhkan tercapai.
- h) Untuk melewati garis finis, pemain harus memenuhi berbagai kesulitan. Simbol dan gambar pada papan permainan menunjukkan hal-hal berikut: Tabung reaksi (yang soalnya sederhana), Erlenmeyer (yang soalnya sedang), Beaker (yang soalnya paling sulit), Bintang (yang pemainnya mendapat hadiah), dan Bom (di mana pemain menghadapi penalti) adalah salah satu permainan yang dapat dimainkan oleh pemain. Kode atau gambar pada kartu permainan artinya: Warna merah menandakan soal sederhana; warna kuning menunjukkan bahwa pertanyaannya sedang; dan hijau menandakan soal yang paling sulit.
- i) Jika pemain dapat menjawab pertanyaan dengan benar, maka akan mendapatkan satu kartu bonus. Namun, jikapmain tidak

memenuhi tantangan tersebut, ia mendapat satu kartu penalti.

4) Isi Permainan

- a) Terdapat satu papan permainan "*Zippocross*".
- b) Terdapat empat bidak (satu bidak untuk setiap warna)
- c) Terdapat lima belas kartu soal tabung reaksi
- d) Terdapat lima belas kartu soal Erlenmeyer
- e) Terdapat sepuluh kartu soal gelas beker
- f) Terdapat sepuluh kartu bonus
- g) Terdapat sepuluh kartu penalti
- h) Satu set kunci jawaban

e. *Zippoli*

Zippoli ialah *game* edukatif inovasi *game* monopoli. *Game* edukatif yang membahas materi SPU yang memiliki karakteristik kartu soal dengan berbagai tingkatan level seperti level mudah, level sedang dan level sulit. Peraturan pada *game zippoli* yaitu:

1) Tujuan Permainan

Menjadi pemain terkaya dengan mengatai berbagai tantangan yang harus diselesaikan oleh setiap pemain.

2) Persiapan

- a) Menyiapkan papan permainan, kartu soal, kartu oktaf, kartu triade an kartu kompleks.
- b) Mengumpulkan 2-8 orang untuk saling bermain.
- c) Menyiapkan bidak dengan warna yang telah dipilih, lalu letakkan bidak di kotak "*start*".
- d) Mempersiapkan pemain 1 untuk bertindak sebagai hakim "pemegang jawaban" atas pernyataan benar atas jawaban yang tertera.
- e) Setiap pemain mendapatkan uang dari bank *zippoli* sebesar Rp. 150.000
- f) Menggunakan dadu untuk menentukan siapa pemain pertama yang dapat memulai *start*, lemparkan dadu kemudian pemain yang mendapatkan nilai tertinggi dipersilahkan untuk memulai permainan.

3) Cara Bermain

- a) Bidak dapat berjalan jika sudah diaktifkan, pemain yang mendapat lemparan bernilai enam pertanda bidak telah aktif.
- b) Setelah bidak aktif, bidak diperkenankan berjalan dengan cara melempar dadu.

- c) Jika dadu yang dilempar menunjukkan nilai enam, pemain dapat menjalankan bidak lebih jauh. Namun. Jika angka tersebut menghasilkan 6 tiga kali secara beruntun, angka ketiga adalah akhir dari putaran.
- d) Jika pemain berhasil kembali "*start*" dia akan mendapatkan Rp. 20.000 dari bank *zippoli*.
- e) Jika seorang pemain mendapatkan kotak majemuk yang bukan milik siapa pun, maka pemain tersebut boleh mengambil kepemilikan atas kotak tersebut.
- f) Pemain akan menghadapi berbagai tantangan dalam mencapai tujuan akhir. Berikut adalah makna dari kode/gambar yang terdapat di papan permainan: Kartu tanya (pemain akan diberikan pertanyaan dalam beberapa tingkat kesulitan); Kartu oktaf (pemain akan menerima sanksi atau imbalan); Kartu triade (pemain akan menerima sanksi atau imbalan); dan Kartu kompleks (pemain akan mendapatkan kepemilikan atas properti).
- g) Pemain berhak memilih kartu sulit jika berhasil memberikan jawaban akurat atas pertanyaan

juri. Jika tidak, ia dilarang menerima kartu rumit.

- h) Pemain harus memiliki setidaknya satu kartu kompleks, satu rumah, dan satu hotel untuk memenangkan permainan.

4) Isi Permainan

- a) Terdapat satu papan game “Zippoli”
- b) Terdapat delapan bidak
- c) Terdapat tiga puluh dua kartu soal bertingkat
- d) Terdapat lima belas kartu oktaf
- e) Terdapat lima belas kartu triade
- f) Terdapat tiga puluh dua kartu kompleks
- g) satu set jawaban

Zippo Gallery merupakan media pembelajaran berbasis *chemo-edutainment (CET)*. Media *CET* mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa (Ariani, Siahaan & Junaidi, 2013).

3. Minat Belajar

Minat merupakan rasa keinginan atau perhatian yang kuat terhadap sesuatu. Minat kepada sesuatu akan muncul perasaan harus melakukan sesuatu dengan baik dalam kegiatan seseorang, sehingga timbul motivasi untuk melakukan sesuatu untuk memperoleh sesuatu yang diminati. Menurut Fathoni, (2018) minat adalah motivator

terpenting yang dapat menghidupkan kembali semangat belajar seseorang. Minat mengacu pada kegemaran terhadap apa yang telah menjadi sebuah aktivitas pribadi (Sukada, Sadia & Yudana, 2013). Perasaan minat merupakan suatu keadaan dimana seseorang dapat membuka cakrawala karakteristiknya atau makna dibalik situasi yang terkait terhadap keinginan/kebutuhannya sendiri. Minat adalah daya tarik batin terhadap suatu objek yang melibatkan perasaan, karena adanya ketertarikan terhadap hal tersebut.

Minat adalah dorongan, ketertarikan, atau kecenderungan yang positif terhadap suatu subjek, topik, atau kegiatan tertentu (Susanto, 2013). Sukada, Sadia & Yudana (2013) mengemukakan minat bisa berasal dari berbagai faktor, termasuk pengalaman pribadi, preferensi individu, dan dorongan bawaan. Minat sering kali menjadi pendorong utama dalam memotivasi individu untuk belajar, mengeksplorasi, atau terlibat dalam suatu kegiatan.

Dari pengertian yang telah dipaparkan mengenai minat disimpulkan bahwa minat merupakan salah satu dari rasa ketertarikan atau rasa kenyamanan terhadap sesuatu tanpa adanya paksaan. Ketertarikan pada suatu hal dapat membawa perubahan yang baik pada diri siswa. Pada

proses kegiatan pembelajaran minat dapat dipengaruhi oleh motivasi yang tinggi untuk mencapai *goal* terhadap suatu cita-cita.

Belajar merupakan suatu proses dimana peserta didik mempelajari segala kondisi yang ada disekitarnya. Pendidik menciptakan suatu proses untuk mencapai tujuan tertentu dalam melakukan berbagai hal pengalaman dapat disebut dengan proses pembelajaran. Belajar ialah suatu kegiatan yang dapat dilakukan secara psikologis atau fisiologis. Contoh dari aktivitas psikologis adalah kegiatan yang melibatkan proses mental seperti berpikir, menelaah, menganalisis, membandingkan dan lain sebagainya. Contoh dari aktivitas fisiologis meliputi proses dan praktik, seperti kegiatan praktikum, melaksanakan eksperimen, membuat karya dan lain sebagainya (Rusman, 2012).

Minat belajar siswa harus diperhatikan dengan serius. Minat belajar siswa merupakan faktor penting, karena dapat membantu untuk memenuhi kebutuhannya. Peserta didik merasa semangat dalam belajar jika memiliki minat pada pelajarannya.

Adapun untuk menjaga minat peserta didik untuk belajar sebagai berikut: (Susanto, 2013):

- a. Pendidik berkewajiban untuk menumbuhkan dan meningkatkan minat peserta didiknya.

- b. Pendidik berkewajiban untuk menjaga dan mempertahankan minat peserta didik supaya tidak hilang.
- c. Hindari minat terhadap hal-hal buruk.
- d. Mempersiapkan sarana dan prasarana dalam kegiatan pembelajaran.

Terdapat berbagai indikator yang menunjukkan minat belajar siswa, seperti kesiapan dalam menerima pelajaran, kehadiran, perhatian dalam pembelajaran, rasa ketertarikan dan ketekunan serta kemampuan menjawab pertanyaan soal-soal latihan. Menurut Slameto (2010) indikator minat belajar dikelompokkan menjadi 4, diantaranya perasaan senang, perhatian, ketertarikan serta keterlibatan peserta didik. Adapun kriteria untuk mengukur minat belajar yaitu:

Tabel 2. 1 Indikator Minat Belajar

Indikator	Keterangan
Perasaan senang	Pendapat peserta didik mengenai pembelajaran kimia Kesan peserta didik terhadap guru kimia Perasaan peserta didik selama mengikuti pembelajaran kimia
Perhatian	Perhatian peserta didik saat mengikuti pelajaran kimia Perhatian peserta waktu berdiskusi tentang pelajaran kimia

Ketertarikan	Rasa ingin tahu peserta didik terhadap pelajaran kimia Penerimaan siswa ketika guru memberikan tugas/pekerjaan rumah
Keterlibatan siswa	Kesadaran belajar di rumah Aktivitas peserta didik sepulang sekolah dan sebelum sekolah

Penelitian ini menggunakan minat belajar menurut Slameto (2010) dengan indikator; perasaan senang, perhatian, ketertarikan serta keterlibatan peserta didik.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari kata hasil dan belajar. Hasil merujuk pada pencapaian atau output yang diperoleh dari suatu kegiatan, proses, atau intervensi (Poerwadarminta, 2012). Sedangkan belajar merupakan suatu proses berubahnya perilaku disebabkan pengalaman nyata karena proses pembelajaran (Dahar, 2006). Hasil belajar yaitu kapabilitas siswa pasca memperoleh pembelajaran yang diberikan oleh guru (Sudjana, 2008).

Hasil belajar merupakan salah satu keterampilan yang didapat siswa setelah mendapatkan pembelajaran. Hasil belajar dapat bersifat kognitif yaitu ditunjukkan dengan hasil ulangan yang telah diberikan oleh pendidik, atau dapat bersifat psikomotorik maupun afektif yang dapat dilihat pada peningkatan keterampilan maupun perubahan sikap. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar merupakan

keterampilan yang dicapai peserta didik diantaranya pengetahuan, keterampilan dan sikap (Nikmah, Sajidan & Karyanto, 2016).

Benyamin Bloom membagi tujuan pembelajaran menjadi tiga kelompok: kognitif, emosional, dan psikomotor (Sudjana, 1991):

a. Aspek kognitif

Hasil belajar dalam aspek kognitif seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir meliputi enam aspek seperti mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi. Menurut Bloom dalam Ropii dan Fahrurrozi (2017) tujuan pembelajaran disusun dari yang mudah ke yang sulit, atau dari yang sederhana ke yang kompleks. Tingkat hasil belajar kognitif tersebut yaitu:

- 1) Pengetahuan (C_1), yaitu kemampuan peserta didik dalam mendefinisikan, mengidentifikasi atau mencocokkan. Peserta didik mampu mengenali suatu konsep, prinsip atau istilah.
- 2) Pemahaman (C_2), yaitu kemampuan peserta didik dalam menjelaskan, menyimpulkan, membedakan atau memberi contoh tentang materi yang telah diterimanya.

- 3) Penerapan (C_3), yaitu kemampuan peserta didik dalam mengubah, menghitung, mengungkapkan, memecahkan, menjalankan, memanipulasikan atau mendemonstrasikan suatu ide maupun teori-teori baru yang telah diterima secara konkret.
 - 4) Analisis (C_4), yaitu kemampuan peserta didik dalam menggambarkan kesimpulan, memisah-misahkan, mengurai, membuat diagram, menghubungkan atau merinci suatu keadaan ke dalam unsur-unsur pembentuknya.
 - 5) Sintesis (C_5), yaitu kemampuan peserta didik dalam menggolongkan, menyusun, menciptakan, memodifikasi, menyimpulkan atau menceritakan sesuatu dengan menggabungkan dengan berbagai aspek.
 - 6) Evaluasi (C_6), yaitu kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi situasi, kondisi, konsep serta pernyataan berdasarkan karakteristik tertentu dengan menilai, membandingkan, mengkritik ataupun menafsirkan.
- b. Aspek afektif
- Aspek afektif meliputi sikap pertumbuhan peserta didik dalam membentuk tingkah laku dan nilai. adapun tingkat hasil belajar aspek afektif yaitu:

- 1) Kemauan menerima, yaitu kepekaan peserta didik dalam memperhatikan atau menerima pelajaran yang diberikan oleh pendidik.
- 2) Kemauan menanggapi/menjawab, yaitu kemauan peserta didik dalam menjawab atau menanggapi secara sukarela.
- 3) Menilai, yaitu kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi suatu fenomena atau perilaku tertentu.
- 4) Organisasi, yaitu kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah atau membentuk suatu sistem nilai.

c. Aspek psikomotorik

Hasil belajar dalam aspek psikomotorik seperti keterampilan dan kemampuan fungsional individu. Aspek psikomotorik meliputi gerak refleks, ketepatan, gerak ekspresif serta interpretatif.

Beberapa faktor dapat memengaruhi pencapaian belajar. Menurut Nurhasanah dan Sobandi (2016), Majid (2008) menyebutkan bahwa terdapat dua jenis faktor yang kemungkinan memengaruhi hasil belajar: faktor internal dan faktor eksternal. Aspek internal diantaranya kesehatan badan, kelelahan, motivasi, minat belajar, perhatian dan kesiapan. Adapun aspek eksternal

diantaranya lingkungan keluarga, masyarakat, sekolah dan teman sejawat.

Dalam menilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen versus kelas kontrol, penelitian ini terutama mempertimbangkan faktor kognitif.

5. Sistem Periodik Unsur

Kimia yaitu salah satu ilmu pengetahuan yang menelaah bidang ilmiah seperti halnya menelaah perubahan, sifat, serta energi yang terkait dengan perubahan materi tersebut (Chang, 2005). Kimia juga merupakan salah satu cabang ilmu yang dekat kaitannya dengan perilaku ilmiah, hafalan serta rumus perhitungan. Kimia termasuk ilmu abstrak yang memerlukan pemahaman lebih mendalam tentang materi secara keseluruhan (Effendy, 2002). Sistem Periodik Unsur merupakan materi pertama dalam pelajaran kimia menjelaskan asal muasal sesuai dengan perkembangan ilmu kimia dan berperan penting dalam menyusun unsur-unsur sistem periodik sesuai karakteristik, sifat serta keperiodikannya (Hendriyana, Mulyani & Miswadi 2013).

a. Sejarah Perkembangan Sistem Periodik Unsur

1) Teori Lavoisier

Pada tahun 1789, Lavoisier menemukan sekitar dua puluh unsur. Lavoisier mengelompokkan unsur

berdasarkan sifat kelogamannya. Dia membaginya dalam dua kelompok: unsur logam dan unsur non-logam.

Tabel 2. 2 Ciri-ciri Unsur Logam dan Nonlogam

Unsur Logam	Unsur Non-logam
Konduktor	Isolator
Padat dan mengkilap	Rapuh dan tidak mengkilap
Kerapatannya tinggi	Kerapatannya rendah
Bersifat elektropositif	Bersifat elektronegatif
Oksidasinya basa	Oksidasinya asam

2) Teori Triade Dobereiner

Johan Wolfgang Dobereiner meneliti kembali ciri-ciri komponen yang dikenali pada tahun 1829. Berdasarkan ciri-ciri bersama dan susunan massa atomnya, unsur-unsur dikategorikan. Golongan ini disebut dengan nama “Triade Dobereiner”, dimana Dobereiner mengemukakan *“setiap golongan mengandung tiga unsur dimana nilai rata-rata antara unsur pertama dan ketiga adalah nilai massa atom bagi unsur kedua”*.

Tabel 2. 3 Daftar Tabel Sistem Triade Dobereiner

1	2	3	4	5
Li	Ca	S	Cl	Mn
Na	Sr	Se	Br	Cr
K	Ba	Te	I	Fe

Contoh:

Terdapat massa atom Li = 6,94 dan massa atom K = 39,10
Jadi, massa atom Na merupakan nilai rata-rata massa atom kedua unsur tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Na} &= \frac{\text{massa atom Li} + \text{K}}{2} \\ &= \frac{6,94 + 39,10}{2} = 23,02 \end{aligned}$$

Meski demikian, hubungan antara satu triade dan triade lainnya tidak dapat dijelaskan dengan sistem Triad Dobereiner, yang hanya berkonsentrasi pada hubungan dalam satu triad.

3) Teori Oktaf Newlands

John Alexander Reina Newlands menyatakan pada tahun 1865 bahwa ia percaya unsur-unsur harus dikategorikan menurut massa atom relatifnya. Hukum Newlands menyatakan bahwa *"jika susunan unsur-unsur didasarkan pada kenaikan massa atom, maka sifat unsur-unsur tersebut akan berulang pada unsur kedelapan"*. Teori ini dikenal sebagai "Teori Oktaf Newlands".

Tabel 2. 4 Tabel Sistem Oktaf Newlands

1	2	3	4	5	6	7
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se

Tabel 2.3 menunjukkan bahwa terdapat persamaan yang mencolok antara karakteristik unsur F dan H, dan antara unsur Li dan Na, di antara unsur-unsur lainnya. Namun demikian, unsur-unsur dengan berat atom relatif besar tidak tercakup dalam pola ini.

4) Teori Mendeleev

Unsur-unsur yang mempunyai sifat serupa dalam kolom vertikal disebut golongan; dalam kolom horizontal, mereka menunjukkan peningkatan massa atom yang dikenal sebagai periode. Ilmuwan Dimitri Ivanovich Mendeleev membagi unsur-unsur pada tahun 1869 berdasarkan sifat serupa karena massa atom relatifnya meningkat secara berkala.

	Grup I	Grup II	Grup III	Grup IV	Grup V	Grup VI	Grup VII	Grup VIII
1	H 1							
2	Li 7	Be 9.4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3	Na 23	Mg 24	Al 27.3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35.5	
4	K 39	Ca 40	– 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56, Co 59 Ni 59, Cu 63
5	(Cu 63)	Zn 65	– 68	– 72	As 75	Se 78	Br 80	
6	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	– 100	Ru 104, Rh 104 Pd 105, Ag 108
7	(Ag 108)	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	
8	Cs 133	Ba 137	Di 138	Ce 140	–	–	–	– –
9	–	–	–	–	–	–	–	– –
10	–	–	Er 178	La 180	Ta 182	W 184	–	Os 195, Ir 197 Pt 198, Au 199
11	(Au 199)	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	–	–	
12	–	–	–	Th 231	–	U 240	–	– –

Sumber: Juwita, 2017

Gambar 2. 1 Daftar Tabel Sistem Mendeleev

Kelompok unsur mendeleev mempunyai kelebihan serta kekurangan. Unsur-unsur Mendeleev mempunyai manfaat

memberikan ruang sistem untuk mengenali unsur-unsur yang dikelompokkan bersama dan memiliki kualitas yang sama. Mendeleev sangat meyakini bahwa terdapat unsur yang belum ditemukan yang dapat mengisi kekosongan tersebut. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya unsur baru.

Tabel 2. 5 Unsur Mendeleev

Sifat	Eka Silikon (Ramalan Mendeleev)	Germanium (Unsur yang ditemukan)
Massa Atom	72	72,6
Massa jenis (g/cm ³)	5,5	4,47
Volume atom (cm ³ /mol)	13	13,2
Rumus klorida dan sifatnya	EsCl ₄ mendidih pada 100°C	GeCl ₄ mendidih pada 83°C

Sedangkan kekurangan unsur mendeleev yaitu ketidaktentuan kenapa dapat terjadi ketidak samaan panjang periode, adanya susunan unsur yang menyimpang tidak searah dengan kenaikan massa atom. Contoh unsur Te (massa atom; 128) ditempatkan sebelum I (massa atom; 127).

5) Sistem Periodik Modern

Rutherford berhasil menentukan susunan partikel inti atom, seperti proton dan neutron, yang jumlahnya dapat menunjukkan nomor atom, melalui eksperimen yang

dilakukannya pada tahun 1900-an tentang hamburan sinar alfa. Henry G. Moseley meneliti usulan klasifikasi unsur Mendeleev pada tahun 1914 dan menemukan bahwa, alih-alih meningkatkan massa atom, urutan unsur dalam tabel periodik ditentukan oleh peningkatan nomor atom atau muatan inti.

Periodic Table of the Elements

Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 2 Sistem Periodik Unsur Modern

Golongan, atau kolom vertikal unsur-unsur yang mempunyai sifat serupa, dikelompokkan, dan periode, atau kenaikan nomor atom, ditunjukkan oleh kolom horizontal.

a) Periode

- 1) Periode 1, 2, dan 3 merupakan periode pendek karena unsur yang dikelompokkan sedikit.
- 2) Periode 4, 5, 6, dan 7 merupakan periode panjang karena banyak unsur-unsur yang dikelompokkan.

b) Golongan

- 1) Golongan A dapat disebut golongan utama berjumlah delapan golongan.

2) Golongan B dapat disebut golongan transisi berjumlah delapan golongan, terdapat deret lantanida dan aktanida.

b. Konfigurasi Elektron

Susunan elektron dalam atom yang memungkinkan gerak bebas dalam orbital disebut konfigurasi elektroniknya. Pedoman berikut berlaku saat menulis konfigurasi elektron:

1) Konfigurasi elektron menurut kulit atom

Konfigurasi elektron menurut kulit atom K, L, M, dan N dapat ditentukan dengan melihat jumlah elektron yang ada di masing-masing kulit. Setiap huruf mewakili nama kulit elektron, yang menggambarkan tingkat energi relatif. Konfigurasi elektron akan berbeda tergantung pada nomor atom dari unsur tersebut. Konfigurasi elektron menurut kulit atom adalah sebagai berikut:

- Kulit K ($n = 1$): 2 elektron
- Kulit L ($n = 2$): 8 elektron
- Kulit M ($n=3$): 18 elektron
- Kulit N ($n=4$): 32 elektron

Untuk menggambarkan konfigurasi elektron berdasarkan kulit atom K, L, M, dan N, kita harus mengetahui jumlah total elektron yang dimiliki oleh

atom tersebut. Setiap kulit dapat menampung jumlah elektron tertentu sesuai aturan-aturan mekanika kuantum. Dalam beberapa kasus, konfigurasi elektron mungkin terisi penuh sampai dengan kulit tertentu, sementara dalam kasus lain, konfigurasi elektron mungkin tidak terisi penuh sampai dengan kulit terluar.

2) Konfigurasi elektron menurut aturan Aufbau

Aturan Aufbau menyatakan bahwa elektron akan menempati orbital berenergi lebih rendah sebelum berpindah ke orbital berenergi lebih tinggi dalam hal konfigurasi elektron. Prinsip ini membantu dalam menentukan urutan penempatan elektron dalam subkulit atom. Berikut adalah aturan umum aturan Aufbau:

- a) Orbital dengan energi terendah diisi terlebih dahulu. Ini berarti subkulit 1s akan diisi sebelum 2s, dan seterusnya.
- b) Ketika dua atau lebih orbital memiliki energi yang sama, elektron akan diisi dengan satu elektron dalam setiap orbital sebelum orbital mulai menerima pasangan elektron. Hal ini sesuai dengan Aturan Pauli.

- c) Setelah satu orbital penuh, elektron akan mulai mengisi orbital yang memiliki energi yang lebih tinggi.

Terdapat ambang batas maksimum untuk setiap orbital yaitu:

- a) Orbital s = maks 2 elektron
 - b) Orbital p = maks 6 elektron
 - c) Orbital d = maks 10 elektron
 - d) Orbital f = maks 14 elektron
- 3) Konfigurasi elektron menurut aturan Hund
- Jika orbital sebelumnya belum terisi elektron hingga jumlah maksimum, pencocokan elektron pada orbital pada tingkat yang sama tidak dapat terjadi.
- 4) Konfigurasi elektron menurut azas larangan Pauli
- Muatan elektron di kulit terluar tidak dapat mempunyai empat bilangan kuantum yang setara.
- 5) Konfigurasi elektron menurut kestabilan unsur
- Suatu unsur dikatakan stabil jika elektron-elektronnya dapat bertransisi antar orbital yang berbeda untuk menjaga kestabilannya. "Penuh" atau "setengah penuh" mengacu pada aturan ini.

c. Hubungan antara Konfigurasi Elektron dan Sistem Periodik

1) Penentuan tata letak golongan

Sistem periodik unsur pada dasarnya terdiri dari dua kategori golongan: golongan utama dan golongan transisi. Setiap kategori terdiri dari delapan golongan. Penempatan dalam suatu golongan biasanya ditentukan oleh jumlah elektron valensi, yaitu elektron di kulit terluar atom.

a) Jika elektron valensi berada di orbital s atau p, atom tersebut tergolong dalam golongan A.

b) Jika elektron valensi berada di orbital d atau f, atom tersebut tergolong dalam golongan B.

Penempatan golongan ini dapat ditentukan dengan memeriksa elektron valensi. Sebagai contoh, untuk unsur natrium (Na) dengan konfigurasi $11\text{Na} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, elektron valensinya berjumlah 1 dan terletak di kulit ketiga (n) dalam orbital s. Oleh karena itu, unsur Na ditempatkan pada golongan IA.

2) Penentuan letak periode

Unsur-unsur dengan jumlah kulit yang sama akan dikelompokkan dalam era yang sama karena peningkatan nomor atom menunjukkan urutan periode. Contoh: Dengan nomor atom 11, unsur

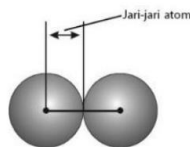
natrium (Na) memiliki konfigurasi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Elektron valensi dari unsur Na berjumlah 1 pada kulit ketiga (n) dan berada dalam orbital s. Dengan demikian, unsur Na terletak dalam periode 3.

d. Sifat Keperiodikan unsur

Ciri-ciri suatu unsur yang dihubungkan dengan tempatnya dalam tabel periodik disebut sifat periodiknya. Bergantung pada variasi nomor atom, perubahan sifat suatu unsur dapat terjadi kapan saja.

1) Jari-jari atom

Jari-jari atom adalah jarak antara kulit terluar dan inti atom. Satuan ukuran jari-jari atom adalah nanometer ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) atau angstrom (10^{-10} m).



Sumber: Chang, 2003
Gambar 2. 3 Jari-jari atom

Tendensi jari-jari atom sistem periodik menurut golongan dan periode dapat dilihat pada Gambar 2.4 di bawah ini:

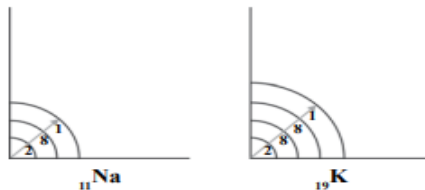


Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 4 Kecenderungan Jari-jari Atom

Berdasarkan Gambar 2.4 dapat disimpulkan yaitu:

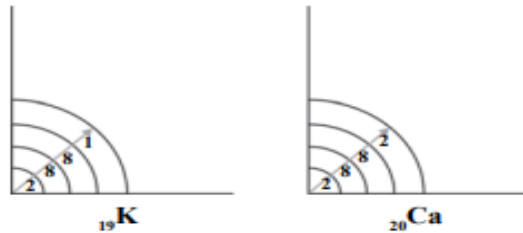
- a) Unsur-unsur yang letaknya vertikal dalam suatu golongan membuat jarak antara elektron valensi dengan pusat semakin jauh, sehingga jari-jari atom akan semakin besar.



Sumber: Utami *et al.*, 2009

Gambar 2. 5 Kecenderungan Jari-jari Atom dalam satu golongan

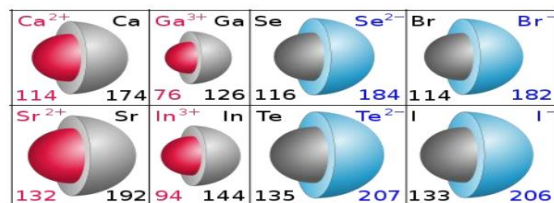
- b) Unsur-unsur yang letaknya horizontal dalam satu periode membuat jarak elektron valensi lebih dekat ke pusat sehingga membuat jari-jari atom lebih kecil.



Sumber: Utami *et al.*, 2009

Gambar 2. 6 Kecenderungan Jari-jari Atom dalam Satu Periode

Jari-jari ionik dan jari-jari atom tidak memiliki ukuran yang sama. Ketika unsur ion, perbedaan tersebut akan terlihat. Gambar 2.7 mengilustrasikan tendensi ukuran jari-jari ion unsur dalam satu golongan dan satu periode di dalam Sistem Periodik.

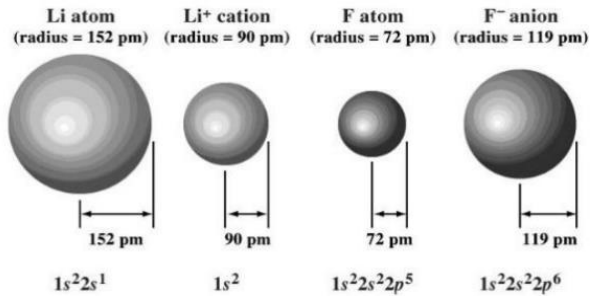


Sumber: <https://www.wikiwand.com>

Gambar 2. 7 Kecenderungan Jari-jari Ion dalam Sistem Periodik Unsur

Ion positif berukuran lebih kecil dari atom netral. Pelepasan elektron meningkatkan daya tarik pada pusat, sehingga jarak ion positif menjadi sangat kecil. Sebaliknya, ion negatif berukuran lebih besar dari atom netral. Jarak ion negatif yang besar disebabkan

oleh penangkapan elektron yang melemahkan daya tarik ke pusat.

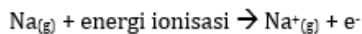


Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 8 Jari-jari Ion Li^+ dan F^-

2) Energi Ionisasi

Jumlah energi paling sedikit yang diperlukan untuk melepaskan atau melepaskan elektron terluar suatu atom dan menghasilkan ion positif (+) dikenal sebagai energi ionisasi. KJ/mol adalah satuan yang digunakan untuk menyatakan energi ionisasi.



$$E_i = x \text{ KJ/mol}$$

Elektron yang dibebaskan memiliki kemampuan menghasilkan energi untuk mengatasi gaya tarik utama elektron dan melepaskan diri dari atom. Gaya tarik elektron di pusat mungkin berdampak pada energi yang diperlukan. Gambar 2.9 di bawah

menunjukkan tren energi ionisasi suatu unsur antar golongan dan periode waktu:

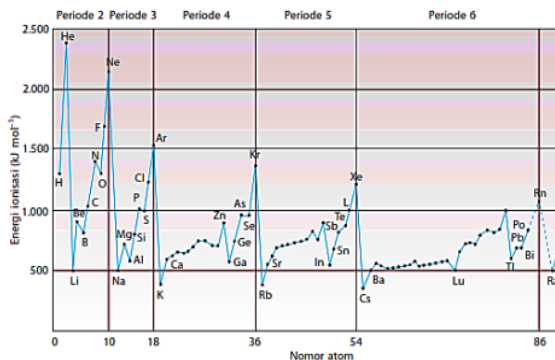
z	Unsur	Pertama	Kedua	Ketiga	Keempat	Kelima	Keenam
1	H	1,312					
2	He	2,373	5,251				
3	Li	520	7,300	11,815			
4	Be	899	1,757	14,850	21,005		
5	B	801	2,430	3,660	25,000	32,820	
6	C	1,086	2,350	4,620	6,220	38,000	47,261
7	N	1,400	2,860	4,580	7,500	9,400	53,000
8	O	1,314	3,390	5,300	7,470	11,000	13,000
9	F	1,680	3,370	6,050	8,400	11,000	15,200
10	Ne	2,080	3,950	6,120	9,370	12,200	15,000
11	Na	495,9	4,560	6,900	9,540	13,400	16,600
12	Mg	738,1	1,450	7,730	10,500	13,600	18,000
13	Al	577,9	1,820	2,750	11,600	14,800	18,400
14	Si	786,3	1,580	3,230	4,360	16,000	20,000
15	P	1,012	1,904	2,910	4,960	6,240	21,000
16	S	999,5	2,250	3,360	4,660	6,990	8,500
17	Cl	1,251	2,297	3,820	5,160	6,540	9,300
18	Ar	1,521	2,666	3,900	5,770	7,240	8,800
19	K	418,7	3,052	4,410	5,900	8,000	9,600
20	Ca	589,5	1,145	4,900	6,500	8,100	11,000

Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 9 Kecenderungan Energi Ionisasi dalam Sistem Periodik Unsur

Berdasarkan gambar 2.9 disimpulkan sebagai berikut:

- Gaya tarik pusat unsur-unsur yang tersusun dalam satu golongan dari atas ke bawah lebih lemah karena jari-jari atomnya lebih besar. Akibatnya, lebih sedikit energi yang digunakan.
- Gaya tarik pusat unsur-unsur yang tersusun dari kanan ke kiri dalam suatu periode lebih besar karena jari-jari atom unsur tersebut lebih kecil. Oleh karena itu, dibutuhkan lebih banyak energi.

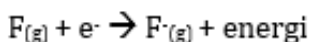


Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 10 Grafik Kecenderungan Energi Ionisasi

3) Afinitas Elektron

Proses tarik-menarik elektron dari luar sehingga menghasilkan ion negatif (-) disebut afinitas elektron dan dipengaruhi oleh energi yang dilepaskan dalam wujud gas. KJ/mol adalah satuan yang digunakan untuk menyatakan afinitas elektron.



Ketika energi dilepaskan saat penangkapan elektron, afinitas elektronnya negatif. Namun jika energi diserap pada saat penangkapan elektron, energi tersebut bernilai positif.

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
Periode 1	H -73							He +21
Periode 2	Li -60	Be +240	B -27	C -122	N 0	O -141	F -328	Ne +29
Periode 3	Na -53	Mg +230	Al -44	Si -134	P -72	S -200	Cl -349	Ar +35
Periode 4	K -48	Ca +156	Ga -30	Ge -120	As -77	Se -195	Br -325	Kr +39
Periode 5	Rb -47	Sr +168	In -30	Sn -121	Sb -101	Te -190	I -295	Xe +41
Periode 6	Cs -45	Ba +52	Tl -30	Pb -110	Bi -110	Po -180	At -270	Rn +41

Sumber: Chang, 2003

Gambar 2. 11 Kecenderungan Afinitas

Berdasarkan Gambar 2.11 bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a) Ketika suatu golongan berpindah dari atas ke bawah, afinitas elektron komponen penyusunnya berkurang.
 - b) Afinitas elektron suatu unsur bertambah dari kiri ke kanan dalam satu periode.
- 4) Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan untuk menerima atau menarik elektron dari atom lain. Adapun satuan untuk menyatakan keelektronegatifan yaitu KJ/mol. Unsur-unsur yang menerima donor elektron keelektronegatifannya bernilai tinggi (nonlogam), sedangkan unsur yang dapat dengan mudah mendonorkan elektron keelektronegatifannya mempunyai bernilai rendah (logam).

penelaahan terhadap penelitian terdahulu yang berkaitan. Peneliti memanfaatkan tinjauan pustaka sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Indriliza dan Iswendi (2019) yang membahas tentang efektivitas penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *chemo-edutainment (CET)* pada materi sistem koloid terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 3 Pariaman menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *CET* dapat meningkatkan hasil belajar dengan persentase kelas eksperimen 80,55%, sedangkan persentase kelas kontrol 69,44%. Penelitian ini mempunyai kesamaan media dengan peneliti yaitu media *CET*. Namun perbedaannya terletak pada materi dan variabel yang digunakan peneliti.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Purba *et al.*, (2019) membahas tentang analisis peningkatan minat belajar kimia siswa pada materi sistem periodik unsur menggunakan aplikasi *periodic table quiz* menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pesat minat belajar peserta didik dari 29,63% menjadi 57,36%. Persamaan penelitian ini dengan peneliti yaitu variabel minat peserta didik dalam pembelajaran kimia materi sistem periodik unsur. Perbedaannya adalah penggunaan media yang dilakukan peneliti.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmah (2019) yang membahas tentang pengaruh media pembelajaran dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar kimia siswa dihasilkan bahwa terdapat pengaruh signifikan minat belajar terhadap hasil belajar kimia dengan skor rerata minat belajar tinggi 77,13 dari minat belajar rendah 73,97. Persamaan penelitian ini adalah variabel minat belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran. Sementara perbedaannya yaitu media pembelajaran yang digunakan peneliti.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Harefa, Tofano dan Hidar (2020) yang membahas tentang analisis minat belajar kimia siswa melalui pembelajaran berbasis multimedia dihasilkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dengan kategori berminat 80%; sangat berminat 13,33%; dan cukup berminat 6,67%. Persamaan penelitian ini yaitu variabel minat belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran. Sementara perbedaannya adalah media yang digunakan oleh peneliti.

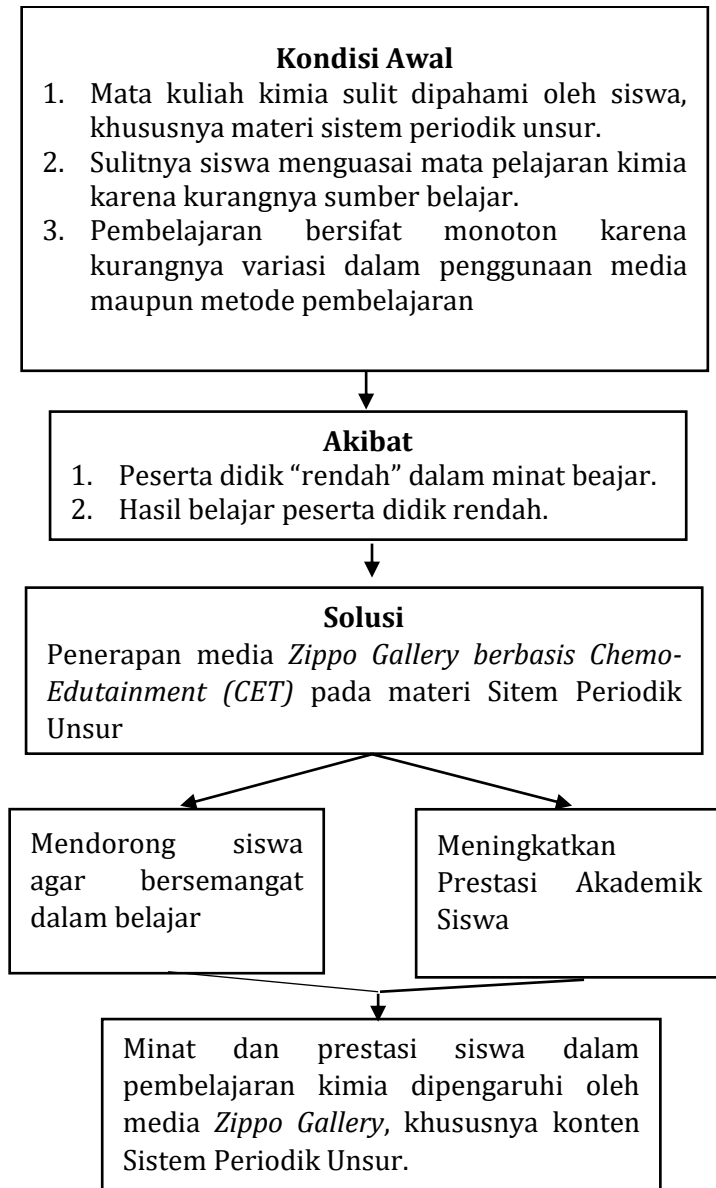
C. Kerangka Berpikir

Minat belajar tiap siswa beragam sehingga prestasi belajar mereka juga berbeda. Minat belajar memiliki peran

penting dalam membangkitkan semangat dan kegembiraan dalam proses pembelajaran, yang kemudian dapat menjadi motivasi bagi peserta didik untuk meraih hasil belajar yang lebih baik. Minat belajar dapat dikembangkan melalui dorongan dari dalam maupun luar. Salah satu cara untuk menumbuhkan atau menjaga minat belajar peserta didik adalah melalui pendekatan yang diterapkan oleh pendidik.

Penggunaan metode/media pembelajaran yang tidak tepat menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan. Akibatnya terjadi penurunan minat dan pembelajaran siswa dalam mempelajari materi kimia, khususnya yang berkaitan dengan sistem periodik unsur. Siswa kesulitan menangkap mata pelajaran ketika menggunakan sumber belajar yang kurang beragam.

Gambar 2.13 menampilkan kerangka konseptual penelitian yang telah dijelaskan pada uraian sebelumnya.



Gambar 2. 13 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Asumsi tambahan seorang peneliti yang digunakan untuk mendukung penelitiannya disebut hipotesis. Hipotesis penelitian yang didasarkan pada analisis teoritis yang telah disebutkan sebelumnya adalah:

H_{o1} : Penerapan media pembelajaran *zippo gallery* tidak berpengaruh terhadap minat belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia terkhusus materi sistem periodik unsur.

H_{a1} : Penerapan media pembelajaran *zippo gallery* berpengaruh terhadap minat belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia terkhusus materi sistem periodik unsur.

H_{o2} : Penerapan media pembelajaran *zippo gallery* tidak berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia terkhusus materi sistem periodik unsur.

H_{a2} : Penerapan media pembelajaran *zippo gallery* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia terkhusus materi sistem periodik unsur.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian dalam penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*, kata lain penelitian kuantitatif eksperimen semu. Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimental, yang berarti perlakuan diberikan tetapi tidak melibatkan randomisasi yang ketat antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Arikunto, 2015). Rencana dalam eksperimen ini melibatkan fakta bahwa faktor-faktor eksternal yang memengaruhi kelompok eksperimen tidak sepenuhnya dapat dikendalikan oleh kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat atau mencari tahu penyebab suatu peristiwa.

Penelitian ini menggunakan desain *non-equivalent control group*, di mana minat dan hasil belajar dievaluasi melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen menerima perlakuan menggunakan media pembelajaran *Zippo Gallery*, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan tersebut.

Tabel 3. 1 *Nonequivalent Control Group Design*

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>	<i>Kelas</i>
X ₁	O	X ₂	Eksperimen
Y ₁	-	Y ₂	Kontrol

Keterangan:

X₁ : nilai *pretest* kelas eksperimen

X₂ : nilai *posttest* kelas eksperimen

Y₁ : nilai *pretest* kelas kontrol

Y₂ : nilai *posttest* kelas kontrol

O : media *zipgo gallery*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

MA Assalam Bantarkawung, Kabupaten Brebes menjadi tempat pelaksanaan penelitian ini.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September hingga Oktober tahun 2023 yang merupakan semester ganjil tahun ajaran 2023–2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MA Assalam Bantarkawung tahun ajaran 2023–2024.

2. Sampel Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan sampel jenuh. Teknik pengambilan sampel ini digunakan ketika populasi relatif kecil. Menurut Sugiyono (2015) "*Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel apabila seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel*". Adapun alasan peneliti menggunakan teknik sampel jenuh dikarenakan menggunakan seluruh jumlah populasi sebagai responden penelitian.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang menjadi titik perhatian dalam penelitian ini dibedakan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*independen*)

Dalam suatu penelitian, variabel bebas adalah variabel yang mempunyai kekuatan untuk mengubah atau memberikan pengaruh terhadap variabel lain. *Media Zippo Gallery* merupakan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Variabel terikat (*dependen*)

Variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas disebut variabel terikat. Hasil dan minat belajar menjadi variabel terikat dalam penelitian ini.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan aktivitas terhadap objek tertentu melalui pengamatan langsung secara cermat. Instrumen yang digunakan melalui jadwal pengamatan secara langsung dan menggunakan formulir yang sudah dirancang untuk mencatat informasi yang relevan. Observasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengumpulkan informasi data, fakta dan aktivitas pembelajaran di MA Assalam Bantarkawung.

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengambilan data pada saat pra riset melalui proses tanya jawab. Instrumen yang digunakan berisi daftar pertanyaan yang sudah dirancang peneliti. Wawancara ini bertujuan guna mencari tahu permasalahan di MA Assalam Bantarkawung dengan guru mata pelajaran kimia

3. Kuesioner

Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data yang melibatkan penyampaian

serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2015). Cara pengumpulan informasi yang relatif cepat, efisien dan murah disebut kuesioner dengan tujuan untuk mengetahui pendapat seorang responden terhadap suatu hal. Instrumen kuesioner yang digunakan pada penelitian ini berbentuk *hardfile* guna mencari tahu problematika dan minat belajar peserta didik pada materi kimia.

4. Tes

Tes merupakan alat untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan kaidah yang telah ditentukan (Suharman, 2018). Instrumen tes dapat digunakan untuk memperoleh hasil atau nilai belajar peserta didik, kemudian hasil belajar diproses untuk memperoleh data. Instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda sebagai *pretest* dan *posttest*. Soal tersebut digunakan untuk menilai hasil belajar siswa dari segi kognitif, baik yang berada di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang dimanfaatkan pada penelitian ini. Nilai tes, nama peserta didik dan dokumentasi

berupa gambar merupakan data dokumen yang didapat ketika penelitian berlangsung.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Angket

Kuesioner sebelum bagikan kepada kelas penelitian divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli. Validitas yang dikoreksi oleh ahli meliputi kisi-kisi kuesioner minat belajar dan isi kuesioner. Setelah kuesioner divalidasi barulah dapat disebarakan ke kelas penelitian. Penilaian oleh ahli meliputi dari cukup, baik dan sangat baik. Koreksi akan dilakukan terhadap soal-soal yang masih dirasa cukup. Angket yang divalidasi adalah 30 dari 30 angket.

2. Validitas Instrumen

a. Validitas Ahli

Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya instrumen soal sebelum dilakukannya *pretest* maupun *posttest*. Validasi instrumen soal meliputi kisi-kisi soal, konstruksi soal dan segi kebahasaan. Penelitian ini menggunakan rumus menghitung validasi ahli dengan uji Gregory atau uji validitas isi, yaitu (Gregory, 2004):

$$V_c = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

A = Tingkat relevansi rendah dari ahli 1 dan 2

B = Tingkat relevansi tinggi dari ahli 1 dan rendah dari ahli 2

C = Tingkat relevansi rendah dari ahli 1 dan tinggi dari ahli 2

D = Tingkat relevansi tinggi dari ahli 1 dan 2

V_c = Nilai validator

Instrumen soal dapat dikatakan valid apabila $V_c \geq 0,75$ (Gregory, 2004).

b. Validitas Soal

Menentukan validitas suatu pertanyaan merupakan tujuan dari uji validitas. Rumus korelasi *product moment* seperti yang dikemukakan oleh Pearson dapat digunakan untuk menentukan validitas pertanyaan (Sudijono, 2008):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = jumlah responden

$\sum X$ = jumlah nilai item

$\sum Y$ = jumlah nilai total

- $\sum X^2$ = jumlah nilai item kuadrat
 $\sum Y^2$ = jumlah nilai item total kuadrat
 $\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Soal dapat dikatakan valid apabila jumlah $r_{xy} > r_{tabel}$ "valid", sedangkan apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ dapat dikatakan "tidak valid" dengan taraf signifikansi 5%.

c. Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas diaplikasikan guna mengetahui ukuran soal apakah tetap konsisten terhadap responden yang sama dalam waktu kapanpun. Uji reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder Ricardson), sebagai berikut (Sugiyono, 2007):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(\frac{St^2 \sum P_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = jumlah butir soal

St^2 = varians total

P_i = rasio responden menjawab benar

q_i = rasio responden menjawab salah

Reliabilitas soal dapat digunakan apabila $r_{11} > r_{tabel}$. Sedangkan apabila $r_{11} < r_{tabel}$ tidak dapat digunakan dengan taraf signifikansi 5%.

d. Taraf Kesukaran

Tujuan dari tingkat kesulitan adalah untuk menentukan apakah soal memenuhi kriteria menantang, sedang, atau mudah. Seseorang dapat menghitung tingkat kesulitan yang terkait dengan soal pilihan ganda dengan memanfaatkan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = rata-rata nilai responden

Js = jumlah total responden

Tabel 3.2 mencantumkan kategori tingkat kesulitan (Arikunto, 2009):

Tabel 3. 2 Indikator Tingkat Kesukaran

Kategori	Range TK
Sukar	$TK < 0,30$
Sedang	$0,30 \leq TK \leq 0,70$
Mudah	$TK > 0,70$

Soal dikatakan baik apabila soal berada pada kategori sedang dan indeks kesukarannya $0,3 \leq TK \leq 0,7$.

e. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan upaya dalam hal membedakan tingkat kemampuan siswa apakah berkemampuan tinggi atau rendah. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$D = PA - PB$$

$$\text{Dimana } PA = \frac{BA}{JA} \text{ dan } PB = \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

PA = Rasio kelompok atas dengan jawaban benar

PB = Rasio kelompok bawah dengan jawaban benar

BA = Jumlah responden kelompok atas dengan jawaban benar

BB = Jumlah responden kelompok bawah dengan jawaban benar

JA = Jumlah responden kelompok atas

JB = Jumlah responden kelompok bawah

Tabel 3.3 menunjukkan kategori daya pembeda (Arikunto, 2009):

Tabel 3.3 Indikator Daya Pembeda

Kategori	Nilai DP
Jelek	0,20 ke bawah
Cukup	0,21 – 0,40
Baik	0,41 – 0,70
Sangat Baik	0,71 ke atas

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif.

1. Minat Belajar

a. Uji Prasyarat

1) Analisis Data Awal

a) Uji Normalitas (*Pretest*)

Uji normalitas dilakukan untuk memverifikasi apakah sampel penelitian terdistribusi secara normal atau tidak. Uji parametrik dengan tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05 digunakan untuk data sampel yang didistribusikan secara normal. Nilai sig pada penelitian ini didapatkan dengan menggunakan uji normalitas *Smirnov-Komogorov* SPSS versi 25:

H_a : Data tidak berdistribusi normal

H_0 : Data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah data dianggap berdistribusi normal jika signifikansinya lebih besar dari 0,05 dan begitupun sebaliknya (Stiadi dan Rifani, 2018).

b) Uji homogenitas (*Pretest*)

Untuk mengetahui apakah suatu populasi mempunyai varian yang sama atau tidak merupakan tujuan dari uji homogenitas. Populasi

dikatakan homogen jika tidak terdapat perbedaan varians hasil pretest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji homogenitas dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan SPSS versi 25 dan uji Levene. Rumusan hipotesis didasarkan pada hipotesis nol (H_0):

H_a : Sampel tidak homogen

H_0 : Sampel homogen

Kriteria dasar penentuan uji homogenitas adalah data dinyatakan homogen jika diketahui signifikansi $> 0,05$ dan begitupun sebaliknya (Stiadi dan Rifani, 2018).

c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Tujuan pengujian adalah untuk menentukan apakah kedua sampel memiliki kinerja awal yang serupa atau berbeda. Uji t sampel independen akan digunakan dalam pengujian ini dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Berdasarkan hasil probabilitas:

a) H_0 diterima jika signifikansi $> 0,05$

b) H_0 ditolak jika signifikansi $< 0,05$

Kriteria hipotesis

H_{01} : Antusiasme belajar kelas eksperimen
dan kelas kontrol sama

H_{a1} : Antusiasme belajar kelas eksperimen
dan kelas kontrol berbeda-beda

2) Analisis Data Akhir

a) Uji Normalitas (*Posttest*)

Langkah-langkah yang diterapkan sama dengan prosedur uji normalitas pada data awal, namun yang berbeda adalah data yang digunakan.

b) Uji Homogenitas (*Posttest*)

Langkah-langkah yang dijalankan serupa dengan prosedur uji homogenitas pada data awal, hanya perbedaannya terletak pada data yang digunakan.

b. Uji Hipotesis

1) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memvalidasi hipotesis. Teori yang diuji meliputi:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Kriteria hipotesis minat belajar:

$H_{0\ 1} : \mu_1 = \mu_2$: tidak terdapat perbedaan minat belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_{a\ 1} : \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan minat belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji *Effect Size*

Uji digunakan untuk mengetahui besar kecilnya pengaruh suatu variabel. Pengujian *effect size* dapat dilakukan menggunakan rumus berikut (Lalongo, 2016):

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Keterangan:

d = *effect size*

M_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

M_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

SD_1 = standar deviasi kelas eksperimen

SD_2 = standar deviasi kelas kontrol

Tabel 3. 4 Interpretasi Terhadap *Effect Size*

No	Interval koefisien	Kriteria
1.	$ES \leq 0,2$	Rendah
2.	$0,2 < ES \leq 0,8$	Sedang
3.	$ES \geq 0,8$	Tinggi

2. Hasil Belajar

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Adapun langkah yang dilakukan sebagaimana langkah uji normalitas pada data minat belajar.

2) Uji Homogenitas

Adapun langkah yang dilakukan sebagaimana langkah pada uji homogenitas data minat belajar.

3) Uji Heteroskedastisitas

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah residu dalam model regresi bervariasi secara tidak merata dari satu observasi ke observasi berikutnya (Andriani, 2017). Disebut homoskedastisitas jika hasil perhitungan sisa menunjukkan varian yang sama; heteroskedastisitas jika variansnya menunjukkan adanya perbedaan. Persamaan yang tidak mengalami heteroskedastisitas merupakan persamaan regresi yang baik. Uji heteroskedastisitas diuji melalui uji Glejser

menggunakan nilai absolut dari residu untuk meregresi variabel independen. Analisis uji heteroskedastisitas menggunakan bantuan SPSS veris 25. Hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terjadi heteroskedastisitas varian data

H_1 : Terjadi heteroskedastisitas varian data

Kriteria dasar pengambilan keputusan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima (Widana & Muliani, 2020).

4) Uji Linieritas

Tujuan uji ini adalah untuk menguji dua variabel penelitian apakah bersifat linear atau tidak (Payadnya & Jayantika, 2018). SPSS versi 25 digunakan untuk menganalisis uji ini. Hipotesis sebagai berikut:

H_0 = regresi bersifat linier

H_a = regresi bersifat tidak linier

Kriteria pengambilan keputusan apabila signifikansi pada baris *devition from linearity* menunjukkan signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Uji Hipotesis

1) Uji Anakova

Uji anakova merupakan kombinasi analisis varians dan korelasi regresi. Untuk mencari tahu

apakah faktor independen dan dependen mempunyai dampak signifikan secara statistik terhadap variabel kovariat adalah tujuan uji Anakova (Payadnya & Jayantika, 2018). Software SPSS versi 25 akan digunakan untuk tes Anakova dalam penyelidikan ini. Untuk uji Anakova, nilai tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Untuk menentukan kesimpulan, aturan dasarnya adalah hipotesis nol (H_0) harus ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 dan diterima jika lebih dari 0,05 (Payadnya & Jayantika, 2018). Adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Kriteria hipotesis hasil belajar:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif yang memanfaatkan metode quasi eksperimen. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi dampak media pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap pemahaman materi Sistem Periodik Unsur pada siswa. Penelitian dilakukan di MA Assalam Bantarkawung dari tanggal 17 Oktober hingga 22 November 2023. Populasi penelitian terdiri dari siswa kelas X.1 dan X.2, di mana kelas X.1 berfungsi sebagai kelompok kontrol dan kelas X.2 sebagai kelompok eksperimen. Pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan bersama dengan guru mata pelajaran kimia kelas X. Setiap kelas terdiri dari 22 peserta didik. Masing-masing kelas menjalani *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan kuesioner minat belajar dan soal pilihan ganda yang sama. Perbedaannya terletak pada penerapan metode *CET* dengan menggunakan media pembelajaran *Zippo Gallery* untuk kelas eksperimen, sementara kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Adapun hasil analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Data Uji Coba Instrumen

a. Validitas Instrumen Tes dan Kuesioner Oleh Ahli

Sebelum mengukur kemampuan peserta didik dengan instrumen angket dan tes dilakukan validasi oleh ahli. Umumnya, dosen ahli menilai instrumen tersebut adalah baik atau sangat baik. Angket minat belajar memiliki 16 pernyataan *favorable* dan 14 pernyataan *unfavorable*. Semua kuesioner minat belajar divalidasi melalui beberapa revisi. Angket minat belajar digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Sedangkan jumlah instrumen tes adalah 30 soal dan semuanya dinyatakan boleh digunakan melalui revisi. Selanjutnya instrumen tes dilakukan uji coba kepada peserta didik.

b. Validitas Butir Tes

Sebelum menggunakan instrumen soal, terlebih dahulu dilakukan percobaan soal. Instrumen yang dimanfaatkan pada penelitian ini yaitu soal pilihan ganda sebanyak 30 butir. Setelah melakukan percobaan maka dilakukan proses perhitungan. Uji coba 30 butir soal dilakukan pada 28 responden, diperoleh hasil 20 soal valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. Soal dapat dinyatakan valid jika hasil skor $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ pada tingkat signifikansi 0,05 atau

probabilitas 5%, namun apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid dan soal harus dipertimbangkan atau dihilangkan (Sugiyono, 2015). Hasil perhitungan validitas soal dengan program *Microsoft Excel* menggunakan *pearson product moment* dapat dilihat dalam **Lampiran 8**. Adapun 20 soal yang terindeks valid terdapat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Validitas Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1,2,3,6,8,9,11,12,14,15,16,1 7,18,19,20,25,26,27,29,30	20
Tidak Valid	4,5,7,10,13,21,22,23,24,28	10
Jumlah		30

c. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas adalah suatu uji statistik yang dimanfaatkan guna mengukur konsistensi instrumen yang menjadi indikator suatu variabel. Hasil analisis menggunakan perangkat lunak *Excel* dengan uji KR-20 menunjukkan reliabilitas soal sebesar 0,919. Menurut Wiratna (2015), instrumen dapat dianggap reliabel jika nilai $r > 0,60$, yang berarti soal yang diuji dapat dianggap reliabel. Hasil analisis disajikan dalam **Lampiran 9**.

d. Tingkat Kesukaran Tes

Setelah analisis dilakukan, terdapat 4 soal yang dikategorikan sebagai sulit, 20 soal yang dikategorikan sebagai sedang, dan 6 soal yang dikategorikan sebagai mudah, sebagaimana yang terlihat dalam **Tabel 4.2**. Hasil analisis disajikan dalam **Lampiran 10**.

Tabel 4. 2 Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	7,10,23,28	4
Sedang	3,4,5,6,8,11,12,13,15,16,17,1 8,19,21,22,24,25,26,29,30	20
Mudah	1,2,9,14,20,27	6
Jumlah		30

e. Daya Pembeda Tes

Hasil analisis daya pembeda berbantuan *Microsoft Excel* terdapat 7 berkategori jelek, 5 berkategori cukup, 18 berkategori baik dan 0 berkategori sangat baik. Hasil analisis lengkapnya disajikan dalam **Lampiran 11**. Hasil tersebut juga disajikan dalam **Tabel 4.3**

Tabel 4.3 Daya Beda Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Jelek	7,10,13,21,23,24,28	7
Cukup	4,5,11,22,27	5
Baik	1,2,3,6,8,9,12,14,15,16,1 7,18,19,20,25,26,29,30	18
Sangat Baik		0
Jumlah		30

2. Data Hasil Penelitian

a. Hasil Minat Belajar

Pada penelitian ini hasil minat belajar peserta didik ditunjukkan dengan skor minat belajar sebelum dan setelah perlakuan. Nilai maksimum untuk kuesioner minat sebesar 120. Hal ini sesuai dengan perhitungan 30 soal kuesioner dikalikan skala *Likert* 4. Hasil skor kuesioner minat peserta didik terdapat dalam **Lampiran 12**.

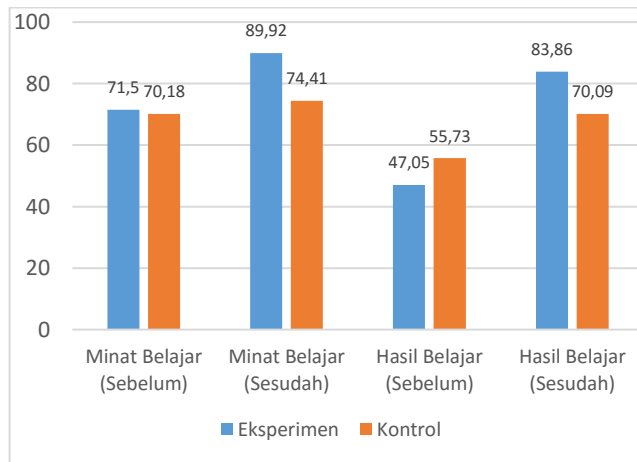
Berdasarkan analisis statistik deskriptif yang dilakukan dengan software SPSS versi 25, rata-rata minat kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan adalah 71,50, sedangkan kelas kontrol adalah 70,18. Setelah perlakuan diberikan, terjadi perubahan pada hasil kuesioner, dengan nilai rata-rata minat mencapai 89,92 untuk kelas eksperimen dan 74,41 untuk kelas kontrol.

b. Hasil Belajar

Hasil pembelajaran dalam studi ini dipresentasikan melalui skor *pretest* dan *posttest*. Baik *pretest* maupun *posttest* terdiri dari 20 pertanyaan yang telah divalidasi. Analisis statistik deskriptif dari hasil belajar peserta didik disajikan dalam **Lampiran 12**.

Berdasarkan temuan analisis data deskriptif yang dilakukan dengan SPSS versi 25, rata-rata nilai pretest kelas eksperimen adalah 47,05, sedangkan kelas kontrol adalah 55,73. Sedangkan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 83,86, sedangkan kelas kontrol sebesar 70,09.

Perbandingan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* minat belajar dan hasil disajikan dalam **Gambar 4.1**.



Gambar 4. 1 Nilai Minat dan Hasil Belajar

3. Prasyarat Uji Hipotesis

a. Minat Belajar

1) Uji Normalitas Minat Belajar

Hasil dari analisis data mengenai minat belajar baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol, baik sebelum maupun setelah perlakuan, menunjukkan

distribusi yang normal. Data telah diuji menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, dan hasil nilai signifikansi untuk kelas eksperimen sebelum dan setelah perlakuan adalah 0,200 dan 0,200, sementara untuk kelas kontrol adalah 0,171 dan 0,131. Temuan ini menunjukkan bahwa distribusi data dari kuesioner minat belajar adalah normal karena semua nilai signifikansinya $> 0,05$. Analisis lengkap dapat ditemukan dalam **Lampiran 13**, dan hasil ini juga dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Minat Belajar

Kelas	Angket Minat	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	0,200	0,200
Kontrol	0,171	0,131

2) Uji Homogenitas Minat Belajar

Temuan uji homogenitas pada kuesioner minat menunjukkan nilai 0,877 dan 0,90 pada kedua kelompok, baik sebelum dan selama terapi. Berdasarkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 hal ini menunjukkan bahwa kuesioner minat mempunyai varian yang homogen. Hasil lengkap dari analisis homogenitas kuesioner minat disertakan dalam **Lampiran 14**.

Adapun data hasil uji homogenitas dari kuesioner minat belajar bisa diketahui dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Minat Belajar

Angket Minat	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
0,877	0,90

b. Hasil Belajar

1) Uji Normalitas Hasil Belajar

Sebaran data berdistribusi normal baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sesuai dengan hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap data hasil belajar. Indikatornya adalah hasil pembelajaran yang cukup signifikan hingga melampaui 0,05. Berbeda dengan kelas kontrol yang mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,188 dan 0,200, sedangkan pada kelas eksperimen nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 0,180 dan 0,116. Temuan analisis uji normalitas hasil belajar disajikan pada Lampiran 13 dan dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25. Hasil lengkapnya dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

Kelas	Hasil Belajar	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	0,180	0,116
Kontrol	0,188	0,200

2) Uji Homogenitas Hasil Belajar

Analisis uji homogenitas terhadap data hasil belajar *pretest* dan *posttest* menghasilkan nilai sebesar 0,822 dan 0,736, menunjukkan bahwa signifikansi nilainya lebih besar dari 0,05. Ini mengindikasikan bahwa nilai hasil belajar berasal dari varian yang sama atau homogen. Hasil perhitungan ini dapat ditemukan dalam **Lampiran 14** dan juga disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar

Hasil Belajar	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
0,922	0,736

3) Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas diuji melalui uji Glejser dengan nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan sebaliknya (Widana & Muliani, 2020). Adapun hasil uji Glejser dapat dilihat pada **Tabel 4.8**.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Glejser

Variabel Dependen	Variabel	t	Sig.
AbsRes	(Constant)	2,901	,006
	Pretest	1,081	,286

Hasil analisis perhitungan SPSS dalam **Tabel 4.8** disimpulkan bahwa tidak terjadi heteriskedastisitas pada data analisis hasil *pretest* hasil belajar peserta

didik terhadap hasil *absolut residual*. Hal ini dapat dilihat dari hasil *pretest* sig. 0,286 > 0,05. Hasil analisis SPSS disajikan dalam **Lampiran 15**.

4) Uji Linieritas

Menentukan linier atau tidaknya hubungan antar variabel merupakan tujuan dari uji linearitas (Payadnya & Jayantika, 2018). Analisis uji dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25, dan hasilnya disajikan dalam **Tabel 4.9**.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Linieritas

Keterangan	F	Sig
<i>Deviation from Linearity</i>	1,088	,395

Dari hasil **Tabel 4.9** dapat disimpulkan bahwa hasil nilai uji linieritas sig 0,395 > 0,05. Hal ini menunjukkan variabel bersifat linier. Hasil analisis disajikan dalam **Lampiran 16**.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Minat Belajar

a) Uji Kesamaan Rata-rata

Hasil hipotesis uji kesamaan rata-rata angket minat menggunakan uji *independent sample t test* diperoleh signifikansinya sebesar 0,629. Artinya H_0 diterima dan H_a ditolak menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan

kelas kontrol tidak ada perbedaan pada minat belajar awal. Hasil analisis kesamaan rata-rata disajikan dalam **Lampiran 19**. Hasil analisis tersebut juga dapat dilihat pada **Tabel 4.10**.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Minat Belajar

Minat Belajar		
	df	Sig. (2-tailed)
<i>Equal variances assumed</i>	42	,629
<i>Equal variances not assumed</i>	41,333	,630

b) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hasil analisis kuesioner minat belajar menggunakan uji independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00. Kriteria untuk mengambil keputusan dalam pengujian hipotesis ini adalah jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dapat ditarik kesimpulan bahwa H_a diterima karena hasil signifikansi uji hipotesis $< 0,05$. Menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan pada minat belajar. Pengujian hipotesis kuesioner minat melalui SPSS versi

25 terdapat dalam **Lampiran 17**. Hasil analisis ini juga dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Minat Belajar

Minat Belajar		Sig. (2-tailed)
	df	
<i>Equal variances assumed</i>	42	,000
<i>Equal variances not assumed</i>	33,472	,000

c) Uji *Effect size*

Seberapa besar pengaruh media pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap minat belajar siswa di kelas eksperimen dapat diukur melalui uji ini. Tabel berikut menunjukkan hasil analisis:

Tabel 4. 12 Hasil Uji *Effect Size*

Angket Minat
d : 2,34

Berdasarkan **Tabel 4.8** didapatkan hasil d angket minat belajar sebesar 2,34. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh media pembelajaran *zippo gallery* terhadap minat belajar berkategori tinggi. Data analisis disajikan dalam **Lampiran 19**.

2. Hasil Belajar

a) Uji Anakova

Hipotesis nol (H_0) ditolak berdasarkan hasil analisis uji Anakova yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi terhadap hasil belajar siswa sebesar 0,001 kurang dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa, setelah kemampuan awal diperhitungkan, terdapat variasi yang mencolok dalam hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai signifikansi sebesar 0,002 pada bagian model yang disesuaikan menunjukkan nilai kemampuan akhir. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dan keterampilan awal siswa sama-sama berpengaruh signifikan terhadap kemampuan akhir siswa. Hasil lengkap analisis uji anakova disajikan dalam **Lampiran 18**. Hasil analisis ini juga ditunjukkan dalam Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Hasil Uji Anakova

Keterangan	F	Sig.	<i>Partial Eta Squared</i>
<i>Corrected Model</i>	6,973	0,002	,254
Kelas	13,788	0,001	,252

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh minat dan hasil belajar siswa ketika perangkat pembelajaran *Zippo Gallery* digunakan pada materi

pembelajaran tentang sistem periodik unsur. Di MA Assalam Bantarkawung yang terletak di Jl. Pondok Pesantren Rt 04 Rw 01 Dk. Buaran, Desa Pangebatan, Kecamatan Bantarkawung, Kabupaten Brebes, penelitian ini dilakukan. Dengan desain kuasi eksperimen, penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif. *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol. Sampel jenuh digunakan karena jumlah populasinya relatif kecil. Masing-masing dari dua kelas, X.1 dan X.2, memiliki 22 siswa dan masing-masing berperan sebagai kelompok kontrol dan eksperimen.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menyiapkan beberapa perangkat pembelajaran penting yang wajib tersedia selama penelitian. Perangkat pembelajaran tersebut diantaranya modul ajar, instrumen tes, instrumen angket minat. Instrumen tes dan angket minat terlebih dahulu divalidasi oleh 2 dosen ahli sebelum dimanfaatkan menjadi instrumen kemampuan siswa. Instrumen soal tes telah direvisi berdasarkan validator ahli kemudian dilakukan validitas empirik. Validitas empirik dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Uji coba soal tes dilakukan di kelas XI Mipa-1 yang berjumlah 28 peserta. Data yang dihasilkan

dalam percobaan selanjutnya diolah lebih lanjut untuk dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*.

Sebelum perlakuan, soal angket minat belajar dan soal *pretest* digunakan untuk mengumpulkan data sebelum perlakuan. Dalam kelas eksperimen menggunakan model STAD berbantuan media pembelajaran *Zippo Gallery*. Sedangkan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional. Setelah memberi perlakuan peserta didik diberikan soal tes dan kuesioner minat belajar kembali kepada kedua kelas. Jumlah soal yang diberikan kepada peserta didik berjumlah dua puluh dan semua telah dinyatakan valid. Kuesioner minat belajar yang dikirim terdiri dari tiga puluh pernyataan. Pernyataan dalam survei terdiri dari empat belas pernyataan negatif dan enam belas pernyataan positif dengan skor empat poin menurut skala Likert.

Kuesioner dan tes diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil tes sebelum diberikan perlakuan dimaksudkan untuk mengukur kemampuan dasar siswa pada kelas eksperimen; Hasil tes setelah diberikan perlakuan dimaksudkan untuk mengukur tingkat minat dan tujuan belajar siswa. Setelah diberikan perlakuan, siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 89,92, sedangkan siswa pada kelas kontrol

memperoleh nilai rata-rata sebesar 74,41. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 83,86, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 70,09. Informasi ini didasarkan pada analisis statistik deskriptif yang tercantum dalam **Lampiran 12.**

Perbedaan peningkatan nilai minat dan hasil belajar peserta didik karena kedua kelas diperlakukan secara berbeda pada saat penelitian. Sebelum diberikan perlakuan diketahui kemampuan kedua kelas tidak berbeda jauh yaitu mempunyai rata-rata minat sebesar 71,5 pada kelas eksperimen dan 70,18 pada kelas kontrol, sedangkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 47,05 dan 55,73.

Proses pembelajaran berlangsung dalam 3 pertemuan untuk setiap kelas penelitian, dengan setiap pertemuan dilakukan 2 x 45 menit jam pelajaran. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama sampai ketiga yaitu menerapkan media pembelajaran *Zippo Gallery* dengan memanfaatkan model pembelajaran *STAD* pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama pada kelas eksperimen mempelajari sub materi perkembangan sistem

periodik unsur. Tahapan pada kegiatan pembelajaran ada tiga yaitu pembukaan, kegiatan inti dan penutup. Pada kegiatan pembukaan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi terhadap siswa. Pada kegiatan inti guru mula-mula menyampaikan materi terkait teori perkembangan sistem periodik unsur yang disajikan dalam *zippo book*. Selanjutnya guru mengorganisasikan siswa menjadi empat kelompok belajar. Setiap kelompok mendapatkan media pembelajaran *zippo book*. Guru membimbing setiap kelompok untuk berdiskusi dalam mengerjakan *zippo book* yang telah diterima bersamaan pada saat guru memantik pemaparan materi. Diskusi dapat menanamkan mental keberanian siswa dalam mengemukakan sebuah pendapat sehingga kondisi kelas tidak pasif (Budihartin, 2022). Guru membimbing siswa dalam permainan yang termasuk dalam media pembelajaran *Zippo Gallery* berupa *zippodo* (adaptasi permainan ludo). Permainan berbasis *CET* mampu mengembangkan minat siswa dalam belajar kimia (Prasetya *et al.*, 2008). Setelah permainan berakhir guru melakukan evaluasi terhadap siswa dengan memberikan tes terkait materi yang telah pelajari dan memberikan penghargaan kepada siswa dan kelompok yang belajar aktif. Kegiatan terakhir guru meminta siswa untuk

menyimpulkan mata pelajaran yang telah dipelajari dan guru menambahkan kesimpulan guna mempertegas agar tidak terjadi kekeliruan. Guru menginformasikan agenda pertemuan selanjutnya dan memberikan salam penutup pertanda berakhirnya pembelajaran.

Pada sesi kedua pembelajaran, topik yang dibahas adalah sub-materi mengenai penentuan posisi unsur dalam sistem periodik unsur. Sesi pembelajaran kedua tidak jauh berbeda dengan sesi pertama. Tahapan pembelajaran pada pertemuan ini meliputi pembukaan, kegiatan inti, dan penutup. Pada tahap pembukaan, guru memberikan kata-kata motivasi kepada siswa dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Pada tahap kegiatan inti, guru menyampaikan materi yang berkaitan dengan penentuan posisi unsur dalam sistem periodik, memperkenalkan konfigurasi elektron, dan menjelaskan hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur yang disajikan dalam *zippo book*. Selanjutnya siswa membentuk empat kelompok yang setiap kelompok telah mendapatkan media pembelajaran *zippo book* dan mengerjakannya bersamaan dengan guru pada saat memaparkan materi. Setelah semuanya menyelesaikan *zippo book*, peserta didik memainkan permainan edukasi *zippocard* (adaptasi permainan uno).

Proses evaluasi pembelajaran dilakukan oleh guru dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik dan memberikan penghargaan kepada siswa serta kelompok yang aktif dalam belajar. Guru memberikan waktu untuk siswa guna menyampaikan kesimpulan apa yang sudah dipelajari selama pembelajaran kemudian guru menyimpulkan ulang. Guru menyampaikan agenda pembelajaran pertemuan selanjutnya, setelah itu mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran.

Pada pertemuan ketiga siswa masih sama seperti pertemuan pertama dan kedua. Pertemuan ketiga membahas sub materi sifat keperiodikan unsur dengan ditambah permainan edukasi *zippocross* (adaptasi permainan ular tangga). Pembelajaran terdiri pembukaan, kegiatan inti dan penutup. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa sebagai awal dari sesi pembelajaran. Pada bagian inti, guru mengajarkan materi tentang sifat keperiodikan unsur yang tercantum dalam *zippo book*. Guru kemudian meminta siswa untuk membentuk kelompok menjadi empat kelompok yang telah diberikan akses ke media pembelajaran *zippo book*. Setiap kelompok mengisi *zippo book* yang telah diterima dengan dibimbing oleh guru pada

saat menjelaskan materi. Selanjutnya *siswa* memainkan permainan edukasi *zippocross* (adaptasi permainan ular tangga). Guru memberikan evaluasi dan memberikan penghargaan pada *siswa* yang aktif belajar. Pada kegiatan penutup guru mendorong *siswa* menyampaikan kesimpulan materi yang sudah dipelajari. Guru menyampaikan pembelajaran selanjutnya dan memberikan salam penutup.

Setiap pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga disajikan permainan yang berbeda-beda. Hal ini menjadikan *siswa* lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran kimia materi sistem periodik unsur (Yolanda dan Iswendi, 2019). Setiap permainan yang membuat menarik yaitu terdapat level soal berbeda-beda. Hal ini bertujuan agar *siswa* bisa meningkatkan cara berpikir bersifat kritis (Endriani, Sudaryono dan Elvia, 2018). Pembelajaran kimia dengan dikemas media pembelajaran interaktif membuat minat belajar *siswa* semakin meningkat dan hasil belajar menjadi tinggi (Rohmah, 2019). Analisis data dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Kegiatan pada kelas kontrol pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga menggunakan pembelajaran konvensional. Karena pengajaran berpusat pada guru, partisipasi *siswa* terbatas pada sesi tanya jawab. Sub

materi yang sama seperti pada kelas eksperimen dibahas pada pertemuan pertama kelas kontrol. Siswa diharapkan memperhatikan saat guru menjelaskan materi yang dibahas. Setelah pemaparan materi, guru memimpin sesi tanya jawab dengan siswa. Penting bagi siswa untuk memahami dan mengingat informasi yang telah mereka pelajari. Karena kedua kelas tersebut diperlakukan berbeda, maka terdapat pula perbedaan hasil akhir hasil belajar dan minat siswa.

Adapun hasil analisis minat belajar melalui beberapa uji prasyarat yaitu uji normalitas (*pretest* dan *posttest*) dan uji homogenitas (*pretest* dan *posttest*). Selanjutnya dilakukan uji hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata, uji perbedaan dua rata-rata dan uji *effect size*. Sedangkan hasil analisis pada hasil belajar melalui uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji heteroskedastisitas dan uji linieritas. Selanjutnya uji hipotesis melalui uji anakova. Berikut hasil analisis minat dan hasil belajar peserta didik:

1. Minat Belajar

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan SPSS versi 25, sebaran datanya homogen dan normal. Hasil uji normalitas menunjukkan hal tersebut, dengan nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,171. Hasil serupa juga terlihat pada

angket minat pasca perlakuan, dimana kelas eksperimen mendapat skor 0,200 dan kelas kontrol mendapat skor 0,137. **Lampiran 13** merupakan pemaparan keseluruhan analisis.

Hasil uji homogenitas yang dilakukan dengan SPSS versi 25 menyatakan bahwa data bersifat homogen. Hasil signifikansi kuesioner minat belajar sebelum dan sesudah perlakuan masing-masing sebesar 0,877 dan 0,90, dan masing-masing menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa data berasal dari varian yang sama. Hasil penelitian ditunjukkan dalam **Lampiran 14**.

Data menunjukkan distribusi normal dan homogen, sehingga digunakan uji-t sampel *independen*. Tujuannya adalah untuk menentukan apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda satu sama lain. Hasil analisis menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak karena nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Apabila bahan ajar *Zippo Gallery* dipadukan dengan pembelajaran STAD, minat belajar siswa berbeda dengan pembelajaran konvensional. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *CET* dapat meningkatkan minat belajar siswa

(Sanova, Epinur, & Afrida, 2016). Hasil analisis dapat dilihat pada **Lampiran 17**. Selain itu, perhitungan *effect size* dilakukan untuk menilai seberapa besar pengaruh penerapan media pembelajaran *Zippo Gallery* pada minat belajar siswa dalam materi sistem periodik unsur, yang menghasilkan nilai d sebesar 2,34 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis juga disajikan pada **Lampiran 19**.

2. Hasil Belajar

Uji normalitas juga diperlukan, sama halnya dengan pada variabel minat belajar. Uji normalitas waktu *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menghasilkan hasil signifikan masing-masing sebesar 0,180 dan 0,188 berdasarkan analisis statistik yang dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25. Hasil belajar *posttest* kelas kontrol mempunyai signifikansi sebesar 0,200, namun pada kelas eksperimen menghasilkan signifikansi sebesar 0,116. Nilai signifikansi lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa distribusi data dalam hal ini normal. Hasil analisis disajikan pada **Lampiran 13**.

Untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varian yang sama atau tidak, dapat dilakukan dengan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji statistik berbantuan SPSS versi 25 nilai signifikansi uji homogenitas hasil

belajar *pretest* dan *posttttest* masing-masing 0,922 dan 0,736. Hasil belajar memiliki signifikansi $> 0,05$ dapat diartikan bahwa kedua kelas memiliki varian yang sama. Hasil analisis uji homogen disajikan pada **Lampiran 14**.

Pada penelitian ini, uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser dengan bantuan SPSS versi 25. Hasil analisis menunjukkan signifikansi sebesar 0,877, yang lebih besar dari 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima. Kesimpulannya, tidak ada heteroskedastisitas dalam data tersebut. Hasil analisis disajikan pada **Lampiran 15**.

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui bahwa data bersifat linier. Hasil nnalisis data dilakukan dengan SPSS versi 25. Hasilnya menunjukkan bahwa pada *deviation from linearity* memiliki nilai sig. 0,395 $> 0,05$ dengan artian data bersifat linier. Hasil analisis disajikan dalam **Lampiran 16**.

Uji anakova digunakan sebagai teknik analisis pada variabel hasil belajar. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh variasi kemampuan awal yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai kedua tersebut. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,001 menurut hasil uji Anakova. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pengaruh pembelajaran konvensional dan pembelajaran STAD menggunakan

perangkat pembelajaran *Zippo Gallery* terhadap hasil belajar siswa. Nilai signifikan sebesar 0,002 juga lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mungkin secara bersamaan dipengaruhi oleh keterampilan awal dan perbedaan strategi pembelajaran. Dengan demikian diputuskan untuk menolak hipotesis nol (H_0). Artinya, secara bersamaan, kemampuan awal dan penggunaan media pembelajaran memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *chemo-edutainment* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Ariani, Siahaan, & Junaidi, 2013). Hasil analisis disajikan pada **Lampiran 18**. Beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil ini, seperti tingkat kesulitan soal yang membuat *siswa* tidak maksimal. Faktor lainnya adalah keterbatasan dan kekurangan peneliti dalam waktu proses pembelajaran sehingga membuat hasil tidak maksimal.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Zippo Gallery* dalam pelajaran sistem periodik unsur memiliki dampak positif terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas X di MA Assalam. Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian

sebelumnya yang dilakukan oleh Indriliza dan Iswendi (2019), Prasetya, Priyatmoko, dan Miftakhudin (2008), serta penelitian oleh Wulandari, Mulyani, dan Utomo (2013). Penelitian-penelitian tersebut mengkaji penggunaan media pembelajaran berbasis *CET* dalam pembelajaran kimia dan menunjukkan bahwa media tersebut memiliki dampak positif terhadap minat dan hasil belajar siswa.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti mengakui bahwa penelitian ini memiliki banyak keterbatasan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada satu lokasi saja yaitu MA Assalam Bantarkawung, sehingga ada kemungkinan perbedaan hasil yang didapatkan jika dilakukan pada sekolah yang lain.

2. Keterbatasan Waktu

Kesesuaian kebutuhan yang berhubungan pada penelitian, maka waktu yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini sangat terbatas.

3. Keterbatasan Media Bantu

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada LKPD dan papan/kartu

kimia, sehingga hasil dapat berbeda bila menggunakan media lain.

4. Keterbatasan Kemampuan

Keterbatasan peneliti mempunyai dampak yang signifikan terhadap proses penelitian yang dilakukan. Sehingga agar penelitian ini dapat hasil yang maksimal, diperlukan arahan oleh dosen pembimbing.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dan perbincangan mengenai pengaruh penggunaan materi pembelajaran Sistem Periodik Unsur *Zippo Gallery* terhadap minat dan hasil belajar siswa antara lain:

1. Terdapat pengaruh minat belajar peserta didik yang menerapkan media pembelajaran *zippo gallery* dengan pembelajaran konvensional pada materi sistem periodik unsur. Hasil analisis hipotesis yang dilakukan melalui uji *independent sample t test* terhadap minat belajar menunjukkan signifikansi sebesar 0,01. Artinya nilai signifikansi $< 0,05$. Dapat diambil keputusan H_a diterima dan H_0 ditolak.
2. Terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik yang menerapkan media pembelajaran *zippo gallery* dengan pembelajaran konvensional pada materi sistem periodik unsur. Hasil analisis hipotesis menggunakan uji *anakova* menunjukkan bahwa hasil belajar memiliki signifikansi sebesar 0,001, yang berarti nilai signifikansi $< 0,05$. Dapat diambil keputusan H_a diterima dan H_0 ditolak.

B. Implikasi

Berikut dampak penelitian berdasarkan kesimpulan yang disampaikan:

1. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis *chemo-edutainment* mampu membantu guru atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
2. Penerapan media pembelajaran *zippo gallery* berbasis *chemo-edutainment* berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik.

C. Saran

Berdasarkan pertimbangan keterbatasan penelitian yang telah dilakukan peneliti. Peneliti menyarankan beberapa hal untuk di pertimbangkan dalam penelitian lanjutan, diantaranya:

1. Peneliti: untuk mencapai hasil yang optimal pada saat penerapan media pembelajaran *zippo gallery* diperlukan perencanaan yang lebih matang.
2. Guru diharapkan mampu mengembangkan keterampilan penggunaan media pembelajaran berbasis *chemo-edutainment* agar peserta didik lebih aktif dalam mempelajari kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, E. V., Andayani, Y., & Sukib, S. (2018). Hubungan Antara Minat Belajar Dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Mataram Tahun Ajaran 2017/2018. *Chemistry Education Praktice*, 1(1).
- Andriani, S. (2017). Uji Park Dan Uji Breusch Pagan Godfrey Dalam Pendeteksian Heteroskedastisitas Pada Analisis Regresi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 63–72.
- Anggorowati, S. (2020). Analisis Minat Belajar Kimia Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 6 Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 2(1), 131–139. journal.uny.ac.id
- Ariani, S., Siahaan, J., & Junaidi, E. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Kartu Dengan Metode Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Pada Materi Pokok Hidrokarbon kelas X SMA Negeri 1 Kuripan Tahun Ajaran 2012/2013. *Journal Pijar MIPA*, VIII, 27–31.
- Arikunto. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Azhari. (2015). Peran Media Pendidikan Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 16(1), 43–60.

- Budihartin, T. (2022). Efektivitas Metode Diskusi Kelompok dalam Meningkatkan Pengetahuan Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mirit. *Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 88–93.
- Chang, R. (2003). *“Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti,” Jilid 1/Edisi ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep – Konsep Inti. Edisi Tiga*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, W. R. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Damayanti, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 Tinambung. *JURNAL SAINTIFIK*, 4(1), 47–53.
- Djollong, A. F. (2014). Tehnik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique Of Quantitative Research). *ISTIQRA’*, II(1), 86–100.
- Effendy. (2002). Upaya Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi Kimia*, 6(2).
- Ekayani, P. (2017). *Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. <https://www.researchgate.net/publication/315105651>
- Endriani, R., Sundaryono, A., & Elvia, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Video Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(2), 142–146.
- Fathoni, A. N. L. (2018). Hubungan Lingkungan Belajar Dengan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Fatkhi, S. E. S., & Solihah, M. (2023). Application of The Inquiry Based ICARE Learning Model Toward Cognitive Learning Outcomes on Salt Hydrolysis Material. *Insecta*, 4(2), 231–245. <https://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/insecta>

- Fitriany, E., & Sukarmin. (2016). Pengembangan Permainan PAC Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Tata Nama Senyawa Kimia (Development Of PAC Chemistry Game As An Instructional Media In Chemical Nomenclature). *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(1), 42–50.
- Ghalia, F., Masykuri, M., & Nurhayati, N. D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dengan Kartu Destinasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Kelas X MIA 3 Di SMA Batik 1 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 115–121. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia>
- Gregory, A. (2004). *Public Relations Dalam Praktik*. Jakarta: Erlangga.
- Harefa, N., Tafonao, G. S., & Hidar, S. (2020). Analisis Minat Belajar Kimia Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 81–86. <https://doi.org/10.31764>
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104–1113. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & P., I. M. I. (2021). *Media Pembelajaran* (F. Sukmawati, Ed.). CV Tahta Media Group.
- Hemayanti, K. L., Muderawan, I. W., & Selamat, I. N. (2020). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XI MIA Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 20–25. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index>
- Hendriayana, A., Mulyani, S., & Miswadi, S. S. (2013). Pengembangan Software Pembelajaran Mandiri (SPM) Materi Sistem Periodik

- Unsur Dan Struktur Atom. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Hutagalung, A. M. (2013). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Media Komputer Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 9–16. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>
- Ialongo, C. (2016). Understanding The Effect Size And Its Measures. *Biochemia Medica*, 26(2), 150–163. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.015>
- Indriliza, L., & Iswendi. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis Chemo-Edutainment (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman. *Edukimia Journal*, 1(2). <http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/>
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Dan Mengajar Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139–144. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>
- Juwita, R. (2017). Kimia Dasar. In *Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat*.
- Kadir. (2015a). *Statistika Terapan : Konsep, Contoh, dan Analisa Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Peneltian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kadir, A. (2015b). Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 70–81.
- Khudriyah. (2021). *Metodologi Penelitian dan Statistik Pendidikan*. Malang: Madani.
- Kisaram, M. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif (CET. II)*. Malang: UIN Maliki Press.

- Magdalena, I., Fatakhatus Shodikoh, A., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 312–325. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Mahmud, M. (2018). Teknik Akrostik Untuk Meningkatkan Kemampuan Menghafal Unsur-Unsur Golongan Utama (A) Di Tabel Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Guru Dikmen Dan Dikus*, 1(1), 51–58.
- Maimunah. (2016). Metode Penggunaan Media Pembelajaran. *Jurnal AL-Afkar*, V(1).
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12, 29–40.
- Mulatsih, B. (2017). Peningkatan Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Ideguru*, 2(2).
- Narestifuri, R. E., & Hidayah, R. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Chemo-edutainment pada Materi Keseimbangan Kimia untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 6(2).
- Nikmah, Sajidan, & Karyanto, P. (2016). Pengembangan Modul Biologi Inquiry Based On Interactive Demonstration Untuk Memberdayakan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IA Pada Materi Bioteknologi Di SMA Negeri 1 Magelang. *JURNAL INKUIRI*, 5(3), 104–112. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa (Learning Interest as Determinant Student Learning Outcomes). *JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN*, 1(1), 128–135.

<http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/0000>

- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian (CETakan Ke-1)*. SIBUKU MEDIA. www.sibuku.com
- Osnia, Pohan, L. A., & Lubis, A. W. (2020). Pembelajaran Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan TGT (Team Games Tournament) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar di Kelas X SMA UISU Medan. *CHEDS: Journal of Chemistry*, 4(1).
- Payadnya, I. P. A., & Jayantika, I. G. A. N. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Deepublish.
- Poerwadarminta, W. J. S. (2012). *Kamus Umum Bahasa Indonesia, (Departemen Pendidikan Nasional. Pusat Bahasa)*. Balai Pustaka.
- Prasetya, A. T., Priatmoko, S., & Miftakhudin. (2008). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(2), 287–293.
- Purba, A., Irawati Simatupang, N., & Natasha, S. (2021). Analisis Peningkatan Minat Belajar Kimia Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Aplikasi Periodic Table Quiz. *Journal UM-Surabaya*. journal.um-surabaya.ac.id
- Putra, I. G. D., Sujana, I. W., & Wiyasa, I. K. N. (2020). Hasil belajar IPS menggunakan Kolaborasi Model Discovery Learning Berbasis Media Animasi. In *Journal of Education Technology* (Vol. 4, Issue 2).
- Putri, Y. D., Elvia, R., & Amir, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(2), 168–174.

- Rakhmawati, I., & Sulistianingsih, D. (2020). Analisis Proses Pembelajaran Matematika Berbantuan Microsoft Teams Terhadap Minat Belajar Kelas XI SMA. *Journal Edusaintek*, 4.
- Rohmah, O. M. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa (Eksperimen Pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Kabupaten Tangerang). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 2(1), 39–49.
- Ropii, M., & Fahrurrozi, M. (2017). *Evaluasi Hasil Belajar* (S. Hamdi, Ed.; CETakan Pertama). Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press.
- Rozikin, S., Amir, H., & Rohiat, S. (2018). Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri 1 Tebat Karai dan SMA Negeri 1 Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2(1), 78–81.
- Roziyah, D. A., & Kamaludin, A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Chemo-Edutainment (CET) Pada Materi Reaksi Redoks. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.37079/jtcre.v1i1.19>
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanova, A., Epinur, & Afrida. (2016). Implementasi Penggunaan Game Simultan Sebagai Media Chemo-Edutainment Dengan Pendekatan Chemo Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Minat, Life Skill Dan Hasil Belajar. *J. Indo. Soc. Integ. Chem.*, 8(1).
- Sari, R. N., & Maharani, E. T. W. (2019). Minat Belajar Kimia Siswa Kelas X MIPA di Madrasah Negeri Kota Semarang. *Seminar Nasional Edusainstek*. <http://prosiding.unimus.ac.id>
- Setiyana. (2020). *Modul Pembelajaran SMA KIMIA*. Magelang.

- Situmorang, A. S., & Siahaan, F. B. (2019). Desain Model Pencapaian Konsep Terhadap Minat Belajar Mahasiswa FKIP UHN. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 25(1), 55–61.
- Slameto. (2010). *Belajar Dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Stiadi, D., & Rifani, A. (2018). *Aplikasi Komputer Statistik Dengan SPSS Untuk Penelitian Ekonomi Dan Bisnis*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada
- Suardana, I. N., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 62. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.32556>
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (1991). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana, N. (2008). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudrajat, D. (2020). *Pengantar Statistika Pendidikan Disertai Aplikasi Program SPSS* (T. Budiharso, Ed.). Surakarta: Pusat Kajian Bahasa dan Budaya.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Jakarta: ALFABETA.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Jakarta: CV. Alfabeta.
- Suharman. (2018). Tes Sebagai Alat Ukur Prestasi Akademik. *Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 93–115.

- Sukada, I. K., Sadia, W., & Yudana, M. (2013). Kontribusi Minat belajar, Motivasi Berprestasi Dan Kecerdasan Logis Matematika Siswa SMA Negeri 1 Kintamani. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.
- Sulastri, A., & Uliyanti, E. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dengan Menggunakan Media Gambar Di Kelas III. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2(1).
- Supardi, A. (2014). Penggunaan Multimedia Interaktif Sebagai Bahan Ajar Suplemen Dalam Peningkatan Minat Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(2).
- Suriani, N. K., Santyasa, I. W., & Parwati, N. N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Kubu. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 8(3), 12–19.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Utami, B., Nugroho, A., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). *KIMIA Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: CV HamKa MJ.
- Walgito, B. (2004). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Widana, I. W., & Muliani, P. L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Lumajang: Klik Media.
- Wiratna, S. (2015). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 05(02), 3928–3936.

- Wulandari, D., Mulyani, S., & Utomo, S. B. (2013). Pembelajaran Kimia Berwawasan *CET* (Chemoedutainment) Dengan Eksperimen Menggunakan Laboratorium Virtuul dan Riil Ditinjau Dari Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa (Pokok Materi Laju Reaksi dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Pada Siswa Kelas XI Semester I SMA N 2 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 29–35.
- Yamin, M., & Syahrir. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 126–136.
<http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/index>
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(1), 75–82.
<https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>
- Yolanda, N. S., & Iswendi. (2019). Edukimia Journal Pengembangan Permainan Ludo Kimia Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA/MA. *Edukimia Journal*, 1(2), 9–14.
<http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/>
- Zulmaulida, R., Saputra, E., Akmal, N., Sihombing, P. R., Supriatin, F. E., Fuady, I., Gradini, E., Wewe, M., Galih, A. P., & Muhsam, J. (2022). *Teori Statistik Pendidikan*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

ANALISA KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

1. Media yang digunakan dalam pembelajaran kimia?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	PPT	0%	0 siswa
2.	Modul	60%	27 siswa
3.	Buku Paket	100%	45 siswa
4.	Web (Internet)	6,6%	3 siswa
5.	Aplikasi yang lain	0%	0 siswa

2. Materi kimia kelas X yang menurut anda sulit?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	Struktur atom	13,3%	6 siswa
2.	Sistem periodik unsur	66,6%	33 siswa
3.	Ikatan kimia	20%	9 siswa
4.	Larutan elektrolit dan non elektrolit	37,7%	17 siswa
5.	Reaksi redoks	33,3%	15 siswa
6.	Hukum dasar kimia dan Stikiometri	55,5%	25 siswa

3. Mata pelajaran apa yang anda minati?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	Agama	80%	36 siswa
2.	Kenegaraan	53,3%	24 siswa
3.	Sosial	68,8%	31 siswa

4.	Bahasa	64,4%	29 siswa
5.	Matematika	37,7%	17 siswa
6.	Biologi	31,1%	14 siswa
7.	Fisika	20%	9 siswa
8.	Kimia	13,3%	6 siswa

4. Berapa hasil ketuntasan mata pelajaran sains?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	Matematika	26,6%	12 siswa
2.	Biologi	17,7%	8 siswa
3.	Fisika	11,1%	5 siswa
4.	Kimia	6,6%	3 siswa

5. Apa gaya belajar yang digunakan?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	Visual	95,5%	43 siswa
2.	Auditori	4,4%	2 siswa
3.	Kinestetik (game)	0%	0 siswa

6. Gaya belajar bagaimana yang anda harapkan?

No	Aspek	Presentase	Jumlah Siswa
1.	Visual	31,1%	14 siswa
2.	Auditori	15,5%	7 siswa
3.	Kinestetik (game)	53,3%	24 siswa

Lampiran 2 Modul Ajar

MODUL AJAR

I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Iqbal Khoerul Muttaqin
Sekolah	: MA Assalam Bantarkawung
Tahun Pelajaran	: 2023/2024
Jenjang	: SMA/MA
Mata Pelajaran	: Kimia
Fase/Kelas/Semester	: E/X/1
Alokasi Waktu	: 8 JP (4x pertemuan)

B. Kompetensi Awal : Memahami hakikat ilmu kimia dan metode ilmiah, memahami teori atom dan struktur atom

C. Profil Pelajar Pancasila : 1) Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak mulia
2) Bernalar Kritis
3) Mandiri
4) Kreatif

D. Sarana dan Prasarana : Media Pembelajaran *Zippo Gallery, Whiteboard, Spidol* dan Buku Kimia

E. Target Siswa : Regular/umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

F. Model Pembelajaran : *Student Team Achievement Division (STAD)*

II. KOMPONEN INTI

- A. Tujuan Pembelajaran
 - 2.1. Peserta didik mampu menjelaskan teori perkembangan sistem periodik unsur
 - 2.2. Peserta didik mampu menjelaskan penentuan letak unsur dalam sistem periodik unsur, memahami konfigurasi elektron dan menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur
 - 2.3. Peserta didik mampu memahami sifat keperiodikan unsur
- B. Pemahaman Bermakna

Guru dapat memberikan pemahaman kepada peserta didik bahwa secara umum mengenai teori perkembangan sistem periodik unsur dan sifat keperiodikan unsur, tata letak unsur dalam sistem periodik unsur, konfigurasi elektron dan menjelaskan hubungan konfigurasi elektron menggunakan media pembelajaran *Zippo Gallery*.
- C. Persiapan Pembelajaran
 - Media pembelajaran *Zippo Gallery*
 - Buku ajar
 - Alat tulis
 - Buku tulis
- D. Pertanyaan Pemantik
 - Guru menunjukkan gambar rak buku kemudian menanyakan kepada peserta didik
 - Pernahkah kalian mengetahui, bagaimanakah buku-buku dalam perpustakaan ataupun toko buku disusun?

III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a. Pertemuan 1 (2 JP):

Peserta didik mampu menjelaskan teori perkembangan sistem periodik unsur

Pembukaan (10 menit)
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
➤ Salam pembuka ➤ Berdoa sebelum memulai ➤ Melakukan presensi kehadiran ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran ➤ Menyampaikan batas pembelajaran pada pertemuan kali ini ➤ Memberikan motivasi ➤ Memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik – Pernahkah kalian mengetahui, bagaimanakah buku-buku dalam perpustakaan ataupun toko buku disusun?
Kegiatan Inti (75 menit)
Fase 2: Menyajikan/menyampaikan informasi
➤ Guru menyampaikan materi terkait teori perkembangan sistem periodik unsur yang disajikan dalam <i>Zippo Book</i>
Fase 3: Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar
➤ Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi empat kelompok ➤ Guru membagikan <i>Zippo Book</i> pada setiap kelompok
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar
➤ Guru membimbing peserta didik dalam permainan yang ada dalam media pembelajaran <i>Zippo Gallery</i> berupa <i>Zippodo</i>
Fase 5: Evaluasi
➤ Guru memberikan tes terkait materi yang telah diajarkan ➤ Peserta didik mengerjakan tes secara individu

Fase 6: Memberikan penghargaan (Apresiasi)
➤ Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik dan kelompok yang belajar aktif
Penutup (5 menit)
➤ Guru membimbing peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah diajarkan
➤ Guru menginformasikan agenda yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya
➤ Guru memberikan salam penutup

b. Pertemuan 2 (2 JP):

Peserta didik mampu menjelaskan penentuan letak unsur dalam sistem periodik unsur, memahami konfigurasi elektron dan menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur

Pembukaan (10 menit)
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
➤ Salam pembuka ➤ Berdoa sebelum memulai ➤ Melakukan presensi kehadiran ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran ➤ Menyampaikan batas pembelajaran pada pertemuan kali ini ➤ Memberikan motivasi ➤ Memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik – Pernahkah kalian mengetahui, apakah orang kembar mempunyai sifat yang sama?
Kegiatan Inti (75 menit)
Fase 2: Menyajikan/menyampaikan informasi
➤ Guru menyampaikan materi terkait penentuan letak unsur dalam sistem periodik unsur, memahami konfigurasi elektron dan menjelaskan hubungan konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur yang disajikan dalam <i>Zippos Book</i>

Fase 3: Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar ➤ Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi empat kelompok ➤ Guru membagikan <i>Zippo Book</i> pada setiap kelompok Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar ➤ Guru membimbing peserta didik dalam permainan yang ada dalam media pembelajaran <i>Zippo Gallery</i> berupa <i>Zippocard</i> Fase 5: Evaluasi ➤ Guru memberikan tes terkait materi yang telah diajarkan ➤ Peserta didik mengerjakan tes secara individu Fase 6: Memberikan penghargaan (Apresiasi) ➤ Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik dan kelompok yang belajar aktif
Penutup (5 menit) ➤ Guru membimbing peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah diajarkan ➤ Guru menginformasikan agenda yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya ➤ Guru memberikan salam penutup

c. Pertemuan 3 (2 JP):

Peserta didik mampu memahami sifat keperiodikan unsur

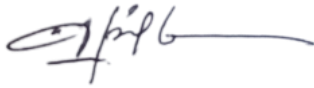
Pembukaan (10 menit) Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa
➤ Salam pembuka ➤ Berdoa sebelum memulai ➤ Melakukan presensi kehadiran ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran ➤ Menyampaikan batas pembelajaran pada pertemuan kali ini ➤ Memberikan motivasi ➤ Memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik

- Apakah jari-jari setiap atom memiliki ukuran yang sama? - Hal apakah yang mempengaruhi besar kecilnya jari-jari atom?
Kegiatan Inti (75 menit)
Fase 2: Menyajikan/menyampaikan informasi ➤ Guru menyampaikan materi terkait sifat keperiodikan unsur yang disajikan dalam <i>Zippo Book</i> Fase 3: Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar ➤ Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok menjadi empat kelompok ➤ Guru membagikan <i>Zippo Book</i> pada setiap kelompok Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar ➤ Guru membimbing peserta didik dalam permainan yang ada dalam media pembelajaran <i>Zippo Gallery</i> berupa <i>Zippocross</i> Fase 5: Evaluasi ➤ Guru memberikan tes terkait materi yang telah diajarkan ➤ Peserta didik mengerjakan tes secara individu Fase 6: Memberikan penghargaan (Apresiasi) ➤ Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik dan kelompok yang belajar aktif
Penutup (5 menit)
➤ Guru membimbing peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah diajarkan ➤ Guru menginformasikan agenda yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya ➤ Guru memberikan salam penutup

d. Pertemuan 4: Ulangan harian

Brebes, 29 September 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Nur Hidayah', with a long horizontal stroke extending to the right.

Nur Hidayah, S. Pd

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Iqbal Khoerul Muttaqin', with a long horizontal stroke extending to the right.

Iqbal Khoerul Muttaqin

Lampiran 3 Kisi-kisi Angket Minat Belajar

KISI-KISI DAN BUTIR SKALA MINAT BELAJAR DALAM KIMIA

A. Kisi-kisi Angket Minat Belajar

Indikator	keterangan	Pernyataan		Jumlah Item
		Positif	Negatif	
Perasaan senang	Pendapat siswa tentang pembelajaran kimia	3,4,5	1,2,6	6
	Kesan siswa terhadap guru kimia			
	Perasaan siswa selama mengikuti pembelajaran kimia			
Perhatian	Perhatian saat mengikuti pembelajaran kimia	8,10,11,12,13	7,9,14,15	9

	Perhatian siswa saat diskusi pelajaran kimia			
Ketertarikan	Rasa ingin tahu siswa saat mengikuti pembelajaran kimia	16,18,19,22, 23	17,20,21	8
	Penerimaan siswa saat diberi tugas/PR oleh guru			
Keterlibatan siswa	Kesadaran tentang belajar di rumah	25,26,27	24,28,29, 30	7
	Kegiatan siswa setelah dan sebelum masuk sekolah			
Jumlah keseluruhan				30

Lampiran 4 Angket Minat Belajar

B. Angket Minat belajar

Nama :
 Kelas :
 No presensi :
 Petunjuk pengisian angket

1. Bacalah dengan teliti dan seksama!
2. Tulislah nama lengkap, kelas, nomor presensi kalian pada lembar jawab!
3. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan dengan memberikan tanda (√) sesuai dengan pendapat kalian!
4. Jangan memberikan coretan pada soal!
5. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternative di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (√)

Keterangan:

SS : Sangat setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak setuju
 STS : Sangat tidak setuju

6. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternative di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (√).

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
A.	Indikator: Perasaan senang	SS	S	TS	STS
1	Kimia sulit bagi saya karena materi terlalu abstrak				

2	Guru kurang menyenangkan dalam mengajar, sehingga saya malas belajar kimia				
3	Saya belajar kimia karena mengetahui kegunaanya dalam kehidupan sehari-hari				
4	Saya mengikuti pembelajaran kimia dengan perasaan senang				
5	Saya bersemangat belajar kimia karena guru mengajar dengan menyenangkan				
6	Saya tidak senang ketika pembelajaran kimia sudah dimulai				
B.	Indikator: Perhatian	SS	S	TS	STS
7	Ketika guru sedang menjelaskan materi saya tidak mencatat				
8	Saya memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi				
9	Saya kurang aktif diskusi kelompok				
10	Saya berdiskusi dengan teman kelompok terkait materi				
11	Saya mencatat saat guru menjelaskan materi				
12	Saya tidak main sendiri ketika guru mengajar				

13	Saya senang mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi				
14	Ketika diskusi kelompok saya berbicara dengan teman di luar materi pelajaran				
15	Saya berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan materi				
C.	Indikator: Ketertarikan	SS	S	TS	STS
16	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dengan kimia				
17	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal kimia				
18	Saya senang mencoba mengerjakan soal kimia				
19	Apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi, saya bertanya				
20	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru				
21	Saya kurang tertarik dengan kimia karena selalu diberi tugas/PR				
22	Saya mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru				
23	Saya pergi ke perpustakaan untuk menambah referensi buku kimia				

D.	Indikator: Keterlibatan siswa	SS	S	TS	STS
24	Saya hanya belajar kimia ketika sedang menghadapi ujian				
25	Saya mengikuti bimbingan/les kimia dengan rutin				
26	Saya sudah belajar kimia pada malam hari sebelum pelajaran esok hari				
27	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar kimia sendiri dirumah				
28	Lebih menyenangkan bermain daripada mengikuti bimbingan/les kimia				
29	Saya sering membolos pada saat pelajaran kimia				
30	Saya tidak menjawab pertanyaan dari guru karena takut jawaban salah				

Lampiran 5 Kisi-kisi Soal Sistem Periodik Unsur

KISI-KISI SOAL
SISTEM PERIODIK UNSUR

NO	INDIKATOR	JENJANG KEMAMPUAN	SOAL	Kunci Jawaban
1	Peserta didik mampu menyebutkan tokoh awal mula penemu sistem periodik unsur	C1	Sistem periodik unsur sebagai suatu sistem pengelompokan unsur yang sistematis seperti sekarang ini semula diawali oleh ... A. Doboreiner, Newlands dan Mendeleev B. Mendeleev, Pauli dan Boyle C. Avogadro, Newlands dan Einstein D. Einstein, Thomson dan Niels Bohr E. Thomson, Rutherford dan Niels Bohr	A

2	Peserta didik mampu menyebutkan sifat fisis dan kimia unsur menurut Mendelev	C1	Menurut Mendelev sifat fisis dan kimia unsur-unsur merupakan fungsi periodik dari ... A. massa atomnya B. nomor atomnya C. jumlah protonnya D. jumlah elektronnya E. jumlah neutronnya	A
3	Peserta didik mampu menentukan perbedaan antara sistem periodik unsur mendelev dan sistem periodik unsur modern	C2	Hal yang menjadi perbedaan utama sistem periodik unsur Mendelev dengan sistem periodik unsur modern adalah ... A. Bentuk sistem periodik B. Jumlah unsur dalam setiap golongan C. Dasar yang digunakan untuk penyusunan D. Keperiodikan sifat unsur E. Adanya ramalan tentang unsur baru	C

4	Peserta didik mampu menentukan sifat suatu unsur	C3	Sifat unsur X dengan nomor atom 35 mempunyai sifat sebagai berikut, kecuali ... A. Termasuk logam B. Membentuk ion negatif bermuatan 1 C. Membentuk molekul diatomik D. Mempunyai 7 elektron valensi E. Dapat bereaksi dengan logam membentuk garam	A
5	Peserta didik mampu menentukan sifat periodik unsur	C3	Perhatikan pernyataan berikut: 1) dari atas kebawah dalam satu golongan energi ionisasi makin kecil 2) dari kiri kekanan dalam satu periode afinitas elektron makin besar 3) dari kiri kekanan dalam satu periode keelektronegatifan makin berkurang	D

			4) dari atas kebawah dalam satu golongan jari-jari atom makin besar 5) dari kiri kekanan dalam satu periode sifat logam makin bertambah Pernyataan yang benar sesuai kecenderungan sifat periodik unsur dalam tabel periodik adalah ... A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	
6	Peserta didik mampu memahami terkait dengan unsur alkali	C2	Bertambahnya kereaktifan unsur-unsur alkali menurut urutan Li, Na, dan K disebabkan oleh bertambahnya ... A. Jumlah elektron B. Nomor atom C. Jari-jari atom D. Jumlah proton	C

			E. Massa atom	
7	Peserta didik mampu menganalisis unsur yang berada pada blok d	C4	Di antara unsur di bawah ini yang berada pada blok d adalah ... A. $^{19}_{19}\text{A}$ B. $^{31}_{31}\text{B}$ C. $^{36}_{36}\text{C}$ D. $^{38}_{38}\text{D}$ E. $^{45}_{45}\text{E}$	E
8	Peserta didik mampu memahami jari-jari atom suatu unsur	C2	Dalam urutan unsur ^8O, ^9F, dan ^{10}Ne, jari-jari atom akan ... A. Bertambah B. Berkurang C. Sama besar D. Bertambah lalu berkurang E. Berkurang lalu bertambah	B
9	Peserta didik mampu menyebutkan terkait energi ionisasi terbesar	C1	Energi ionisasi terbesar dimiliki oleh ... A. Helium B. Neon C. Natrium D. Argon	A

			E. Kalium	
10	Peserta didik mampu memahami terkait energi ionisasi	C1	Pernyataan berikut yang benar terkait energi ionisasi adalah ... A. energi minimal untuk keperluan membentuk ion negatif dalam wujud gas B. kemampuan ion untuk membentuk ion positif C. energi minimal untuk keperluan mengion dalam wujud gas D. energi minimal untuk keperluan membentuk ion positif dalam wujud gas E. energi potensial suatu atom netral menjadi bermuatan	D
11	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang diketahui konfigurasi elektronnya	C3	Unsur dengan konfigurasi elektron: 2, 8, 18, 3 Dalam sistem periodik unsur terletak pada ... A. Periode 4, golongan IIA B. Periode 3, golongan IIIA	D

			C. Periode 3, golongan IVA D. Periode 4, golongan IIIA E. Periode 4, golongan IIIB	
12	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang diketahui nomor massa dan jumlah neutron	C3	Suatu atom memiliki nomor massa 80 dan jumlah neutron 45. Unsur tersebut terletak pada ... A. Golongan IA, periode 6 B. Golongan IIA, periode 6 C. Golongan VIA, periode 1 D. Golongan VIA, periode 2 E. Golongan VIIA, periode 4	E
13	Peserta didik mampu menentukan periode dan golongan suatu unsur yang sudah diketahui elektron kulit terluar	C3	Unsur yang mempunyai konfigurasi elektron kulit terluar N berisi 5 elektron, maka unsur tersebut terletak dalam sistem periodik pada ... A. periode ke-4 dan golongan nitrogen B. periode ke-4 dan golongan boron C. periode ke-4 dan golongan oksigen	A

			D. periode ke-4 dan golongan halogen E. periode ke-5 dan golongan karbon	
14	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang diketahui konfigurasi elektronnya	C3	Kation Ca^{2+} memiliki konfigurasi elektron: 2, 8, 8. Unsur tersebut terletak pada ... A. golongan IIA dan periode 3 B. golongan IIA dan periode 4 C. golongan IIIA dan periode 8 D. golongan IVA dan periode 8 E. golongan VIIIA dan periode 3	B
15	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang diketahui konfigurasi elektronnya	C3	Ion I^- mempunyai konfigurasi elektron: 2, 8, 18, 18, 8. Unsur tersebut terletak pada ... A. golongan VA dan periode 6 B. golongan VIIIA dan periode 5 C. golongan VIIA dan periode 6 D. golongan VIIA dan periode 5 E. golongan VIIA dan periode 6	D

16	Peserta didik mampu menentukan jumlah neutron suatu atom yang sudah diketahui golongan, periode dan nomor massa	C3	Suatu atom terletak pada golongan VIIA dan periode 5. Jika nomor massa atom tersebut 127, jumlah neutron atom tersebut adalah ... A. 43 B. 53 C. 67 D. 64 E. 74	E
17	Peserta didik mampu menyebutkan kelompok unsur golongan alkali tanah	C1	Di bawah ini yang merupakan kelompok unsur golongan alkali tanah adalah ... A. Li, Na, K, Rb, Ca B. Be, Mg, Ca, Sr, Ba C. N, P, As, Sb, Bi D. F, Cl, Br, I, At E. K, Ba, Sr, Ca, Na	B
18	Peserta didik mampu memahami salah satu ciri unsur golongan halogen	C2	Salah satu ciri unsur golongan halogen adalah ... A. elektron valensinya 5 B. elektron valensinya 7 C. elektron valensinya 8	B

			D. jumlah proton sama dengan elektron E. jumlah elektron lebih banyak daripada neutronnya	
19	Peserta didik mampu memahami konsep terkait sistem periodik unsur bentuk panjang	C2	Pernyataan yang tidak benar mengenai sistem periodik bentuk panjang adalah ... A. periode 1 hanya berisi dua unsur B. periode 4 berisi 18 unsur C. periode 2 dan 3 masing-masing berisi 8 unsur D. periode 7 belum terisi penuh E. periode 5 dan 6 masing-masing berisi 32 unsur	E
20	Peserta didik mampu menentukan periode dan golongan suatu unsur yang sudah diketahui nomor atomnya	C3	Unsur dengan nomor atom 50 dalam sistem periodik terletak pada ... A. periode 4, golongan VA B. periode 5, golongan VA C. periode 5, golongan IVA D. periode 4, golongan IVA	C

			E. periode 5, golongan VIIA	
21	Peserta didik mampu menganalisis pernyataan yang benar pada suatu unsur	C4	Jika konfigurasi elektron atom unsur: A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ Pernyataan yang benar adalah ... (1) Jari-jari atom A lebih besar dari jari-jari atom B (2) Atom A lebih sukar membentuk ion positif dari pada B (3) Unsur A dan B terletak pada periode yang sama (4) Kelektronegatifan atom A lebih besar dari pada B A. 1, 2 dan 3 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 4 saja E. 1, 2, 3 dan 4	B
22	Peserta didik mampu menentukan nomor atom suatu unsur yang sudah	C3	Unsur yang terletak pada golongan IIA, periode 4 mempunyai nomor atom ... A. 40	C

	diketahui golongan dan periodenya		B. 24 C. 20 D. 18 E. 12	
23	Peserta didik mampu menentukan jari-jari atom yang memiliki jari-jari terbesar	C3	Di antara atom atau ion di bawah ini yang memiliki jari - jari terbesar adalah ... A. ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ B. ${}_{18}\text{Ar}$ C. ${}_{16}\text{S}^{2-}$ D. ${}_{19}\text{K}^{+}$ E. ${}_{17}\text{Cl}^{-}$	D
24	Peserta didik mampu menunjukan simbol unsur	C1	Simbol unsur perak, tembaga, dan emas secara berturut-turut adalah ... A. Ag, Cu, dan Au B. Fe, Cu, dan Au C. Sn, Ag, dan Cu D. Pd, Ag, dan Cu E. Au, Ag, dan Pd	A

25	Peserta didik mampu menentukan unsur yang memiliki sifat logam dari beberapa unsur	C3	Diantara unsur-unsur $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{19}\text{K}$, dan $_{20}\text{Ca}$, yang sifat logamnya paling kuat adalah ... A. Na B. Mg C. Al D. K E. Ca	D
26	Peserta didik mampu memahami letak unsur lantanida dan aktinida	C2	Unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik secara beruntun terletak pada ... A. Periode 5, golongan IIIB dan periode 6 golongan IIIB B. Periode 6, golongan IIB dan periode 7, golongan IIIB C. Periode 7, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB D. Periode 6, golongan IIIB dan periode 7, golongan IIIB E. Golongan 7, periode IVB dan golongan 6, periode IIIB	D

27	Peserta didik mampu memahami sifat keperiodikan unsur dalam satu periode	C2	Sifat keperiodikan berikut yang benar untuk unsur dalam satu periode dari kiri kekanan adalah ... A. Jari-jari atom makin besar B. Jari-jari atom makin kecil C. Energi ionisasi makin kecil D. Sifat logam makin bertambah E. Keelektronegatifan makin berkurang	B
28	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang sudah diketahui konfigurasi elektronnya	C3	Konfigurasi elektron suatu unsur: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ Pada sistem periodik unsur tersebut terletak pada ... A. Golongan IVB, periode 4 B. Golongan IVA, periode 4 C. Golongan VIA, periode 3 D. Golongan VIB, periode 3 E. Golongan VIB, periode 4	E
29	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur yang	C3	Letak unsur X dengan nomor atom 26 dan nomor massa 56 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode ...	E

	diketahui nomor atom dan nomor massa		A. IIA dan 6 B. VIB dan 3 C. VI dan 4 D. VIIIB dan 3 E. VIIIB dan 4	
30	Peserta didik mampu menentukan golongan dan periode suatu unsur	C3	Unsur ${}_{13}^{27}\text{X}$ dalam tabel periodik terletak pada golongan dan periode berturut-turut ... A. IIIA,3 B. IIIB, 3 C. IIIB, 2 D. VIB, 2 E. VIA, 3	A

Lampian 6 Soal *Pretest* dan *Posttest*

Nama :

Kelas :

No Absen :

SISTEM PERIODIK UNSUR

1. Sistem periodik unsur sebagai suatu sistem pengelompokan unsur yang sistematis seperti sekarang ini semula diawali oleh ...
 - A. Doboreiner, Newlands dan Mendeleev
 - B. Mendeleev, Pauli dan Boyle
 - C. Avogadro, Newlands dan Einstein
 - D. Einstein, Thomson dan Niels Bohr
 - E. Thomson, Rutherford dan Niels Bohr
2. Menurut Mendeleev sifat fisis dan kimia unsur-unsur merupakan fungsi periodik dari ...
 - A. massa atomnya
 - B. nomor atomnya
 - C. jumlah protonnya
 - D. jumlah elektronnya
 - E. jumlah neutronnya

3. Hal yang menjadi perbedaan utama sistem periodik unsur Mendeleev dengan sistem periodik unsur modern adalah ...
 - A. Bentuk sistem periodik
 - B. Jumlah unsur dalam setiap golongan
 - C. Dasar yang digunakan untuk penyusunan
 - D. Keperiodikan sifat unsur
 - E. Adanya ramalan tentang unsur baru
4. Bertambahnya kereaktifan unsur-unsur alkali menurut urutan Li, Na, dan K disebabkan oleh bertambahnya ...
 - A. Jumlah elektron
 - B. Nomor atom
 - C. Jari-jari atom
 - D. Jumlah proton
 - E. Massa atom
5. Dalam urutan unsur ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, dan ${}_{10}\text{Ne}$, jari-jari atom adalah ...
 - A. Bertambah
 - B. Berkurang
 - C. Sama besar
 - D. Bertambah lalu berkurang
 - E. Berkurang lalu bertambah
6. Energi ionisasi terbesar dimiliki oleh ...
 - A. Helium
 - B. Neon

- C. Natrium
 - D. Argon
 - E. Kalium
7. Unsur dengan konfigurasi elektron:
2, 8, 18, 3
Dalam sistem periodik unsur terletak pada ...
- A. Periode 4, golongan IIA
 - B. Periode 3, golongan IIIA
 - C. Periode 3, golongan IVA
 - D. Periode 4, golongan IIIA
 - E. Periode 4, golongan IIIB
8. Suatu atom memiliki nomor massa 80 dan jumlah neutron 45. Unsur tersebut terletak pada ...
- A. Golongan IA, periode 6
 - B. Golongan IIA, periode 6
 - C. Golongan VIA, periode 1
 - D. Golongan VIA, periode 2
 - E. Golongan VIIA, periode 4
9. Kation Ca^{2+} memiliki konfigurasi elektron: 2, 8, 8.
Unsur tersebut terletak pada ...
- A. golongan IIA dan periode 3
 - B. golongan IIA dan periode 4
 - C. golongan IIIA dan periode 8
 - D. golongan IVA dan periode 8

E. golongan VIIIA dan periode 3

10. Ion I⁻ mempunyai konfigurasi elektron: 2, 8, 18, 18, 8.

Unsur tersebut terletak pada ...

- A. golongan VA dan periode 6
- B. golongan VIIIA dan periode 5
- C. golongan VIIA dan periode 6
- D. golongan VIIA dan periode 5
- E. golongan VIIA dan periode 6

11. Suatu atom terletak pada golongan VIIA dan periode 5. Jika nomor massa atom tersebut 127, jumlah neutron atom tersebut adalah ...

- A. 43
- B. 53
- C. 67
- D. 64
- E. 74

12. Di bawah ini yang merupakan kelompok unsur golongan alkali tanah adalah ...

- A. Li, Na, K, Rb, Ca
- B. Be, Mg, Ca, Sr, Ba
- C. N, P, As, Sb, Bi
- D. F, Cl, Br, I, At
- F. K, Ba, Sr, Ca, Na

13. Salah satu ciri unsur golongan halogen adalah ...
- A. elektron valensinya 5
 - B. elektron valensinya 7
 - C. elektron valensinya 8
 - D. jumlah proton sama dengan elektron
 - E. jumlah elektron lebih banyak daripada neutronnya
14. Pernyataan yang tidak benar mengenai sistem periodik bentuk panjang adalah ...
- A. periode 1 hanya berisi dua unsur
 - B. periode 4 berisi 18 unsur
 - C. periode 2 dan 3 masing-masing berisi 8 unsur
 - D. periode 7 belum terisi penuh
 - E. periode 5 dan 6 masing-masing berisi 32 unsur
15. Unsur dengan nomor atom 50 dalam sistem periodik terletak pada ...
- A. periode 4, golongan VA
 - B. periode 5, golongan VA
 - C. periode 5, golongan IVA
 - D. periode 4, golongan IVA
 - E. periode 5, golongan VIIA
16. Diantara unsur-unsur 11Na, 12Mg, 13Al, 19K, dan 20Ca, yang sifat logamnya paling kuat adalah ...
- A. Na

- B. Mg
 - C. Al
 - D. K
 - E. Ca
17. Unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik secara beruntun terletak pada ...
- a. Periode 5, golongan IIIB dan periode 6 golongan IIIB
 - b. Periode 6, golongan IIB dan periode 7, golongan IIIB
 - c. Periode 7, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB
 - d. Periode 6, golongan IIIB dan periode 7, golongan IIIB
 - e. Golongan 7, periode IVB dan golongan 6, periode IIIB
18. Sifat keperiodikan berikut yang benar untuk unsur dalam satu periode dari kiri kekanan adalah ...
- a. Jari-jari atom makin besar
 - b. Jari-jari atom makin kecil
 - c. Energi ionisasi makin kecil
 - d. Sifat logam makin bertambah
 - e. Keelektronegatifan makin berkurang
19. Letak unsur X dengan nomor atom 26 dan nomor massa 56 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode ...
- a. IIA dan 6
 - b. VIB dan 3
 - c. VIA dan 4

- d. VIIIB dan 3
 - e. VIIIB dan 4
20. Unsur ${}_{13}^{27}\text{X}$ dalam tabel periodik terletak pada golongan dan periode berturut-turut ...
- a. IIIA, 3
 - b. IIIB, 3
 - c. IIIB, 2
 - d. VIB, 2
 - VIA, 3

Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	4	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	3	3	D	4	3	4	D	4	3	4	D	4	3	4	D	4	3	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	4	4	D	8	4	3	D	8	4	3	D	8	4	4	D	8	3	4	D	8	3	4	D	8	3	4	D	8	4	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	3	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	3	D	2	4	3	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	3	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	3	4	D	4	4	4	D	4	4	4	D	4	4	4	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	3	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	3	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	3	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	3	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	3	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	3	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	3	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	3	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	3	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	3	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi	Indikator			ahli/skor		tabulasi		
1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	1	2			1	2	1	2	1		2	1	2	1	2			1
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	3	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	3	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	4	D	4	4	3	D	4	4	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6																															

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi
	1	2			1	2			1	2			1	2			1	2			1	2			1	2	
1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D	1	3	3	D
2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D	2	4	4	D
3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D	3	4	4	D
4	3	4	D	4	3	3	D	4	3	3	D	4	3	3	D	4	3	3	D	4	3	3	D	4	3	3	D
5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D	5	4	4	D
6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D	6	4	4	D
7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D	7	4	4	D
8	3	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D	8	4	4	D
9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D	9	4	4	D
10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D	10	4	4	D
Indikator	ahli/skor		tabulasi	Indikator	ahli/skor		tabulasi																				
	1	2			1	2																					
1	3	3	D	1	3	3	D																				
2	4	4	D	2	4	4	D																				
3	4	4	D	3	4	4	D																				
4	3	3	D	4	3	4	D																				
5	4	4	D	5	4	4	D																				
6	4	4	D	6	4	4	D																				
7	4	4	D	7	4	4	D																				
8	4	4	D	8	4	4	D																				
9	4	4	D	9	4	4	D																				
10	4	4	D	10	4	4	D																				

$$\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{300}{0+0+0+300} = 1$$

Lampiran 9 Hasil Uji Reliabilitas

Responden	Ite Butir																														Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9	
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	21	
4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	22	
7	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24	
8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	19	
9	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	24	
11	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	10
12	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	22
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	20
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22
19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	25
20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24
21	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	21
22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	22
23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	22
24	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	11
25	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	16
26	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
27	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	21
28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	21
Jmi menjawab benar	21	22	18	14	19	19	6	18	23	1	9	19	11	23	19	17	18	17	18	22	11	13	9	10	17	16	23	9	18	11		
n	28																															
r=1	27																															
P	0.79	0.79	0.64	0.50	0.68	0.68	0.21	0.64	0.82	0.04	0.32	0.57	0.39	0.82	0.68	0.61	0.64	0.61	0.68	0.79	0.39	0.46	0.11	0.36	0.61	0.57	0.82	0.11	0.64	0.39		
q	0.25	0.21	0.36	0.50	0.32	0.32	0.79	0.36	0.18	0.96	0.68	0.43	0.61	0.18	0.32	0.39	0.36	0.39	0.32	0.21	0.61	0.54	0.89	0.64	0.39	0.43	0.18	0.89	0.36	0.61		
Pq	0.19	0.17	0.23	0.25	0.22	0.22	0.17	0.23	0.15	0.03	0.22	0.24	0.24	0.15	0.22	0.24	0.23	0.24	0.22	0.17	0.24	0.23	0.10	0.23	0.24	0.24	0.15	0.10	0.23	0.24		
Sqq	6.02																															
varians total	33.21811																															
r11	0.919795																															
Status Reliabel	Reliabel																															

Lampiran 10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	No Butir																														Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9
3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	21
4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	22
7	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24
8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	19
9	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	24
11	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	10
12	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	7
13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	22
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	22
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22
18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	22
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	25
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24
21	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	21
22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	22
23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	22
24	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	11
25	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	16
26	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	16
27	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	21
28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	21
Jml. menjwab benar	21	22	18	14	19	19	6	18	23	1	9	16	11	23	19	17	18	17	19	22	11	13	3	10	17	16	23	3	18	11	
Tingkat Kesukaran	0.75	0.79	0.64	0.50	0.68	0.68	0.21	0.64	0.82	0.04	0.32	0.57	0.39	0.82	0.68	0.61	0.64	0.61	0.68	0.79	0.39	0.46	0.11	0.36	0.61	0.57	0.82	0.11	0.64	0.39	
Kriteria	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	

Lampiran 11 Hasil Uji Daya Beda

Responden	No Butir																														Jumlah	Ket			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	21	Atas		
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	22	Atas		
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24	Atas		
4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	19	Atas		
5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	24	Atas		
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	22	Atas	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	22	Atas	
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22	Atas	
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	22	Atas	
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	25	Atas	
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	24	Atas	
12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	21	Atas	
13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	22	Atas	
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	22	Atas	
15	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	16	Atas	
16	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	Atas
17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	21	Atas	
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	21	Atas	
19	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	Bawah	
20	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	9	Bawah	
21	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	Bawah	
22	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	Bawah	
23	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	Bawah	
24	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	10	Bawah	
25	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	7	Bawah	
26	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	Bawah	
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Bawah	
28	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	11	Bawah	
JB	21	22	18	14	19	19	6	18	23	1	9	16	11	23	19	17	18	17	19	22	11	13	3	10	17	16	23	3	18	11					
DP	0.54	0.60	0.84	0.31	0.28	0.74	-0.13	0.69	0.50	0.06	0.34	0.89	-0.01	0.50	0.74	0.94	1.00	0.48	0.74	0.60	-0.01	0.26	-0.14	0.09	0.63	0.89	0.34	0.17	1.00	0.46					
Na	0.94	1.00	0.94	0.61	0.78	0.94	0.17	0.89	1.00	0.06	0.44	0.89	0.39	1.00	0.94	0.94	1.00	0.78	0.94	1.00	0.39	0.56	0.06	0.39	0.83	0.89	0.94	0.17	1.00	0.56					
Nb	0.4	0.4	0.1	0.3	0.5	0.2	0.3	0.2	0.5	0	0.1	0	0.4	0.5	0.2	0	0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0	0.6	0	0	0	0.1				
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Baik	Baik	Cukup	Jelek	Baik	Baik					

Lampiran 12 Hasil Uji *Descriptive Statistic* Minat dan Hasil Belajar

a. Hasil Uji *Descriptive Statistic* Minat Belajar

Hasil Uji <i>Descriptive Statistic</i> Minat Belajar							
Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nama	Pretest	Posttest	Peningkatan	Nama	Pretest	Posttest	Peningkatan
EK-1	64	85	21	K-1	65	72	7
EK-2	73	92	19	K-2	72	72	0
EK-3	60	83	23	K-3	72	74	2
EK-4	81	94	13	K-4	57	69	12
EK-5	85	97	12	K-5	78	80	2
EK-6	60	89	29	K-6	59	65	6
EK-7	61	83	22	K-7	60	68	8
EK-8	66	85	19	K-8	69	73	4
EK-9	75	92	17	K-9	70	78	8
EK-10	89	101	12	K-10	72	72	0
EK-11	66	90	24	K-11	63	70	7
EK-12	67	90	23	K-12	85	85	0
EK-13	73	87	14	K-13	63	65	2
EK-14	77	88	11	K-14	73	77	4
EK-15	68	89	21	K-15	84	86	2
EK-16	73	88	15	K-16	61	66	5
EK-17	74	93	19	K-17	97	100	3
EK-18	69	86	17	K-18	67	69	2
EK-19	86	97	11	K-19	69	71	2
EK-20	75	89	14	K-20	68	71	3
EK-21	62	86	24	K-21	64	75	11
EK-22	69	92	23	K-22	76	79	3
Jml	1573	1976	403	jml	1544	1637	93
rata-rata	71,50	89,82	18,32	rata-rata	70,18	74,41	4,23
min	60	83	11	min	57	65	0
maks	89	101	29	maks	97	100	12
varians	70,64	21,68	25,75	varians	91,20	65,87	11,52
Std. dev	8,405	4,656	5,075	Std. dev	9,550	8,116	3,394

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen (Minat)	22	29	60	89	71,50	8,405
Post-Test Eksperimen (Minat)	22	18	83	101	89,82	4,656
Pre-Test Kontrol (Minat)	22	40	57	97	70,18	9,550
Post-Test Kontrol (Minat)	22	35	65	100	74,41	8,116
Valid N (listwise)	22					

b. Hasil Uji *Descriptive Statistic* Hasil Belajar

UJI DESCRIPTIF STATISTIC HASIL BELAJAR							
Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nama	Pret est	Postt est	Peningkatan	Nama	Pret est	Postt est	Peningkatan
EK-1	50	80	30	K-1	40	65	25
EK-2	30	70	40	K-2	60	85	25
EK-3	40	100	60	K-3	70	90	20
EK-4	70	90	20	K-4	40	75	35
EK-5	30	75	45	K-5	55	70	15
EK-6	40	80	40	K-6	70	80	10
EK-7	60	80	20	K-7	55	75	20
EK-8	55	85	30	K-8	50	90	40
EK-9	40	95	55	K-9	60	70	10
EK-10	50	80	30	K-10	60	80	20
EK-11	70	90	20	K-11	65	75	10
EK-12	30	95	65	K-12	55	70	15
EK-13	45	70	25	K-13	60	80	20
EK-14	55	80	25	K-14	66	80	14
EK-15	35	100	65	K-15	45	75	30
EK-16	35	75	40	K-16	65	65	0
EK-17	40	75	35	K-17	50	65	15
EK-18	55	85	30	K-18	50	75	25
EK-19	45	90	45	K-19	55	60	5
EK-20	45	75	30	K-20	55	55	0
EK-21	70	90	20	K-21	30	80	50
EK-22	45	85	40	K-22	70	70	0
Jumlah	1035	1845	810	jumlah	1226	1630	404
rata-rata	47,05	83,86	36,82	rata-rata	55,73	74,09	18,36
minimal	30	70	20	minimal	30	55	0
maksimal	70	100	65	maksimal	70	90	50
varians	158,71	80,79	203,68	varians	111,16	80,09	165,58
standar dev	12,598	8,988	14,272	standar dev	10,543	8,949	12,868

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	22	40	30	70	47,05	12,598
Post-Test Eksperimen	22	30	70	100	83,86	8,988
Pre-Test Kontrol	22	40	30	70	55,73	10,543
Post-Test Kontrol	22	35	55	90	74,09	8,949
Valid N (listwise)	22					

Lampiran 13 Hasil Uji Normalitas

a. Uji Normalitas Minat Belajar

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Minat Belajar	Pre-Test Eksperimen (Minat)	,117	22	,200*	,947	22	,270
	Post-Test Eksperimen (Minat)	,121	22	,200*	,957	22	,425
	Pre-Test Kontrol (Minat)	,157	22	,171	,922	22	,082
	Post-Test Kontrol (Minat)	,162	22	,137	,865	22	,006

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Normalitas Hasil Belajar

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pre-Test	,155	22	,180	,924	22	,092
	Eksperimen						
	Post-Test	,166	22	,116	,944	22	,245
	Eksperimen						
	Pre-Test Kontrol	,154	22	,188	,942	22	,220
	Post-Test Kontrol	,131	22	,200*	,966	22	,619

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas Minat Belajar (*pretest*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Minat pretest	Based on Mean	,024	1	42	,877
	Based on Median	,006	1	42	,937
	Based on Median and with adjusted df	,006	1	38,482	,937
	Based on trimmed mean	,011	1	42	,917

b. Uji Homogenitas Minat Belajar (*posttest*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Minat Belajar	Based on Mean	3,004	1	42	,090
	Based on Median	1,699	1	42	,200
	Based on Median and with adjusted df	1,699	1	30,132	,202
	Based on trimmed mean	2,374	1	42	,131

c. Uji Homogenitas Hasil Belajar (*pretest*)**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	,010	1	42	,922
Pretest	Based on Median	,033	1	42	,857
	Based on Median and with adjusted df	,033	1	39,955	,857
	Based on trimmed mean	,006	1	42	,940

d. Uji Homogenitas Hasil Belajar (*posttest*)**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	,115	1	42	,736
belajar	Based on Median	,182	1	42	,671
	Based on Median and with adjusted df	,182	1	41,069	,672
	Based on trimmed mean	,127	1	42	,723

Lampiran 15 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Coefficients ^a					
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
Model		B	Std. Error	Beta	t
1	(Constant)	,320	,110		2,901
	Pretest	,002	,002	,165	1,081

a. Dependent Variable: Abs_RES

Lampiran 16 Hasil Uji Linieritas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttests * Pretest	Between Groups	(Combined)	913,144	9	101,460	,981	,473
		Linearity	12,733	1	12,733	,123	,728
		Deviation from Linearity	900,411	8	112,551	1,088	,395
	Within Groups		3515,833	34	103,407		
	Total		4428,977	43			

Lampiran 17 Hasil Uji Hipotesis Minat Belajar

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Minat Belajar

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Minat belajar	Equal variances assumed	,024	,877	,486	42	,629	1,318	2,712	-4,155	6,792
	Equal variances not assumed			,486	41,333	,630	1,318	2,712	-4,158	6,794

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Minat Belajar

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Minat Belajar	Equal variances assumed	3,004	,090	7,724	42	,000	15,409	1,995	11,383	19,435
	Equal variances not assumed			7,724	33,472	,000	15,409	1,995	11,353	19,466

Lampiran 18 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar

a. Hasil Uji Anakova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1124,131 ^a	2	562,066	6,973	,002	,254
Intercept	10942,170	1	10942,170	135,749	,000	,768
PRETEST	73,563	1	73,563	,913	,345	,022
KELAS	1111,398	1	1111,398	13,788	,001	,252
Error	3304,846	41	80,606			
Total	278875,000	44				
Corrected Total	4428,977	43				

a. R Squared = ,254 (Adjusted R Squared = ,217)

Lampiran 19 Perhitungan *Effect Size* Minat Belajar

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Nama	Posttest	Nama	Posttest
EK-1	85	K-1	72
EK-2	92	K-2	72
EK-3	83	K-3	74
EK-4	94	K-4	69
EK-5	97	K-5	80
EK-6	89	K-6	65
EK-7	83	K-7	68
EK-8	85	K-8	73
EK-9	92	K-9	78
EK-10	101	K-10	72
EK-11	90	K-11	70
EK-12	90	K-12	85
EK-13	87	K-13	65
EK-14	88	K-14	77
EK-15	89	K-15	86
EK-16	88	K-16	66
EK-17	93	K-17	100
EK-18	86	K-18	69
EK-19	97	K-19	71
EK-20	89	K-20	71
EK-21	86	K-21	75
EK-22	92	K-22	79
Jml	1976	jml	1637
rata-rata	89,82	rata-rata	74,41
varians	21,68	varians	65,87
Std. dev	4,656	Std. dev	8,116

$$d = \frac{89,92 - 74,41}{\sqrt{\frac{4,656^2 + 8,116^2}{2}}}$$

$$d = \frac{15,51}{6,61}$$

$$d = 2,34$$

Lampiran 20 Lembar Validasi Instrumen Minat Belajar

a. Validator 1

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN
ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Judul Penelitian : Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa

Nama Mahasiswa : Iqbal Khoerul Muttaqin

Pembimbing : Hanifah Setiowati, M.Pd

Validator : Hanifah Setiowati, M.Pd

A. Pengantar
Lembar validitas ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator.

B. Petunjuk Pengisian
Berikut merupakan petunjuk pengisian lembar validasi butir tes yang dapat memudahkan Bapak/Ibu validator dalam melakukan penilaian.

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar dan saran mengenai setiap butir komponen penilaian pada kolom yang disediakan sebagai bahan perbaikan kedepannya.

C. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Semarang, 22 September 2023
Validator


Hanifah Setiowati, M.Pd
NIP. 19930929 201903 2 021

b. Validator 2

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN
ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Judul Penelitian : Penerapan Media Pembelajaran *Zippo Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa
 Nama Mahasiswa : Iqbal Khoerul Muttaqin
 Pembimbing : Hanifah Setiowati, M.Pd
 Validator : Mar'attus Solihah, M.Pd

A. Pengantar

Lembar validitas ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator.

B. Petunjuk Pengisian

Berikut merupakan petunjuk pengisian lembar validasi butir tes yang dapat memudahkan Bapak/Ibu validator dalam melakukan penilaian.

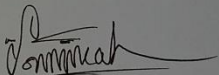
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar dan saran mengenai setiap butir komponen penilaian pada kolom yang disediakan sebagai bahan perbaikan kedepannya.

C. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Semarang, 22 September 2023
Validator


Mar'attus Solihah, M.Pd
NIP. 19890826 201903 2 009

Lampiran 21 Lembar Validasi Instrumen Soal

a. Validator 1

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR KOGNITIF

Judul Penelitian	: Penerapan Media Pembelajaran <i>Zippo Gallery</i> Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa
Nama Mahasiswa Pembimbing	: Iqbal Khoerul Muttaqin
Validator	: Hanifah Setiowati, M.Pd Hanifah Setiowati, M.Pd

A. Pengantar

sembar validitas ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk skor pada pertanyaan dengan menuliskan 1, 2, 3, atau 4 pada kolom sesuai dengan rubrik penilaian terlampir.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang disediakan.

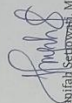
Keterangan:

- 1 = Sangat sesuai dengan indikator
- 2 = Tidak sesuai dengan indikator
- 3 = Kurang sesuai dengan indikator
- 4 = Sesuai dengan indikator

C. Penilaian

[illegible]

Samarang, 22 September 2023
Validator


Haqul Setiawan, M.Pd
NIP. 19930929 201903 2 021

b. Validator 2

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR KOGNITIF

- : Penerapan Media Pembelajaran *Zipppa Gallery* Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa
- : Iqbal Khoerul Muttaqin
- : Hanifah Setiowati, M.Pd
- : Mar'atus Solihah, M.Pd

A. Pengantar

Lembar validitas ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk skor pada pertanyaan dengan menuliskan 1, 2, 3, atau 4 pada kolom sesuai dengan rubrik penilaian terlampir.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada kolom yang disediakan.

Keterangan:

- 1 = Sangat sesuai dengan indikator
2 = Tidak sesuai dengan indikator
3 = Kurang sesuai dengan indikator
4 = Sesuai dengan indikator

C. Penilaian

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Seorang muslim yang diadili																														
2	Buat soal dari ayat berikut soal ksh dengan indikator capaian pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	Buat soal dari ayat berikut soal ksh dengan indikator capaian pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	Buat soal dari ayat berikut soal ksh dengan indikator capaian pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Samarang, 22 September 2023
Validator



Mar'atus Solihah, M.Pd
NIP. 19890826 201903 2 009

Lampiran 22 Surat Bukti Penelitian



YAYASAN ASSALAM ASSALAFIYAH
AKTA NOTARIS : 38 JULI 1998
MADRASAH ALIYAH ASSALAM (MAA) BANTARKAWUNG
TERAKREDITASI B

Jl. Ponpes Raudlatussu'ada Rt 04 Rw 01 Buaran Bantarkawung 52274

SURAT KETERANGAN

Nomor: 01/ YAA.MAA/1/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Hasbullah
Jabatan : Kepala Madrasah
Menyatakan bahwa :
Nama : Iqbal Khoerul Muttaqin
Nim : 1908076056
Fakultas/ Jurusan : Sains Dan Teknologi/ Pendidikan Kimia

Benar-benar telah melakukan Penelitian di MA Assalam Bantarkawung Pada tanggal 17 Oktober-21 November 2023, guna menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **"Penerapan Media Pembelajaran Zippo Gallery Pada Materi Sistem Periodik Unsur Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa"**

Demikian surat ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Bantarkawung, 08 Januari 2024

Kepala Madrasah



Lampiran 23 Hasil Minat Belajar Sebelum Perlakuan

(64)

Nama : Alfina Amalia ulceni
 Kelas : 10.2
 No Absen :

Petunjuk pengisian angket

1. Bacalah dengan teliti dan seksama!
2. Tulislah nama lengkap, kelas, nomor absen kalian pada lembar jawab!
3. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan dengan memberikan tanda (✓) sesuai dengan pendapat kalian!
4. Jangan memberikan coretan pada soal!
5. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternatif di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (✓)

Keterangan:
 SS : Sangat setuju
 TS : Tidak setuju
 S : Setuju
 STS : Sangat tidak setuju

6. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternatif di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (✓).

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
A.	Indikator: Perasaan senang				
1	Kimia sulit bagi saya karena materi terlalu abstrak			✓	
2	Guru kurang menyenangkan dalam mengajar, sehingga saya malas belajar kimia		✓		
3	Saya belajar kimia karena mengetahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari			✓	
4	Saya mengikuti pembelajaran kimia dengan perasaan senang			✓	
5	Saya bersemangat belajar kimia karena guru mengajar dengan menyenangkan			✓	
6	Saya tidak senang ketika pembelajaran kimia sudah dimulai	✓			
B.	Indikator: Perhatian				
7	Ketika guru sedang menjelaskan materi saya tidak mencatat			✓	
8	Saya memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi			✓	
9	Saya kurang aktif diskusi kelompok			✓	

10	Saya berdiskusi dengan teman kelompok terkait materi		✓		
11	Saya mencatat saat guru menjelaskan materi		✓		
12	Saya tidak main sendiri ketika guru mengajar		✓		
13	Saya senang mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi		✓		
14	Ketika diskusi kelompok saya berbicara dengan teman di luar materi pelajaran				✓
15	Saya berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan materi				✓
C.	Indikator: Ketertarikan	SS	S	TS	STS
16	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dengan kimia				✓
17	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal kimia	✓			
18	Saya senang mencoba mengerjakan soal kimia				✓
19	Apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi, saya bertanya		✓		
20	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru			✓	
21	Saya kurang tertarik dengan kimia karena selalu diberi tugas/PR	✓			
22	Saya mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru			✓	
23	Saya pergi ke perpustakaan untuk menambah referensi buku kimia		✓		
D.	Indikator: Keterlibatan siswa	SS	S	TS	STS
24	Saya hanya belajar kimia ketika sedang menghadapi ujian		✓		
25	Saya mengikuti bimbingan/les kimia dengan rutin				✓
26	Saya sudah belajar kimia pada malam hari sebelum pelajaran esok hari			✓	
27	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar kimia sendiri di rumah			✓	
28	Lebih menyenangkan bermain daripada mengikuti bimbingan/les kimia	✓			
29	Saya sering membolos pada saat pelajaran kimia			✓	
30	Saya tidak menjawab pertanyaan dari guru karena takut jawaban salah		✓		

Lampiran 24 Hasil Minat Belajar Setelah Perlakuan

(85)

Nama : Aifina Amalia utami
 Kelas : X.2
 No Absen : 1

Petunjuk pengisian angket

1. Bacalah dengan teliti dan seksama!
2. Tulislah nama lengkap, kelas, nomor absen kalian pada lembar jawab!
3. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan dengan memberikan tanda (✓) sesuai dengan pendapat kalian!
4. Jangan memberikan coretan pada soal!
5. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternatif di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (✓)

Keterangan:
 SS : Sangat setuju
 TS : Tidak setuju
 S : Setuju
 STS : Sangat tidak setuju

6. Untuk menjawab soal pada pernyataan pilihlah empat alternatif di bawah ini dengan menggunakan tanda checklist (✓).

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
A.	Indikator: Perasaan senang				
1	Kimia sulit bagi saya karena materi terlalu abstrak			✓	
2	Guru kurang menyenangkan dalam mengajar, sehingga saya malas belajar kimia			✓	
3	Saya belajar kimia karena mengetahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari		✓		
4	Saya mengikuti pembelajaran kimia dengan perasaan senang		✓		
5	Saya bersemangat belajar kimia karena guru mengajar dengan menyenangkan		✓		
6	Saya tidak senang ketika pembelajaran kimia sudah dimulai				
B.	Indikator: Perhatian	SS	S	TS	STS
7	Ketika guru sedang menjelaskan materi saya tidak mencatat		✓	✓	
8	Saya memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi		✓		
9	Saya kurang aktif diskusi kelompok			✓	

10	Saya berdiskusi dengan teman kelompok terkait materi		✓		
11	Saya mencatat saat guru menjelaskan materi		✓		
12	Saya tidak main sendiri ketika guru mengajar	✓			
13	Saya senang mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi		✓		
14	Ketika diskusi kelompok saya berbicara dengan teman di luar materi pelajaran				✓
15	Saya berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan materi	SS	S	TS	STS
Indikator: Ketertarikan					
C.					
16	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dengan kimia			✓	
17	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal kimia			✓	
18	Saya senang mencoba mengerjakan soal kimia			✓	
19	Apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi, saya bertanya		✓		
20	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru			✓	
21	Saya kurang tertarik dengan kimia karena selalu diberi tugas/PR		✓		
22	Saya mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru		✓		
23	Saya pergi ke perpustakaan untuk menambah referensi buku kimia		✓		
D.		SS	S	TS	STS
Indikator: Keterlibatan siswa					
24	Saya hanya belajar kimia ketika sedang menghadapi ujian		✓		
25	Saya mengikuti bimbingan/les kimia dengan rutin				✓
26	Saya sudah belajar kimia pada malam hari sebelum pelajaran esok hari		✓		
27	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar kimia sendiri di rumah		✓		
28	Lebih menyenangkan bermain daripada mengikuti bimbingan/les kimia			✓	
29	Saya sering membolos pada saat pelajaran kimia			✓	
30	Saya tidak menjawab pertanyaan dari guru karena takut jawaban salah			✓	

Lampiran 25 Hasil Jawaban *Pretest* Peserta Didik

(70)

Nama : Dyah Ayeng A.N
 Kelas : X²
 No Absen : 4

SISTEM PERIODIK UNSUR

Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal dibawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf A, B, C, D atau E

- Sistem periodik unsur sebagai suatu sistem pengelompokan unsur yang sistematis seperti sekarang ini semula diawali oleh ...
☒ A. Dobereiner, Newlands dan Mendeleev
 B. Mendeleev, Pauli dan Boyle
 C. Avogadro, Newlands dan Einstein
 D. Einstein, Thomson dan Niels Bohr
 E. Thomson, Rutherford dan Niels Bohr
- Menurut Mendeleev sifat fisis dan kimia unsur-unsur merupakan fungsi periodik dari ...
☒ A. massa atomnya
 B. nomor atomnya
 C. jumlah protonnya
 D. jumlah elektronnya
 E. jumlah neutronnya
- Hal yang menjadi perbedaan utama sistem periodik unsur Mendeleev dengan sistem periodik unsur modern adalah ...
 A. Bentuk sistem periodik
 B. Jumlah unsur dalam setiap golongan
- Dasar yang digunakan untuk penyusunan ...
 D. Keperiodikan sifat unsur
 E. Adanya ramalan tentang unsur baru
- Bertambahnya kereaktifan unsur-unsur alkali menurut urutan Li, Na, dan K disebabkan oleh bertambahnya ...
 A. Jumlah elektron
 B. Nomor atom
☒ C. Jari-jari atom
 D. Jumlah proton
 E. Massa atom
- Dalam urutan unsur ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, dan ${}_{10}\text{Ne}$, jari-jari atom adalah ...
☒ A. Bertambah
 B. Berkurang
 C. Sama besar
 D. Bertambah lalu berkurang
 E. Berkurang lalu bertambah
- Energi ionisasi terbesar dimiliki oleh ...
☒ A. Helium
 B. Neon
 C. Natrium

- D. Argon
E. Kalium
7. Unsur dengan konfigurasi elektron:
2, 8, 18, 3
Dalam sistem periodik unsur terletak pada ...
A. Periode 4, golongan IIA
B. Periode 3, golongan IIIA
☒ C. Periode 3, golongan IVA
D. Periode 4, golongan IIIA
E. Periode 4, golongan IIIB
8. Suatu atom memiliki nomor massa 80 dan jumlah neutron 45. Unsur tersebut terletak pada ...
A. Golongan IA, periode 6
B. Golongan IIA, periode 6
C. Golongan VIA, periode 1
D. Golongan VIA, periode 2
☒ E. Golongan VIIA, periode 4
9. Kation Ca^{2+} memiliki konfigurasi elektron: 2, 8, 8.
Unsur tersebut terletak pada ...
A. golongan IIA dan periode 3
☒ B. golongan IIA dan periode 4
C. golongan IIIA dan periode 8
D. golongan IVA dan periode 8
E. golongan VIIA dan periode 3
10. Ion I^- mempunyai konfigurasi elektron: 2, 8, 18, 18, 8.
Unsur tersebut terletak pada ...
A. golongan VA dan periode 6
B. golongan VIIA dan periode 5
C. golongan VIIA dan periode 6
☒ D. golongan VIIA dan periode 5
E. golongan VIIA dan periode 6
11. Suatu atom terletak pada golongan VIIA dan periode 5. Jika nomor massa atom tersebut 127, jumlah neutron atom tersebut adalah ...
A. 43
B. 53
C. 67
☒ D. 64
E. 74
12. Di bawah ini yang merupakan kelompok unsur golongan alkali tanah adalah ...
A. Li, Na, K, Rb, Ca
☒ B. Be, Mg, Ca, Sr, Ba
C. N, P, As, Sb, Bi
D. F, Cl, Br, I, At
E. K, Ba, Sr, Ca, Na
13. Salah satu ciri unsur golongan halogen adalah ...
A. elektron valensinya 5
☒ B. elektron valensinya 7
C. elektron valensinya 8
D. jumlah proton sama dengan elektron
E. jumlah elektron lebih banyak daripada neutronnya
14. Pernyataan yang tidak benar mengenai sistem periodik bentuk panjang adalah ...
A. periode 1 hanya berisi dua unsur

- B. periode 4 berisi 18 unsur
 C. periode 2 dan 3 masing-masing berisi 8 unsur
 D. periode 7 belum terisi penuh
~~X~~ E. periode 5 dan 6 masing-masing berisi 32 unsur
15. Unsur dengan nomor atom 50 dalam sistem periodik terletak pada ...
 A. periode 4, golongan VA
 B. periode 5, golongan VA
 C. periode 5, golongan IVA
 D. periode 4, golongan IVA
 E. periode 5, golongan VIIA
16. Diantara unsur-unsur $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{19}\text{K}$, dan $_{20}\text{Ca}$, yang sifat logamnya paling kuat adalah ...
 A. Na
 B. Mg
 C. Al
~~X~~ D. K
 E. Ca
17. Unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik secara beruntun terletak pada ...
 A. Periode 5, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB
 B. Periode 6, golongan IIB dan periode 7, golongan IIIB
 C. Periode 7, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB
- ~~X~~ D. Periode 6, golongan IIIB dan periode 7, golongan IIIB
 E. Periode 7, golongan IVB dan periode 6, golongan IIIB
18. Sifat keperiodikan berikut yang benar untuk unsur dalam satu periode dari kiri kekanan adalah ...
~~X~~ A. Jari-jari atom makin besar
 B. Jari-jari atom makin kecil
 C. Energi ionisasi makin kecil
 D. Sifat logam makin bertambah
 E. Keelektronegatifan makin berkurang
19. Letak unsur X dengan nomor atom 26 dan nomor massa 56 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode ...
 A. IIA dan 6
~~X~~ B. VIB dan 3
 C. VIA dan 4
 D. VIIIB dan 3
 E. VIIIB dan 4
20. Unsur $_{13}^{27}\text{X}$ dalam tabel periodik terletak pada golongan dan periode berturut-turut ...
 A. IIIA, 3
~~X~~ B. IIIB, 3
 C. IIB, 2
 D. VIB, 2
 E. VIA, 3

Lampiran 26 Hasil Jawaban *Posttest* Peserta Didik

Nama : Dyah Nyan AN
 Kelas : X²
 No Absen : 4

90

SISTEM PERIODIK UNSUR

Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal dibawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada huruf A, B, C, D atau E

1. Sistem periodik unsur sebagai suatu sistem pengelompokan unsur yang sistematis seperti sekarang ini semula diawali oleh ...
☒ A. Dobereiner, Newlands dan Mendeleev
 B. Mendeleev, Pauli dan Boyle
 C. Avogadro, Newlands dan Einstein
 D. Einstein, Thomson dan Niels Bohr
 E. Thomson, Rutherford dan Niels Bohr
2. Menurut Mendeleev sifat fisis dan kimia unsur-unsur merupakan fungsi periodik dari ...
☒ A. massa atomnya
 B. nomor atomnya
 C. jumlah protonnya
 D. jumlah elektronnya
 E. jumlah neutronnya
3. Hal yang menjadi perbedaan utama sistem periodik unsur Mendeleev dengan sistem periodik unsur modern adalah ...
 A. Bentuk sistem periodik
 B. Jumlah unsur dalam setiap golongan
☒ C. Dasar yang digunakan untuk penyusunan
 D. Keperiodikan sifat unsur
 E. Adanya ramalan tentang unsur baru
4. Bertambahnya kereaktifan unsur-unsur alkali menurut urutan Li, Na, dan K disebabkan oleh bertambahnya ...
 A. Jumlah elektron
 B. Nomor atom
☒ C. Jari-jari atom
 D. Jumlah proton
 E. Massa atom
5. Dalam urutan unsur sO , sF , dan $10Ne$, jari-jari atom adalah ...
 A. Bertambah
☒ B. Berkurang
 C. Sama besar
 D. Bertambah lalu berkurang
 E. Berkurang lalu bertambah
6. Energi ionisasi terbesar dimiliki oleh ...
☒ A. Helium
 B. Neon
 C. Natrium

- D. Argon
E. Kalium
7. Unsur dengan konfigurasi elektron:
2, 8, 18, 3
Dalam sistem periodik unsur terletak pada ...
A. Periode 4, golongan IIA
B. Periode 3, golongan IIIA
C. Periode 3, golongan IVA
☒ D. Periode 4, golongan IIIA
E. Periode 4, golongan IIIB
8. Suatu atom memiliki nomor massa 80 dan jumlah neutron 45. Unsur tersebut terletak pada ...
A. Golongan IA, periode 6
B. Golongan IIA, periode 6
C. Golongan VIA, periode 1
D. Golongan VIA, periode 2
☒ E. Golongan VIIA, periode 4
9. Kation Ca^{2+} memiliki konfigurasi elektron: 2, 8, 8.
Unsur tersebut terletak pada ...
A. golongan IIA dan periode 3
☒ B. golongan IIA dan periode 4
C. golongan IIIA dan periode 8
D. golongan IVA dan periode 8
E. golongan VIIIA dan periode 3
10. Ion I^- mempunyai konfigurasi elektron: 2, 8, 18, 18, 8.
Unsur tersebut terletak pada ...
A. golongan VA dan periode 6
☒ B. golongan VIIIA dan periode 5
C. golongan VIIA dan periode 6
☒ D. golongan VIIA dan periode 5
E. golongan VIIA dan periode 6
11. Suatu atom terletak pada golongan VIIA dan periode 5. Jika nomor massa atom tersebut 127, jumlah neutron atom tersebut adalah ...
A. 43
B. 53
C. 67
D. 64
☒ E. 74
12. Di bawah ini yang merupakan kelompok unsur golongan alkali tanah adalah ...
A. Li, Na, K, Rb, Ca
☒ B. Be, Mg, Ca, Sr, Ba
C. N, P, As, Sb, Bi
D. F, Cl, Br, I, At
F. K, Ba, Sr, Ca, Na
13. Salah satu ciri unsur golongan halogen adalah ...
A. elektron valensinya 5
☒ B. elektron valensinya 7
C. elektron valensinya 8
D. jumlah proton sama dengan elektron
E. jumlah elektron lebih banyak daripada neutronnya
14. Pernyataan yang tidak benar mengenai sistem periodik bentuk panjang adalah ...
A. periode 1 hanya berisi dua unsur

- B. periode 4 berisi 18 unsur
 C. periode 2 dan 3 masing-masing berisi 8 unsur
 D. periode 7 belum terisi penuh
~~X~~ E. periode 5 dan 6 masing-masing berisi 32 unsur
15. Unsur dengan nomor atom 50 dalam sistem periodik terletak pada ...
 A. periode 4, golongan VA
 B. periode 5, golongan VA
 C. periode 5, golongan IVA
 D. periode 4, golongan IVA
~~X~~ E. periode 5, golongan VIIA
16. Diantara unsur-unsur $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{19}\text{K}$, dan $_{20}\text{Ca}$, yang sifat logamnya paling kuat adalah ...
 A. Na
 B. Mg
 C. Al
~~X~~ D. K
 E. Ca
17. Unsur lantanida dan aktinida dalam sistem periodik secara beruntun terletak pada ...
 A. Periode 5, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB
 B. Periode 6, golongan IIB dan periode 7, golongan IIIB
 C. Periode 7, golongan IIIB dan periode 6, golongan IIIB
- ~~X~~ D. Periode 6, golongan IIIB dan periode 7, golongan IIIB
 E. Periode 7, golongan IVB dan periode 6, golongan IIIB
18. Sifat keperiodikan berikut yang benar untuk unsur dalam satu periode dari kiri kekanan adalah ...
 A. Jari-jari atom makin besar
~~X~~ B. Jari-jari atom makin kecil
 C. Energi ionisasi makin kecil
 D. Sifat logam makin bertambah
 E. Keelektronegatifan makin berkurang
19. Letak unsur X dengan nomor atom 26 dan nomor massa 56 dalam sistem periodik unsur terletak pada golongan dan periode ...
 A. IIA dan 6
~~X~~ B. VIB dan 3
 C. VIA dan 4
 D. VIIIB dan 3
~~X~~ E. VIIIB dan 4
20. Unsur $_{23}^{55}\text{X}$ dalam tabel periodik terletak pada golongan dan periode berturut-turut ...
 A. IIIA, 3
~~X~~ B. IIIB, 3
 C. IIIB, 2
 D. VIB, 2
 E. VIA, 3

Lampiran 27 Dokumentasi

