

PENGEMBANGAN MEDIA KIT KONFIGURASI ELEKTRON UNTUK PESERTA DIDIK DI SMA

Oleh :

Defi Aswan¹⁾, Eny Enawaty²⁾, Ira Lestari³⁾, Hairida⁴⁾, Erlina⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Kimia, Universitas Tanjungpura

¹email: Defiaswan@student.untan.ac.id

²email: eny.enawaty@fkip.untan.ac.id

³email : ira.lestari@fkip.untan.ac.id

⁴email : Hairida@fkip.untan.ac.id

⁵email : erlina@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Pengembangan penelitian ini didasari oleh wawancara guru dan observasi, guru menyatakan peserta didik sulit memahami konfigurasi elektron dan tidak tersedia media yang dapat membantu pemahaman konfigurasi elektron. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media KIT konfigurasi elektron, mengetahui respon guru dan respon peserta didik terhadap media KIT konfigurasi elektron. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE tahapan yang digunakan sampai tahap *development*. Subjek penelitian adalah 2 validator instrumen, 3 validator yang berbeda-beda pada tiap aspek media, materi dan bahasa, responden penelitian dari SMAN 1, SMAN 2 dan SMAN 3 Ngabang berjumlah 9 peserta didik kelas X MIPA pada uji coba kelompok kecil, 36 peserta didik kelas X MIPA dan 3 guru kimia pada uji coba lapangan. Teknik pengumpulan data menggunakan pedoman wawancara, angket kelayakan dan angket respon. Analisis data menggunakan skala penilaian (*rating scale*). Diperoleh rata-rata persentase kelayakan media KIT konfigurasi elektron pada aspek media 99,04 %, aspek materi 98,66%, dan aspek bahasa 87,40%. Hasil uji coba kelompok kecil rata-rata persentase 87,77%. Hasil uji coba lapangan diperoleh rata-rata persentase menurut respon peserta didik sebesar 96,75 % dan respon guru persentase rata-rata 99,48%. Dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan pada tahap implementasi.

Kata Kunci: Pengembangan Media, KIT, Konfigurasi Elektron.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan jembatan penghubung antara guru dengan peserta didik dan sumber belajar yang digunakan dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sangat berperan penting dalam proses belajar untuk mewujudkan kegiatan belajar yang baik dengan didukung media pembelajaran yang membantu dalam memahami inti dari pembelajaran, menumbuhkan sikap peserta didik yang baik, dan keterampilan dalam menguasai konsep dari pembelajaran. Hal ini sejalan dengan (Pane & Dasopang, 2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menumbuhkan dan mendorong peserta didik untuk melakukan proses belajar.

Proses belajar yang tersimpan pada memori panjang peserta didik adalah ketika peserta didik melakukan pembelajaran itu sendiri. Sesuai dengan pemikiran Edgar Dale mengenai media pembelajaran dalam (P. Sari, 2019) membahas tentang kerucut pengalaman yang melihat persentase pengetahuan yang peserta didik dapatkan setelah menggunakan media pembelajaran peserta didik hanya mampu mengingat 10% apa yang dibaca, 20% apa yang didengar, 30% apa yang dilihat, 50% yang di dengar dan dilihat, 70% apa yang dikatakan, 90 % yang dikatakan dan dilakukan. Kurikulum 2013 menekankan dalam proses pembelajaran wajib

menerapkan pendekatan scientific yang bertujuan untuk membuat peserta didik aktif meliputi; mengamati ialah mengenali permasalahan, menanya dengan merumuskan hipotesis serta merumuskan persoalan, mengumpulkan informasi, menalar informasi serta menyimpulkan dan mengkomunikasikan (Pratama & Lestari, 2018).

Materi konfigurasi elektron merupakan bagian dari pelajaran kimia yang dipelajari oleh peserta didik di SMA. Pelajaran kimia menjadi salah satu pelajaran IPA yang kurang disukai oleh peserta didik. Menurut (Hairida & Hadi, 2017) kimia merupakan pelajaran yang dirasa sangat sulit dan kurang menarik bagi peserta didik karena ada banyak reaksi kimia, rumus dan simbol yang harus dihafal oleh peserta didik. Materi konfigurasi elektron termasuk materi yang bersifat abstrak dan konseptual (Wijayanti & Lutfi 2021). Konsep dari materi konfigurasi elektron dikatakan abstrak karena sulit untuk mendeskripsikan ciri-ciri, atau pun benda yang sama dari sekumpulan objek yang ada di alam dengan konfigurasi elektron. Kemudian materi konfigurasi elektron dikatakan konseptual karena konsep-konsep yang diterapkan pada materi konfigurasi elektron sebagai dasar dan berkaitan dengan konsep materi berikutnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri Ngabang yang dilaksanakan pada tanggal 8 - 11 januari 2021. SMAN 1 Ngabang,

SMAN 2 Ngabang, dan SMAN 3 Ngabang sudah menerapkan kurikulum 2013, model pembelajaran yang digunakan pada materi konfigurasi elektron bersifat konvensional, dengan metode pembelajaran yang sering diterapkan adalah ceramah, latihan soal dan presentasi menyelesaikan soal. Kekeliruan peserta didik pada materi konfigurasi elektron adalah kesalahan dalam penulisan konfigurasi elektron berdasarkan prinsip Aufbau, tepatnya pada pengisian subkulit berdasarkan tingkat energi pada unsur yang memiliki nomor atom yang besar dan kesulitan dalam menuliskan konfigurasi elektron yang memiliki muatan ion, serta kekeliruan peserta didik menentukan valensi, golongan dan periode suatu unsur. Media yang dipakai sampai sekarang adalah papan tulis, buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) kemudian fasilitas pendukung seperti proyektor dan komputer yang masih kurang.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dari ketiga sekolah tersebut memiliki tingkat interaksi dengan peserta didik sangat rendah, dimana peserta didik hanya membaca dan mengembangkan kemampuan berfikirnya melalui apa yang dibaca saja dan menghafal materi. Kurangnya ketersediaan media pembelajaran juga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada materi konfigurasi elektron. Hal ini terlihat pada ketuntasan hasil belajar peserta didik yang tergolong rendah pada ketiga sekolah.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Materi Konfigurasi Elektron Kelas X di SMAN Di Kecamatan Ngabang Tahun Ajaran 2020/2021

Nama Sekolah	Persentase Ketuntasan
SMAN 1 NGABANG	42%
SMAN 2 NGABANG	50 %
SMAN 3 NGABANG	11 %

Berdasarkan data persentase ketuntasan nilai ulangan harian peserta didik terhadap materi konfigurasi elektron dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep penulisan konfigurasi elektron oleh peserta didik masih rendah. Sehingga perlu adanya media pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang dapat membantu peserta didik mengetahui konsep penulisan konfigurasi elektron yang benar.

Kesalahan konsep dari peserta didik dalam menuliskan konfigurasi elektron dari suatu unsur akan berakibat fatal sebab materi konfigurasi elektron ini adalah materi dasar yang akan terus digunakan untuk materi berikutnya seperti ikatan kovalen, ikatan ion, ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion dan molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi (Ningsih et al., 2020).

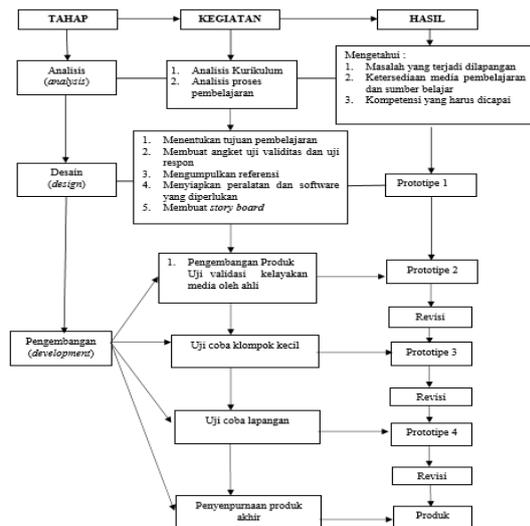
Mengatasi fasilitas yang terbatas maka disediakan suatu media sederhana dan praktis digunakan tidak memerlukan listrik ataupun teknologi yaitu salah satunya adalah media KIT konfigurasi elektron. KIT konfigurasi elektron merupakan seperangkat komponen yang menggambarkan penyusunan konfigurasi elektron di kemas dalam satu kotak yang digunakan sebagai alat peraga untuk menuliskan konfigurasi elektron dengan cara bongkar pasang.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (E. P. Sari et al., 2020) mengembangkan media yang bernama KONELA pada materi konfigurasi elektron. Media KONELA ini dinyatakan efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dengan kualitas media sangat baik yaitu persentase 95,1% dan memiliki tingkat kepraktisan sangat tinggi dengan persentase 90,1%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Fernanda et al., 2020) menunjukkan media KIT *SELECTION (Smart Electron Configuration)* berpengaruh pada hasil belajar peserta didik dari 4,76 % menjadi 42,86%. Selain itu pada mata pelajaran kimia lainnya menggunakan media berupa KIT yang dilakukan oleh (Juwita, 2015) menyatakan bahwa dengan menggunakan media KIT pada materi elektrokimia berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik hingga mencapai 93,54 %. Hasil penelitian (Dasopang & Jahro, 2020) media KIT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan diperoleh nilai rata-rata 84,29% pada materi ikatan kimia.

Penjabaran dari kelebihan-kelebihan media KIT yang dikembangkan oleh peneliti terdahulu melatarbelakangi penelitian pengembangan media KIT konfigurasi elektron untuk peserta didik di SMA, maka penelitian ini akan melihat tingkat kelayakan media KIT konfigurasi elektron dan respon guru dan peserta didik terhadap media KIT konfigurasi elektron yang dikembangkan.

2. METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah R&D. Menurut (Sugiyono, 2016) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Model yang digunakan adalah model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, Implementasi dan evaluasi (Sugiyono, 2016). Namun tahapan ADDIE dilaksanakan sampai tahap *development* saja karena peneliti melakukan pengembangan media untuk melihat validitas dan respon peserta didik dan guru terhadap media yang dikembangkan dan untuk melakukan tahapan implementasi perlu waktu yang cukup lama serta memerlukan penelitian lanjutan yaitu dengan menerapkan media dalam proses pembelajaran di kelas sampai melihat pengaruh dari media terhadap hasil belajar peserta didik.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan

Alat pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 1) angket validasi kelayakan media yang berisi penilaian dari aspek materi, bahasa, dan media. 2) angket respon, jenis dari angket respon yang digunakan adalah angket respon tertutup (Arikunto, 2013). 3) lembar pedoman wawancara.

Teknik analisis data untuk lembar instrumen penilaian angket menggunakan *Guttman*. skala *Guttman* merupakan pengukuran yang memiliki dua pilihan seperti “ya” atau “tidak” dan lainnya. Jawaban dari validator jika ya maka bernilai 1 dan jawaban tidak bernilai 0. Analisis data pada skala *Guttman* menggunakan rumus :

Tahapan dari pengembangan yang dilakukan disajikan dalam bentuk gambar bagan berikut;

$$\% = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Skor Kriteriaum}}$$

Skor kriteriaum = skor tertinggi tiap item x \sum item x \sum validator . Instrumen layak digunakan jika persentase pada rentang 81-100% dengan kategori sangat valid (Bintiningtiyas & Lutfi 2016). Angket validasi kelayakan dan angket respon menggunakan skala penilaian (*rating scale*). Kedua angket dihitung persentase skor total dengan rumus yang sama yaitu :

$$\% = \frac{\text{skor total validasi}}{\text{jumlah responden x jumlah pernyataan x Skor maksimal}} \times 100\%$$

persentase kelayakan media KIT konfigurasi elektron dikatakan sangat layak apabila memiliki persentase validasi kelayakan media dan respon pada nilai persentase $\geq 80\%$ (Sudaryono, 2019).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media KIT konfigurasi elektron didasari oleh hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 1 Ngabang, SMAN 2 Ngabang dan SMAN 3 Ngabang. Informasi yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan guru kimia. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa ketiga SMA negeri di kecamatan Ngabang menyatakan bahwa peserta didik kesulitan dalam memahami konfigurasi elektron, media pembelajaran yang

digunakan selama ini adalah buku paket, LKS(lembar kerja siswa) dan papan tulis. Keterbatasan waktu pada pertemuan maka model pembelajaran yang sering diterapkan adalah model konvensional, sehingga pada proses pembelajaran peserta didik cenderung diarahkan untuk mengerjakan latihan soal yang ada di LKS secara mandiri kemudian dibahas bersama-sama. Namun model belajar seperti ini sangat membosankan menurut peserta didik, sehingga perlu ada nya inovasi media pembelajaran, contoh nya permainan sehingga peserta didik dapat bermain sambil belajar maka pelajaran tersebut akan lebih berkesan oleh peserta didik dan membantu peserta didik memahami materi pelajaran dengan menyenangkan dan menarik.

Tahap selanjutnya mendesain dalam bentuk *story board* kemudian dikembangkan dan diperoleh hasil akhir berupa produk KIT konfigurasi elektron. Instrumen dari angket yang akan digunakan divalidasi dengan menggunakan skala *Guttman*, instrumen divalidasi oleh dua dosen sebagai validator dengan memberi jawaban “ya” dengan nilai 1 atau “tidak” dengan nilai 0 Berikut hasil validasi Instrumen angket kelayakan dan angket respon disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Instrumen angket validasi dan angket respon

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Instrumen angket validasi	100%	Sangat Valid
2	Instrumen angket respon peserta didik	100%	Sangat Valid
3	Instrumen angket respon guru	100%	Sangat Valid

Tabel 2 menunjukkan hasil validasi instrumen diperoleh persentase dari ketiga aspek sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa angket untuk uji kelayakan media dan angket uji respon sangat valid untuk digunakan. selanjutnya produk divalidasi oleh tiga validator ahli media, tiga ahli materi, tiga ahli bahasa dan dilakukan uji respon oleh guru dan peserta didik. Berikut penjelasan uji validasi dan uji respon terhadap media KIT konfigurasi elektron.

Uji Validasi kelayakan media

Uji validasi bertujuan untuk menghasilkan media yang representatif terhadap pembelajaran kimia sehingga media yang dikembangkan layak digunakan. Uji validasi kelayakan media berdasarkan tiga aspek yaitu aspek media, materi dan bahasa. Berikut hasil validasi ketiga aspek disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil data validasi

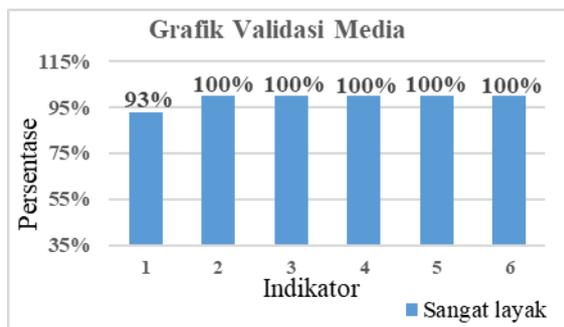
No	Aspek	%Rata-rata	kategori
1	Media	99 %	Sangat layak
2	Materi	99 %	Sangat layak
3	Bahasa	87 %	Sangat layak

Berdasarkan tabel 3 menyajikan hasil dari validasi kelayakan media KIT konfigurasi elektron yang dikembangkan berdasarkan aspek media, materi dan bahasa yang menunjukkan hasil persentase rata-rata yang tinggi artinya media sangat layak untuk

digunakan. Berikut penjelasan dari tiap aspek kelayakan media.

Validasi Aspek Media

validasi media dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekurangan dari produk yang dikembangkan menurut telaah dari para ahli media. Validator pada aspek media berjumlah dua dosen dan satu guru. Berikut persentase hasil dari validasi oleh para ahli media tiap indikator disajikan pada gambar grafik berikut.



Keterangan :

- Indikator 1 : Ketahanan media
- Indikator 2 : kemudahan dalam perawatan
- Indikator 3 : Kepraktisan penggunaan
- Indikator 4 : Keamanan produk
- Indikator 5 : Estetika media KIT
- Indikator 6 : tataan penyimpanan komponen

Gambar 2. Grafik Validasi Media

Indikator 1 menyatakan ketahanan media yang dimaksud adalah media tahan terhadap perubahan lingkungan seperti tahan terhadap air dan sinar matahari terutama pada bagian kotak KIT yang digunakan untuk menempatkan komponen-komponen media dan ketahanan komponen-komponen media konfigurasi elektron agar dapat digunakan pada jangka waktu yang lama. Berikut gambar dari kotak KIT sebelum validasi dan setelah validasi dan direvisi sesuai kritikan dan saran dari validator ahli media.



Gambar 3. Tampilan Kotak KIT (a) sebelum divalidasi, (b) sudah divalidasi dan direvisi.

Gambar 3 menunjukkan perubahan dari kotak KIT hasil dari validasi. Gambar (a) merupakan gambar kotak KIT sebelum divalidasi, kotak dibuat menggunakan kayu lis sebagai rangka dan triplek yang dilapisi soktlet, serta disediakan ganggang namun kotak KIT (a) kurang praktis karena terlalu besar dan berat, selain itu ketahan kotak KIT (a)

masih sangat kurang. Kemudian dilakukan perbaikan gambar (b) merupakan gambar kotak KIT yang sudah di validasi dan direvisi sesuai masukan para ahli, kotak dari bahan dasar map plastik yang dilapisi dengan soktlet.sehingga kotak KIT awet dan tahan lama dengan diperoleh persentase sebesar 93 % dengan kategori sangat layak.

Indikator ke 2 menyatakan kemudahan perawatan media KIT konfigurasi elektron. Kotak KIT yang berbahan dasar dari map plastik dan komponen-komponen media yang terbuat dari foam dan kertas stiker dapat menjamin kemudahan dalam membersihkan dan merawat media, diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat layak.

Indikator 3 yaitu kepraktisan penggunaan ialah media KIT konfigurasi elektron mudah dibawa dan mudah dioperasikan dalam proses pembelajaran dengan langkah-langkah penggunaan yang jelas, diperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak.

Indikator 4 yaitu keamanan produk ialah bahan-bahan baku yang digunakan pada media KIT konfigurasi elektron tidak berbahaya untuk peserta didik sehingga aman digunakan, diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat layak.

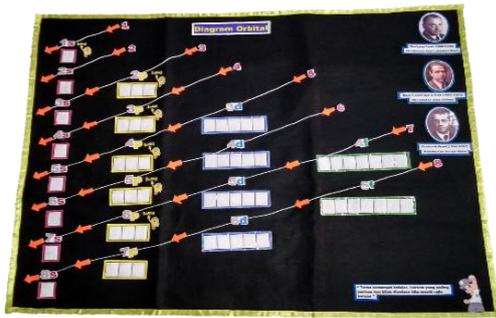
Indikator 5 yaitu estetika media KIT ialah keindahan dari media KIT dilihat dari segi bentuk dan warna pada komponen-komponen media KIT konfigurasi elektron. komponen memiliki warna bervariasi bertujuan untuk membantu peserta didik mengingat urutan penulisan konfigurasi elektron dan menarik minat belajar hal ini sesuai dengan penelitian (Sujarwo & Oktaviana, 2017) menyatakan bahwa warna berfungsi untuk memperkuat saluran informasi bagi sistem kognitif manusia dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan mengingat. Berikut gambar dari papan diagram orbital dan papan konfigurasi elektron sebelum dan setelah dilakukan validasi dan direvisi.



a



b



Gambar 4. Papan diagram orbital dan papan konfigurasi elektron (a) sebelum divalidasi, (b) & (c) setelah divalidasi dan direvisi.

Gambar 4 menunjukkan hasil dari validasi. Gambar (a) merupakan papan diagram orbital dan papan konfigurasi elektron sebelum di validasi, papan menyatu dalam kotak KIT sehingga ukuran terlalu kecil membuat kurang efisien untuk digunakan oleh peserta didik dalam satu kelompok. Kemudian dilakukan perbaikan gambar (b) dan (c) papan diagram orbital dan papan konfigurasi elektron dibuat diluar kotak KIT dengan ukuran papan diagram orbital (100 cm x 90 cm) dan papan konfigurasi elektron dengan ukuran (30 cm x 30 cm). Kemudian komponen-komponen lainnya disajikan pada gambar berikut.



Gambar 5. Komponen-komponen media

Gambar 5 menunjukkan komponen media yaitu kartu soal, unsur gas mulia, elektron untuk mengisis diagram orbital, elektron untuk konfigurasi, kulit, dan subkulit pada bagian ini tidak ada perubahan. keestetikan media KIT diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat layak.

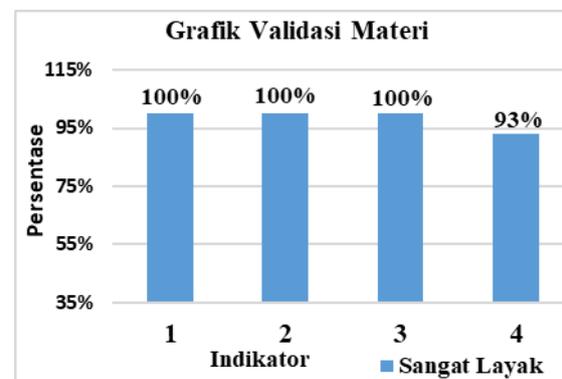
Indikator 6 yaitu tataan penyimpanan komponen yang dimaksud ialah kemudahan penyimpanan tiap komponen didalam media KIT. Semua komponen dimasukan kedalam masing-masing kantong klip yang diberi label dan di dikemas dalam satu tempat, diperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Seperti gambar berikut ini.



Gambar 6. (a) komponen dikemas dalam kantong klip, (b) semua komponen didalam satu tempat.

Validasi Aspek Materi

Validasi dilakukan pada aspek materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari rangkuman materi konfigurasi elektron yang di validasi oleh dua dosen dan satu guru. Berikut hasil persentase dari tiap indikator pada kelayakan aspek materi yang disajikan pada gambar berikut.



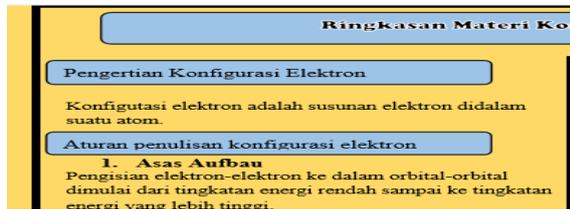
Keterangan:

- Indikator 1: Kesesuaian Materi dengan KD dan tujuan pembelajaran
- Indikator 2: Keakuratan Materi
- Indikator 3: Pembelajaran
- Indikator 4: Memicu Keingintahuan

Gambar 7. Grafik validasi Materi

Gambar 7 menyajikan hasil validasi kelayakan pada rangkuman materi konfigurasi elektron, adapun indikator 1 menyatakan kesesuaian materi dengan KD dan tujuan pembelajaran. Sebelum dilakukan validasi KD dan tujuan pembelajaran tidak tertera pada rangkuman setelah

validasi dan direvisi KD dan tujuan pembelajaran dilatakan pada rangkuman materi, diperoleh persentase sebesar 100% dengan bergitu KD dan tuju pembelajaran sangat sesuai dan dapat dikategorikan sangat layak. Berikut gambar sebelum dan sesudah revisi.



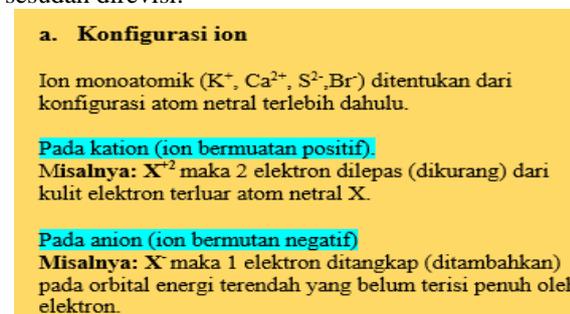
Sebelum revisi



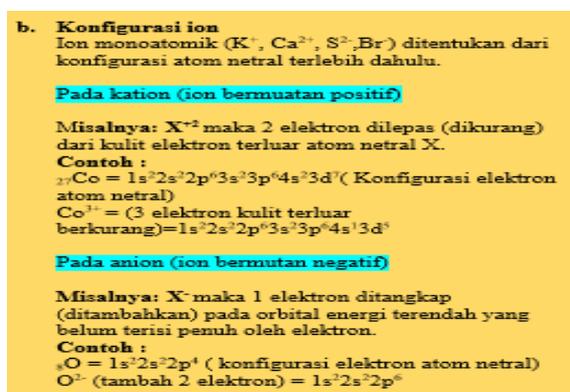
Setelah direvisi

Gambar 8. Kompetensi Dasar & Tujuan Pembelajaran

Indikator 2 keakuratan materi ialah konsep yang dilampirkan sesuai dengan konsep dalam bidang ilmu kimia khususnya pada materi konfigurasi elektron, diperoleh persentase 100 % dengan kategori sangat layak. Berikut gambar bagian materi dan contoh soal yang sebelum dan sesudah direvisi.

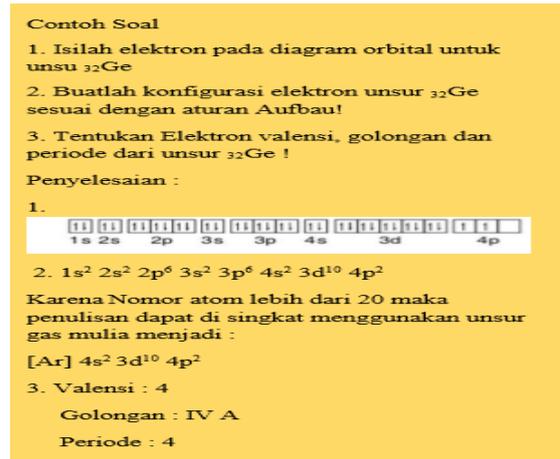


Sebelum validasi

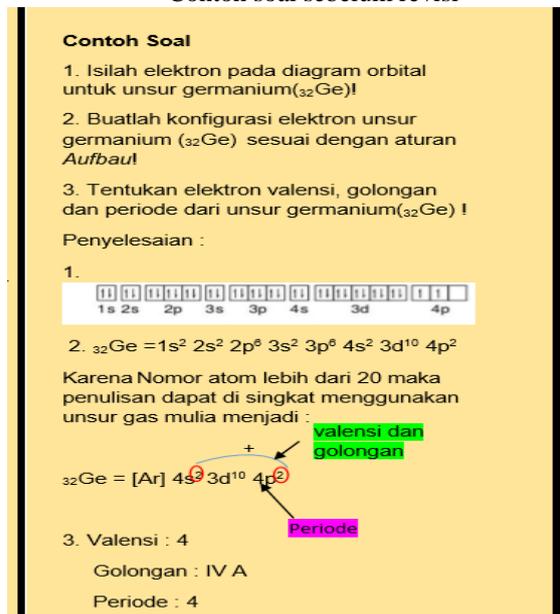


Setelah direvisi

Gambar 9. Bagian materi



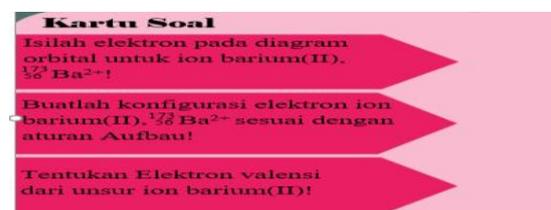
Contoh soal sebelum revisi



Contoh soal setelah revisi

Gambar 10. Bagian Contoh Soal

Indikator 3 pembelajaran yang dimaksud ialah tingkat kesulitan konsep sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik dan rumusan soal latihan sudah sesuai dengan materi, diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Berikut gambar soal latihan.



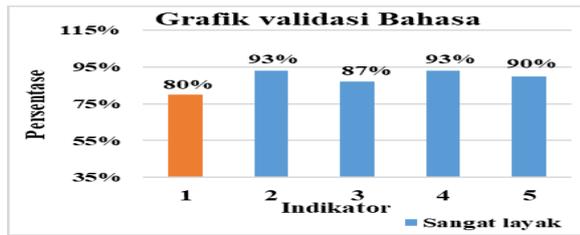
Gambar 11. Soal latihan

Indikator 4 memicu keingintahuan yang dimaksud adalah informasi dari bentuk unsur-unsur kimia yang disajikan dapat memicu peserta didik untuk mempelajari konfigurasi elektron. Disini gambar-gambar yang disajikan terdapat pada kartu soal yaitu gambar dari bentuk unsur yang nyata.

Diperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori sangat layak.

Validasi Aspek Bahasa

Validasi aspek bahasa dilakukan bertujuan mengetahui kelayakan bahasa yang digunakan pada petunjuk penggunaan dan rangkuman materi. Validasi aspek bahasa dilakukan setelah media dan materi dinyatakan layak oleh para ahli media dan materi. Validator ahli bahasa berjumlah tiga orang dosen. Berikut hasil persentase perindikator dari validasi aspek bahasa disajikan pada gambar berikut.



Keterangan:

Indikator 1 : Lugas

Indikator 2 : Komunikatif

Indikator 3: interaktif

Indikator 4:Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik

Indikator 5:Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia

Gambar 12. Grafik Validasi Bahasa

Berdasarkan gambar grafik 11 yang menyajikan hasil validasi kelayakan bahasa pada petunjuk penggunaan dan rangkuman materi konfigurasi. Adapun indikator 1 lugas yaitu ketepatan struktur kalimat keefektifan kalimat dan kebakuan istilah pada petunjuk penggunaan dan rangkuman materi diperoleh persentase 80% dengan kategori layak.

Indikator 2 komunikatif yang dimaksud adalah pemahaman terhadap pesan dan informasi yang disajikan, diperoleh persentase sebesar 93 % termasuk dalam kategori sangat layak.

Indikator 3 interaktif yaitu kemampuan memotivasi peserta didik untuk membaca rangkuman dan melaksanakan langkah-langkah penggunaan dengan diperoleh persentase sebesar 87 % dengan kategori sangat layak. Berikut gambar petunjuk penggunaan sebelum dan sesudah revisi.

Petunjuk Penggunaan Media

Sebelum mulai permainan peserta didik diwajibkan membaca ringkasan materi dan petunjuk penggunaan media. Berikut langkah-langkah yang harus diperhatikan :

1. Peserta didik membentuk 3 kelompok yang terdiri atas 3 orang anggota.
2. Setiap kelompok memiliki satu media KIT konfigurasi elektron.
3. 1 orang perwakilan kelompok mengambil undian soal di depan kelas.
4. Setelah mendapatkan undian soal peserta didik selanjutnya mengambil kartu soal sesuai dengan undian yang diperoleh.
5. Peserta didik memperhatikan nomor atom pada unsur yang terpilih, kemudian mengisi diagram orbital.
6. Pengisian orbital dimulai dari urutan 1 dilanjutkan pada ngpoc berikutnya yaitu pada orbital yang dekat dengan nomor urut.
7. Mengisi diagram orbital dengan cara mengisi satu orbital terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan orbital lainnya.

Catatan: mengisi elektron pada suatu orbital diawali dengan tanda panah satu arah (semua di atas) kemudian disusul dengan tanda panah di bawah.

Contoh:

8. Peserta didik membuat konfigurasi elektron sesuai aturan aufbau dengan menyusun kulit dan sub kulit serta jumlah elektron pada unsur tersebut. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan:
 - a. Lepaskan kartu unsur dari kartu soal, kemudian tempelkan pada papan konfigurasi elektron.
 - b. Jika nomor atom diatas 20 maka dapat disusun menggunakan aturan gas mulia.

Contoh : ${}_{21}\text{Sc}$
Konfigurasi elektron ${}_{21}\text{Sc} [{}_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^1$

Catatan: Cara untuk menyingkat penulisan konfigurasi elektron yaitu dengan memilih unsur gas mulia yang mendekati jumlah nomor atom yang dituju.

 - c. Membuat konfigurasi elektron dimulai dengan menempelkan kulit dan sub kulit pada media selanjutnya isi muatan elektron pada subkulit, sambil perhatikan pengisian elektron pada diagram orbital yang telah diisi tadi.

Petunjuk sebelum revisi

Petunjuk Penggunaan Media

Sebelum mulai permainan peserta didik diwajibkan membaca ringkasan materi dan petunjuk penggunaan media. Berikut langkah-langkah yang harus diperhatikan:

1. Peserta didik membentuk 3 kelompok yang terdiri atas 3 orang.
2. Setiap kelompok akan mempunyai satu media KIT konfigurasi elektron.
3. Satu orang perwakilan kelompok mengambil undian soal di depan kelas.
4. Setelah mendapatkan undian soal, peserta didik mengambil kartu soal sesuai dengan undian yang diperoleh.
5. Peserta didik perhatikan nomor atom pada unsur yang terpilih, kemudian mengisi diagram orbital.
6. Pengisian orbital dimulai dari urutan 1 dilanjutkan pada urutan berikutnya, yaitu pada orbital yang dekat dengan nomor urut.
7. Mengisi diagram orbital dengan cara mengisi satu orbital terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan orbital lainnya.

Catatan: mengisi elektron pada suatu orbital diawali dengan tanda panah satu arah (semua di arah atas) kemudian disusul dengan tanda panah di arah bawah.

Contoh:

8. Peserta didik membuat konfigurasi elektron sesuai aturan aufbau dengan menyusun kulit, subkulit serta, jumlah elektron pada unsur tersebut. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan :
 - a. Lepaskan kartu unsur dari kartu soal, kemudian tempelkan pada papan konfigurasi elektron.
 - b. Jika nomor atom di atas 20 maka dapat disusun menggunakan aturan gas mulia.

Contoh : ${}_{21}\text{Sc}$
Konfigurasi elektron ${}_{21}\text{Sc} [{}_{18}\text{Ar}] 4s^2 3d^1$

Catatan : cara untuk menyingkat penulisan konfigurasi elektron yaitu, dengan memilih unsur gas mulia yang mendekati jumlah nomor atom yang dituju.

 - c. Membuat konfigurasi elektron dimulai dengan menempelkan kulit dan subkulit pada media selanjutnya isi muatan elektron pada subkulit, perhatikan pengisian elektron pada diagram orbital yang telah diisi tadi.

SEMANGATI

Kebiasaan yang baik akan membentuk karakter yang baik.
Jika rajin berlatih maka kepahaman akan mudah diraih.

Petunjuk Setelah revisi

Gambar 12. Petunjuk penggunaan media KIT Konfigurasi Elektron

Indikator 4 kesesuaian dengan perkembangan peserta didik maksudnya ialah bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik dan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik, diperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori sangat layak.

Indikator 5 kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia ialah ketepatan tata bahasa dan ketepatan ejaan pada petunjuk penggunaan dan rangkuman materi, dengan diperoleh persentase sebesar 90% artinya termasuk dalam kategori sangat layak. Berdasarkan hasil uji validasi kelayakan media yang di nilai berdasarkan tiga aspek yaitu aspek media, materi dan bahasa termasuk kedalam kategori sangat layak artinya bahwa media KIT konfigurasi elektron layak untuk diuji respon kepada peserta didik dan guru.

Uji Respon

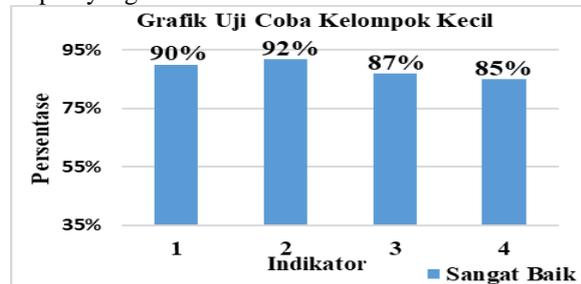
Uji respon pada penelitian ini dilakukan dua uji yaitu uji coba kelompok kecil dengan total subjek 9 peserta didik dan uji coba lapangan dengan total subjek 36 peserta didik dan 3 guru kimia dari sekolah SMAN 1 Ngabang, SMAN 2 Ngabang dan SMAN 3 Ngabang.

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui kekurangan dari media yang telah dirancang dan dinilai oleh para ahli berdasarkan penilaian peserta didik (Stawan et al., 2018). Uji coba lapangan yang dilakukan bertujuan untuk menyempurnakan produk akhir berdasarkan dari hasil respon peserta didik dan guru Berikut hasil uji respon yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 4. Hasil Data Uji Respon

No	Aspek	Rata-Rata %	Kategori
1	Uji coba kelompok kecil	88%	Sangat baik
2	Uji coba lapangan (peserta didik)	97%	Sangat baik
3	Uji coba lapangan (guru)	99%	Sangat baik

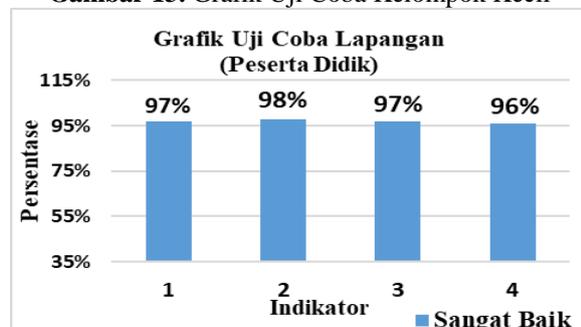
Tabel 4 menyajikan hasil uji respon dari rata-rata persentase uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan yang di nilai oleh peserta didik dan guru memperlihatkan bahwa subjek pada penelitian ini memiliki respon yang sangat baik terhadap media KIT konfigurasi elektron. Berikut gambar grafik hasil persentase dari tiap indikator pada angket uji respon yang dilaksanakan.



Keterangan :

- Indikator 1: Tampilan media
- Indikator 2: Isi media
- Indikator 3: Kemanfaatan
- Indikator 4: Kemudahan

Gambar 13. Grafik Uji Coba Kelompok Kecil

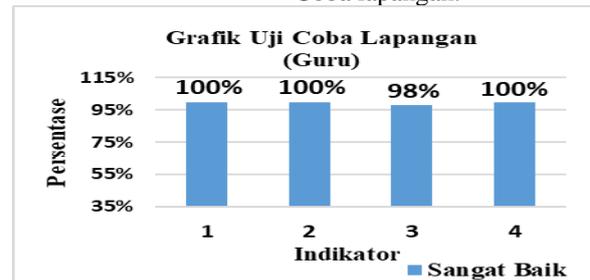


Keterangan :

- Indikator 1: Tampilan media
- Indikator 2: Isi media
- Indikator 3: Kemanfaatan

Indikator 4: Kemudahan

Gambar 14. Grafik Respon Peserta Didik pada Uji Coba lapangan.



Keterangan :

- Indikator 1: Tampilan media
- Indikator 2: Isi media
- Indikator 3: Kemanfaatan
- Indikator 4: Kemudahan.

Setiap pernyataan mengenai media KIT konfigurasi elektron pada tiap indikator dari angket uji respon memperoleh respon yang sangat baik. Artinya media KIT konfigurasi elektron yang dikembangkan diterima oleh peserta didik dan guru sebagai media untuk mempelajari materi konfigurasi elektron. media KIT konfigurasi elektron dibuat dengan kombinasi warna dan gambar yang tertera menarik dengan tujuan untuk memicu keinginan peserta didik untuk belajar (Tafonao, 2018).

Motivasi dan semangat peserta didik untuk belajar sangat berhubungan dengan keberhasilan dalam memahami konsep pelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sihombing et al. 2021). Gaya belajar tiap peserta didik bervariasi antara satu dengan yang lainnya ada yang senang belajar dengan membaca, mendengarkan, dan melakukan kegiatan. Selain itu tingkat pemahaman peserta didik juga bervariasi ada yang dapat langsung paham dan ada yang memerlukan proses untuk memahami suatu pembelajaran hal ini terjadi karena gaya belajar peserta didik berbeda-beda (Papilaya & Huliselan, 2016). Ketersediaan media dalam pembelajaran sangat berperan penting dan sangat berpengaruh terhadap proses belajar.

Kelebihan dari media KIT konfigurasi elektron yang dikembangkan adalah bahan-bahan yang digunakan sangat mudah didapatkan sehingga dapat menjadi referensi bagi guru untuk membuat media pembelajaran, selain itu biaya yang diperlukan sangat terjangkau, media dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama, media sangat praktis dan mudah untuk dibawa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil validasi dan uji respon pada penelitian pengembangan media KIT konfigurasi elektron diperoleh media KIT konfigurasi elektron sangat layak untuk digunakan pada proses pembelajaran dan media KIT konfigurasi elektron mendapatkan respon atau tanggapan yang sangat baik dari guru dan peserta didik. Penelitian pengembangan media KIT konfigurasi elektron ini memiliki

keterbatasan materi yaitu hanya untuk materi konfigurasi elektron.

Tahap implementasi pada penelitian ini tidak dilakukan maka dari itu media KIT konfigurasi elektron tidak diuji efektivitas sehingga belum dapat diketahui tingkat keefektifitasan dari media KIT konfigurasi elektron.

Terimakasih peneliti sampaikan kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penelitian pengembangan media KIT konfigurasi elektron dari awal sampai selesainya penelitian ini.

5. REFERENSI

- Arikunto, Surharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bintiningtiyas, Nita, and Achmad Lutfi. 2016. "Pengembangan Permainan Varmintz Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Periodik Unsur." 5(2): 302–8.
- Dasopang, Khuzaimah, and Iis Siti Jahro. 2020. "Pengembangan KIT Pembelajaran Dari Limbah Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*: 116–20.
- Fernanda, Anisa, Eny Enawaty, and Rahmad Rasmawan. 2020. "Peningkatan Hasil Belajar Konfigurasi Elektron Dengan Menggunakan KIT SELECTION (Smart Electron Configuration)." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 4(2): 155.
- Hairida, and Lukman Hadi. 2017. "Improving Student's Critical Thinking Skills Through Sets Vision Learning." 6(2): 1571–76.
- Juwita, Ratulani. 2015. "Pengembangan KIT Elektrokimia Kelas XII SMA." *Jurnal Pelangi* 8(1).
- Ningsih, Surya, Dedeh Kurniasih, and Tuti Kurniati. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran PUZTES (Puzzle Dan Teka-Teki Silang) Pasa Sub Materi Konfigurasi Elektron Dan Huungannya Dengan Tabel Periodik Unsur Di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak." *Ar-Razi Jurnal Ilmiah* 8(1): 24–33.
- Papilaya, Jeanete, and Neleke Huliselan. 2016. "Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa." *Jurnal Psikologi Undip* 15(1): 56–63.
- Pratama, Loviga Denny, and Wahyu Lestari. 2018. "Implementasi Pendekatan Sainifik Melalui Problem Based Learning Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Matematika." *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3(1): 11–21.
- Sari, Eka Purnama, Mukhamad Nurhadi, and Muh Amir. 2020. "The Development of Learning Media KONELA (Configuration Electron Aufbau) in Learning Chemistry." 020023(April).
- Sari, Pusvyta. 2019. "Analisis Terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale Dan Keragaman Gaya Belajar Untuk Memilih Media Yang Tepat Dalam Pembelajaran." *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan I*(1): 58–78.
- Sihombing, Susi, Hizkia Ronaldus Sillahi, Jonas Ramza Sitinjak, and Hardi Tambunan. 2021. "Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan." *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education* 4(1): 41–55.
- Stawan, Ahmad; Suryani, Nunuk; Putria, Aditin. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudaryono. 2019. *Metode Penelitian : Kuantitatif , Kualitatif, Dan Mix Method*. 2nd ed. Depok: Rajawali pers.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Tafonao, Talizaro. 2018. "peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa." *jurnal Komunikasi Pendidikan* 2(2): 103–14.
- Wijayanti, Mayang Tri, and Achmad Lutfi. 2021. "Pengembangan Permainan Element Go Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Konfigurasi Elektron Yang Mempengaruhi Retensi Peserta Didik." *Journal of Science Education* 5(3): 269–76.