

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, analisis data dan pengujian hipotesis, maka peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh media *Augmented Reality* terhadap motivasi belajar siswa pada materi ikatan kimia. Rata rata motivasi belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media *Augmented Reality* (80,69) lebih tinggi dari kelas tanpa menggunakan media *Augmented Reality* (60,16).
2. Ada pengaruh media *Augmented Reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Rata rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media *Augmented Reality* (84,72) lebih tinggi dari kelas tanpa menggunakan media *Augmented Reality* (66,25).
3. Terdapat korelasi positif antara hasil belajar dan motivasi siswa yang dibelajarkan dengan media *Augmented reality* dengan nilai korelasi pearson 0,943 artinya korelasi sangat tinggi dengan koefisien determinan 88,9%.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan :

1. Bagi guru dan calon guru dalam mengajarkan materi ikatan kimia sebaiknya menggunakan media *Augmented Reality* dalam upaya meningkatnya motivasi belajar dan hasil belajar siswa di dalam kelas.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan pokok bahasan yang berbeda agar data bias dijadikan perbandingan dalam meningkatnya mutu pendidikan khususnya pada pelajaran kimia.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adiansyah, V. (2017). Pengaruh Media Augmented reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Konstruksi Bangunan Pada Siswa Kelas X Teknik Gambar Bangunan (Studi Kasus Di SMK Negeri 1 Sidoarjo). *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1(1/JKPTB/17).
- Afifah, S. M. N., Pratama, A., Setyaningrum, A., & Mughni, R. M. (2023). Inovasi media pembelajaran untuk mata pelajaran ipas. Cahya Ghani Recovery.
- Aini, Y. I. (2021). Pemanfaatan rumah belajar pada pembelajaran di masa adaptasi kebiasaan baru. *Jurnal Teknodik*, 81-93
- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan media Augmented Reality dalam pembelajaran mengenal bentuk rupa bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30-38.
- Antara, I. P. P. A. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Termokimia. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 15-21.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-Based Learning : Apa dan Bagaimana. *Journal for Physics Education and Applied Physics* , 27-35.
- Arifin, H., & Gustalika, M. A. (2024). Implementasi augmented reality sebagai media informasi ciputut river tubing menggunakan metode marker based tracking. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 9(1), 57-71.
- Arifin, M. 1995. Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia. Surabaya : Airlangga Universiti Press.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY : Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32
- Azhar, M., & Wahyudi, H. (2024). Motivasi Belajar: Kunci Pengembangan Karakter dan Keterampilan Siswa. *Uluwul Himmah Educational Research Journal*, 1(1), 1-15.
- Bau, C. P., Oliy, S., & Pakaya, N. (2022). Perbandingan motivasi belajar pada mata pelajaran kimia sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran

augmented reality chemistry. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 2(1), 44-53

Budiariawan, I. P. (2019). Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar pada mata pelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(2), 103-111

Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa . *Jurnal Education and Development* , 468-470

Djarwo, C. F. (2020). Analisis Faktor Internal dan Eksternal Terhadap Motivasi Belajar Kimia Siswa SMA Kota Jayapura. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 1-7

Epinur, Yusnidar, & Putri, L. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur Menggunakan Edmodo Berbasis Social Network Untuk Siswa Kelas X IPA SMA N 11 Kota Jambi. *Jurnal Ind. Soc. Integ. Chem. Vol. 5(2) : 23-30.*

Hasanah, N. (2020). Pelatihan penggunaan aplikasi microsoft power point sebagai media pembelajaran pada guru sd negeri 050763 gebang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 34-41.

Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*. 7(2) : 5-11

Jahi, M., Irfan, M., Rahman, A., & Hermuttaqien, B. P. F. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 24-31.

Juwita, J., Saputri, E. Z., & Kusmawati, I. (2021). Teknologi Augmented Reality (Ar) Sebagai Solusi Media Pembelajaran Sains Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 3(2), 124-134.

Kurniawan, M. W., & Wuryandani, W. (2017). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar dan hasil belajar PPKn. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 14(1), 10-22

Lestari, D. E., & Hanif, M. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPAS-

- IPS Siswa Kelas V SD Negeri 1 Josari Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo. *PROMAG IPS: Prosiding Magister Pendidikan IPS*, 1, 13-20
- Mamangkai, Eka Putra, et al. Terbitan: (2019) Pembelajaran Kooperatif Tipe Game Tournament pada Materi Ikatan Kimia di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotamobagu
- Muslichatun, M., Ellianawati, E., & Wardani, S. (2021). Analisis Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Konsep Rangka Manusia Berbantuan Media Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Profesi Keguruan*, 7(1), 142-150
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. *Jurnal pendidikan teknologi dan kejuruan*, 13(2), 174-183.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Nainggolan, B., & PW, D. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Menggunakan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Asam Basa. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 147–152. <https://doi.org/10.32734/st.v2i1.334>
- Nurfadhillah, S. (2021). Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurfadhillah, S., Azhar, C. R., Aini, D. N., Apriansyah, F., & Setiani, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd Negeri Pinang 1.
- Nursyafitri, A. A., Isrok'atun, I. A., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(5), 1750-1763.
- Prabowo, E., & Wakhudin, W. (2024). Pengembangan Media Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SD Negeri 3 Linggasari. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 591-604

- Pusparini, S. T. Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid, *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1).
- Rahayu, A., & Hermansyah, B. (2024). The influence of the problem based learning model on students' learning outcomes. *Esteem Journal of English Education Study Programme*, 7(2), 334-347.
- Robiyanto, A. (2021). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar siswa. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 114-121.
- Rombe, Y. P., Murthihapsari, Alberta, F., Yogaswara, R., & Surbakti, P. S. (2021). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Secara Online. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 67-74
- Sanjaya, W., (2014), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta
- Sari, A. (2024). Pengaruh penggunaan media augmented reality dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi pokok sistem tata surya di UPT SDN 2 Wette'e Kabupaten Sidenreng Rappang.
- Setiawan, B., Pramulia, P., Kusmaharti, D., Juniarso, T., & Wardani, S. (2021). Peningkatan kompetensi guru sekolah dasar dalam pengembangan media pembelajaran daring di SDN Margorejo I Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur. *Manggali*, 1(1), 46-57.
- Shafira, M., & Bahriah, E. S. (2024, July). Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* (Vol. 1, No. 1, pp. 12-21).
- Shelawaty AR, Hadiarti D, Fadhilah R. (2016). Pengembangan Media Flash Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Pontianak. *AR-RAZI J Ilmiah*, 4(2).
- Sidik, M. (2021). Pengaruh Penggunaan Metode Bercerita Dalam Bimbingan dan Konseling Terhadap Motivasi Belajar Siswa SMP Islam Integral Luqman Al Hakim Batam. *Jurnal As-Said*, 1(2), 25-32.
- Silitonga, P.M., (2014), *Statistik*, FMIPA UNIMED, Medan.

- Simatupang, A. (2021). Hubungan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Di SMA Negeri 2 Kota Jambi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 199-205
- Suhadi, A. (2020). *Teknologi dan media pembelajaran jilid i*. CV Jejak (Jejak Publisher), Sukabumi.
- Sunarya, Y., & Setiabudi, A. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Syahrani, S., & Purwono, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis Computational Thingking terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 3(2), 99-108.
- Syam, A. S., Ismail, W., & Ali, A. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Augmented Reality dan media Power Point terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Binomial*, 4(2), 95-108.
- Syamsidah & Suryani. (2018). *Model Problem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta: Deepublish
- Syawaly, A. M., & Hayun, M. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Instruksional*, 2(1), 10-16.
- Thahir, R., & Kamaruddin, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 24-35
- Uno, H. B. (2021). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Vegatama, M. R. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Macromedia Flash Dan Power Point Pada Pembelajaran Langsung Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X1 Ipa Sma Negeri 2 Sungguminasa (Studi Pada Materi Pokok Asam-Basa)
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 2(3) : 399-4

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Wawancara

#### LEMBAR WAWANCARA (OBSERVASI SEKOLAH PENELITIAN)

Nama Sekolah : SMAN 1 SALAK

Alamat Sekolah : Jl. Sikadang Njandi Desa Boangmanalu Kec Salak Kab Pakpak Bharat

Nama Guru : Adi Mahangga Boangmanalu S.Pd (Guru Kimia Kelas X Fase E)

Hari/Tgl : Selasa/ 15 Oktober 2024

No	Pertanyaan	Jawaban guru
1	Kurikulum apa yang digunakan dikelas X di SMAN 1 Salak ?	Sekarang sudah kurikulum merdeka
2	Dalam proses pembelajaran, apakah ada kendala bapak dalam mengajarkan kimia dikelas X?	Tentunya ada, seperti buku yang kurang memadai, kurangnya daya serap siswa saat proses pembelajaran.
3	Pada saat kegiatan proses belajar mengajar berlangsung model dan metode pembelajaran apa yang bapak terapkan dalam menyampaikan materi?	Model pembelajaran masih konvensional (berpusat pada guru atau berceramah), dan metode pembelajaran yang saya terapkan dalam penyampaian materi ikatan kimia beragam terkadang menggunakan metode diskusi, dan tanya jawab, yang pada intinya pada saat proses pembelajaran itu, hanya berpusat pada guru yang selalu

		berceramah untuk menyampaikan materi atau topik pembelajaran, supaya siswa melihat dan mendengarkan materi apa yang dijelaskan oleh guru
4	Apakah ada kaitannya motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa disekolah?	Sangat signifikan, jikalau motivasi belajarnya baik, maka hasil belajar juga baik. Tapi, jikalau motivasi belajarnya tidak ada, maka hasil belajar juga tidak baik. Motivasi belajar siswa muncul juga dari orangtua. Orangtua juga sangat berperan penting dalam memunculkan motivasi belajar siswa
5	Media pembelajaran apa yang bapak gunakan dalam proses pembelajaran?	Media yang saya gunakan adalah power Point
6	Apakah rata-rata nilai ulangan siswa pada ikatan kimia sudah mencapai KKM	Hasil belajar secara keseluruhan ujian ulangan pada materi ikatan kimia rata-rata masih banyak siswa belum mencapai kriteria ketuntasan

		minimal (KKM), bahkan masih ada yang mendapat nilai 0 pada saat ujian.
--	--	--



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

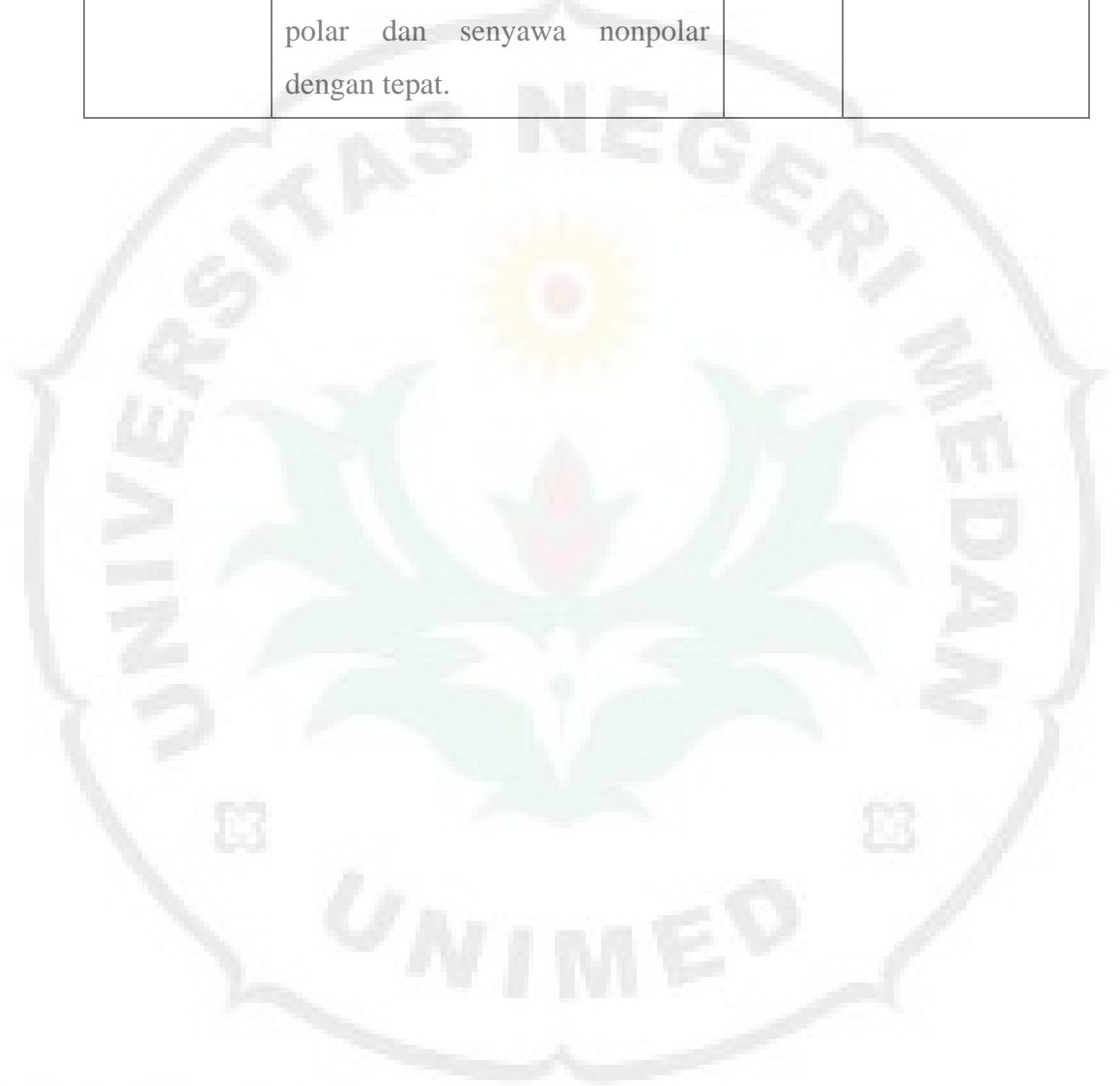
## Lampiran 2 Alur Tujuan Pembelajaran

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

## FASE E- KELAS X

Alur Tujuan Pembelajaran	Materi	Alokasi waktu
T.P.3.2	Setelah dilakukan pembelajaran Peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen dengan benar.	Ikatan Kimia 3 pertemuan X 2 JP
T.P.3.3	Setelah diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membedakan sifat fisik senyawa ion dan senyawa kovalen dengan benar.	
T.P.3.4	Setelah dilakukan pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap dua dan rangkap tiga dalam suatu senyawa dengan benar.	
T.P.3.5	Setelah diskusi kelompok dan tanya jawab, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dalam suatu senyawa dengan benar.	
T.P.3.6	Melalui percobaan dan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membedakan	

	ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar dengan tepat.		
--	---	--	--



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**Lampiran 3 Modul Ajar****MODUL IKATAN KIMIA  
INFORMASI UMUM****A. IDENTITAS MODUL**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Salak
Tahun Ajaran	: 2024/2025
Fase	: E
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas	: X
Pokok Bahasan	: Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 3 kali pertemuan

**B. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian.

**C. KOMPETENSI AWAL**

1. Peserta didik telah mampu menuliskan konfigurasi elektron.
2. Peserta didik telah memahami cara suatu unsur untuk mencapai kestabilan.
3. Peserta didik telah mampu untuk menggambarkan struktur lewis dari atom-atom.

**D. PROFIL PELAJAR PANCASILA**

Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan tercapai yaitu : Kreatif, Bergotong royong (Kerja sama), Mandiri, dan Bernalar Kritis

**E. SARANA DAN PRAARANA**

- Laptop / Handphone. LCD Proyektor/Infokus
- Internet, Buku Paket Peserta Didik, Alat Tulis, dan Bahan Ajar

**F. TARGET PESERTA DIDIK**

Peserta didik reguler : umum, tidak ada kesusulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

**G. MODEL PEMBELAJARAN**

Model pembelajaran yang digunakan Problem Based Learning

## 2. KOMPONEN INTI

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

<b>T.P 3.2</b>	Setelah dilakukan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen dengan benar
<b>T.P 3.3</b>	Setelah diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membedakan sifat fisik senyawa ion dan senyawa kovalen dengan benar
<b>T.P 3.4</b>	Setelah dilakukan pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap rangkap dua dan rangkap tiga dalam suatu senyawa dengan benar.
<b>T.P 3.5</b>	Setelah diskusi kelompok dan tanya jawab, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dalam suatu senyawa dengan benar
<b>T.P 3.6</b>	Melalui percobaan dan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membedakan ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar serta senyawa polar dan senyawa nonpolar dengan tepat.

### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat memahami proses pembentukam ikatan ion dan ikatan kovalen serta membedakan sifat fisiknya.

### C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Bagaimana proses pemetukan ikatan pada garam dapur dari unsur-unsur penyusunnya
2. Bagaimana proses pemetukan ikatan pada air dari unsur-unsur penyusunnya?

#### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### Pertemuan 1 (2x40 Menit )

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol	
Menggunakan media Augmented Reality pada model Problem Based Learning				Menggunakan powerpoint pada model Problem Based Learning	
No	Pendekatan Saintifik	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		Kegiatan Pendahuluan		Kegiatan Pendahuluan	
		<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> </ul>	<b>10 Menit</b>	<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	<b>10 Menit</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	
		<b>Kegiatan inti</b>	<b>Kegiatan inti</b>	

		<p><b>Fase 1 Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</b></p> <p>Guru memberikan masalah kepada siswa :</p> <p>Pernahkah Anda menggunakan bedak padat? Bedak merupakan salah satu kosmetik yang sering digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Bedak banyak digunakan karena kandungan kimia dalam bedak bermanfaat untuk kesehatan ataupun kecantikan. Tahukah Anda, bahan kimia apakah yang terkandung dalam bedak? Kenapa unsur-unsur tersebut membentuk senyawa, dan bukan ditemukan dalam bentuk atom bebas di alam?</p>	<p><b>15 Menit</b></p>	<p><b>Fase 1 Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</b></p> <p>Guru memberikan masalah kepada siswa :</p> <p>Pernahkah Anda menggunakan bedak padat? Bedak merupakan salah satu kosmetik yang sering digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Bedak banyak digunakan karena kandungan kimia dalam bedak bermanfaat untuk kesehatan ataupun kecantikan. Tahukah Anda, bahan kimia apakah yang terkandung dalam bedak? Kenapa unsur-unsur tersebut membentuk senyawa, dan bukan ditemukan dalam bentuk atom bebas di alam?</p>	<p><b>15 Menit</b></p>
--	--	---	------------------------	---	------------------------

		<b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b>		<b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta didik jika ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</li> <li>• Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan</li> </ul>	<b>10 Menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta didik jika ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</li> <li>• Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan</li> </ul>	<b>10 Menit</b>

		masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan		
		<b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b>		<b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi Dengan kelompoknya terkait masalah tersebut</li> </ul>	<b>15 Menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi Dengan kelompoknya terkait masalah tersebut</li> </ul>
		<b>Fase IV :</b>		<b>Fase IV :</b>
				<b>15 Menit</b>

		<b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>		<b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>	<b>10 Menit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>	<b>10 Menit</b>
		<b>Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	<b>15 Menit</b>	<b>Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>	
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>			
		<b>Penutup Kegiatan akhir</b>	<b>5 Menit</b>	<b>Penutup Kegiatan akhir</b>	<b>5 Menit</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> <li>Guru Mengingatkan dan mengarahkan peserta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> <li>Guru Mengingatkan dan mengarahkan peserta didik untuk membaca materi berikutnya untuk pembelajaran di pertemuan selanjutnya</li> </ul>	

		<p>didik untuk membaca materi berikutnya untuk pembelajaran di pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memimpin doa Bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memimpin doa bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>	
--	--	---	--	--

**Pertemuan 2 (2x40 Menit )**

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol	
Menggunakan media augmented reality pada model problem based learning				Menggunakan media power point pada model problem based learning	
No	Pendekatan Saintifik	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		Kegiatan Pendahuluan		Kegiatan Pendahuluan	
		<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>		<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	
	<b>Kegiatan inti</b>		<b>Kegiatan inti</b>	
	<b>Fase 1 Orientasi peserta didik kepada masalah</b>		<b>Fase 1 Orientasi peserta didik kepada masalah</b>	
	Guru memberikan masalah kepada siswa :		Guru memberikan masalah kepada siswa :	

		<p>Pernahkah Anda berpikir mengapa garam dapur (<math>\text{NaCl}</math>) memiliki sifat tertentu, seperti mudah rapuh dan memiliki titik didih yang sangat tinggi? Bagaimana atom-atom dalam garam dapur bisa saling berikatan dan membentuk senyawa padat yang memiliki sifat-sifat tersebut? Cobalah bayangkan, bagaimana jika unsur natrium (<math>\text{Na}</math>) yang cenderung melepaskan elektron dan unsur klor (<math>\text{Cl}</math>) yang cenderung menerima elektron, bisa berinteraksi dan membentuk suatu senyawa yang stabil? Apa yang sebenarnya terjadi ketika atom-atom ini berikatan? Tidak hanya pada <math>\text{NaCl}</math>, senyawa-senyawa lain seperti kalsium klorida (<math>\text{CaCl}_2</math>) atau magnesium oksida</p>		<p>Pernahkah Anda berpikir mengapa garam dapur (<math>\text{NaCl}</math>) memiliki sifat tertentu, seperti mudah rapuh dan memiliki titik didih yang sangat tinggi? Bagaimana atom-atom dalam garam dapur bisa saling berikatan dan membentuk senyawa padat yang memiliki sifat-sifat tersebut? Cobalah bayangkan, bagaimana jika unsur natrium (<math>\text{Na}</math>) yang cenderung melepaskan elektron dan unsur klor (<math>\text{Cl}</math>) yang cenderung menerima elektron, bisa berinteraksi dan membentuk suatu senyawa yang stabil? Apa yang sebenarnya terjadi ketika atom-atom ini berikatan? Tidak hanya pada <math>\text{NaCl}</math>, senyawa-senyawa lain seperti kalsium klorida (<math>\text{CaCl}_2</math>) atau magnesium oksida (<math>\text{MgO}</math>) juga terbentuk melalui proses kimia yang serupa, yaitu melalui ikatan</p>	
--	--	---	--	---	--

		(MgO) juga terbentuk melalui proses kimia yang serupa, yaitu melalui ikatan ion. Proses ikatan ion ini memiliki peran penting dalam banyak sifat fisik dan kimia senyawa yang terbentuk, seperti kekuatan, titik leleh, dan kerapuhannya		ion. Proses ikatan ion ini memiliki peran penting dalam banyak sifat fisik dan kimia senyawa yang terbentuk, seperti kekuatan, titik leleh, dan kerapuhannya	
		<b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b>		<b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta didik jika ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</li> </ul>	

		<p>didik jika ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan</li> </ul>	
		<p><b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b></p>		<p><b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi Dengan kelompoknya terkait masalah tersebut</li> </ul>	

		Dengan kelompoknya terkait masalah tersebut			
		<b>Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>		<b>Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>• Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>• Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>	
		<b>Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>		<b>Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>	
		<b>Penutup</b>		<b>Penutup</b>	

		Kegiatan akhir		Kegiatan akhir	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> <li>• Guru Mengingatkan dan mengarahkan peserta didik untuk membaca materi berikutnya untuk pembelajaran di pertemuan selanjutnya</li> <li>• Guru memimpin doa bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> <li>• Guru Mengingatkan dan mengarahkan peserta didik untuk membaca materi berikutnya untuk pembelajaran di pertemuan selanjutnya</li> <li>• Guru memimpin doa bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>	

**Pertemuan 3 ( 2x40 Menit )**

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol	
Menggunakan media Augmented Reality pada model problem based learning				Menggunakan media Powerpoint pada model problem based learning	
No	Pendekatan Saintifik	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		Kegiatan Pendahuluan		Kegiatan Pendahuluan	
		<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> </ul>		<p><b>Persiapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka kepada peserta didik dan mempersilahkan satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik</li> </ul> <p><b>Apresiasi</b> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan peserta didik tentang konsep yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p><b>Motivasi</b> Guru menyampaikan motivasi tentang materi ikatan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p>	
		<b>Kegiatan inti</b>	<b>Kegiatan inti</b>	
		<b>Fase 1 orientasi peserta didik kepada masalah</b>	<b>Fase 1 orientasi peserta didik kepada masalah</b>	

	<p>Guru memberikan masalah kepada siswa:</p> <p>Pernahkah Anda mengamati kompor gas yang ada di rumah? Apa bahan bakar yang digunakan oleh kompor gas tersebut? Salah satu bahan bakar yang digunakan adalah gas metana (<math>\text{CH}_4</math>). Gas metana adalah senyawa yang terbentuk dari 1 atom karbon (C) dan 4 atom hidrogen (H).</p> <p>Berdasarkan rumus kimianya, gas metana memiliki struktur yang menarik, tetapi bagaimana cara atom karbon mengikat empat atom hidrogen tersebut? Apakah ikatan yang terbentuk antara atom karbon dan hidrogen sama dengan ikatan ion yang</p>	<p>Guru memberikan masalah kepada siswa :</p> <p>Pernahkah Anda mengamati kompor gas yang ada di rumah? Apa bahan bakar yang digunakan oleh kompor gas tersebut? Salah satu bahan bakar yang digunakan adalah gas metana (<math>\text{CH}_4</math>). Gas metana adalah senyawa yang terbentuk dari 1 atom karbon (C) dan 4 atom hidrogen (H). Berdasarkan rumus kimianya, gas metana memiliki struktur yang menarik, tetapi bagaimana cara atom karbon mengikat empat atom hidrogen tersebut? Apakah ikatan yang terbentuk antara atom karbon dan hidrogen sama dengan ikatan ion yang pernah Anda pelajari sebelumnya? Bagaimana atom-atom tersebut bisa saling berikatan untuk membentuk senyawa metana yang stabil?</p>	
--	--	--	--

		<p>pernah Anda pelajari sebelumnya? Bagaimana atom-atom tersebut bisa saling berikatan untuk membentuk senyawa metana yang stabil?</p>		
		<p><b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b></p>		<p><b>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta didik jika</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok terdiri dari 3 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengamati LKPD tersebut dan guru memberi kesempatan kepada peserta didik jika ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</li> <li>• Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari</li> </ul>

		<p>ada yang kurang dimengerti terkait LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta peserta didik mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan</li> </ul>		<p>kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang tertera di LKPD dari buku atau sumber yang relevan</p>	
		<p><b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b></p>		<p><b>Fase III :</b> <b>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam LKPD.</li> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi Dengan</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi Dengan kelompoknya terkait masalah tersebut</li> </ul>	kelompoknya terkait masalah tersebut	
		<b>Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	<b>Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan perwakilan setiap kelompok.</li> <li>Guru meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi terkait presentasi perwakilan kelompok.</li> </ul>	

		<p><b>Fase V :</b>  <b>Menganalisis dan mengavaluasi proses pemecahan masalah</b></p>		<p><b>Fase V :</b>  <b>Menganalisis dan mengavaluasi proses pemecahan masalah</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu peserta didik dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh peserta didik.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada materi yang belum dipahami, guru dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</li> </ul>	

		<p>memahami materi yang masih dianggap sulit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mencatat Hasil diskusi kelompok masing-masing</li> </ul>	
		<p><b>Penutup Kegiatan akhir</b></p>		<p><b>Penutup Kegiatan akhir</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan Pembelajaran dengan memberikan penguatan dan menyampaikan kesimpulan kepada peserta didik.</li> <li>• Guru Mengingatkan dan mengarahkan peserta didik untuk membaca materi berikutnya untuk</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Mengingat dan mengarahkan peserta didik untuk membaca materi berikutnya untuk pembelajaran di pertemuan selanjutnya</li> <li>• Guru memimpin doa bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>	<p>pembelajaran di pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memimpin doa bersama dan mengucapkan salam sebagai bentuk sikap religious</li> </ul>	
--	--	--	---	--

#### E. ASESMEN PEMBELAJARAN

No	Aspek yang dinilai	Bentuk instrumen
1	Pengetahuan	Tes Objektif
2	Motivasi belajar siswa	Angket

## F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- Pengayaan dilaksanakan apabila pencapaian hasil belajar peserta didik sudah mencapai dan melebihi Kriteria Ketercapaian. Tujuan Pembelajaran (KKTP), tapi peserta didik belum puas dengan hasil belajar yang dicapai dan atau peserta didik dengan daya nalar yang tinggi diberikan lembar kerja mandiri untuk tugas yang terstruktur.
- Remedial dilakukan untuk peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran

Medan , Oktober 2024

Menyetujui

Dosen pembimbing

Mahasiswa peneliti

Prof.Dr.Murniaty simorangkir ,M.Si

NIP.195905041984032001

Laba Mikari Solin

NIM.421333102



**Lampiran 4 Kisi Kisi Instrumen Soal**

**KISI KISI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR**

**Mata pelajaran** : Kimia

**Pokok bahasan** : Ikatan kimia

**Kelas** : X /Genap

Indikator	Soal	Tingkat kognitif	Kunci
Menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet) dan elektron valensi bukan gas mulia(struktur lewis)	1. Susunan elektron valensi gas mulia dibawah ini adalah oktet, kecuali.... A. Xe B. Kr C. Ar	C1	E

	<p>D. Ne</p> <p>E. He</p>		
	<p>2. Semua elektron valensi gas di bawah ini adalah duplet, yaitu....</p> <p>A. Xe</p> <p>B. Kr</p> <p>C. Ar</p> <p>D. Ne</p> <p>E. He</p>	C2	E
	<p>3. Kecenderungan atom bermuatan positif disebabkan karena....</p> <p>A. Afinitas elektronnya besar</p> <p>B. Energi ionisasinya kecil</p> <p>C. Keelektronegatifannya besar</p> <p>D. Potensial ionisasinya besar</p> <p>E. Keelektronegatifannya kecil</p>	C2	B
	<p>4. Unsur dengan konfigurasi elektron <math>2)8)18)2</math>, jika akan mengikat unsur lain sehingga membentuk ikatan, langkah terbaik dengan....</p> <p>A. Pelepasan 1 elektron sehingga bermuatan +1</p> <p>B. Pelepasan 2 elektron sehingga bermuatan +2</p> <p>C. Penyerapan 1 elektron sehingga bermuatan -1</p>	C2	B

	<p>D. Penyerapan 2 elektron sehingga bermuatan -2</p> <p>E. Memasangkan dua elektron dengan dua elektron lain</p>		
	<p>5. Unsur dengan nomor atom dibawah ini yang memiliki kecenderungan menyerap elektron adalah....</p> <p>A. 11A</p> <p>B. 12B</p> <p>C. 19C</p> <p>D. 35D</p> <p>E. 38E</p>	C2	D
Menjelaskan proses terjadinya ikatan ion dan contoh senyawanya.	<p>6. Ikatan ion disebabkan oleh adanya....</p> <p>A. Pemakaian elektron secara sepihak</p> <p>B. Gaya elektrostatis antara ion positif dan ion negatif</p> <p>C. Gaya van der Wals antara ion-ion</p> <p>D. Gaya antara proton dan elektron</p> <p>E. Pemakaian bersama sepasang electron</p>	C1	D
Menganalisis sifat sifat senyawa ion dan senyawa dari ikatan kovalen	<p>7. Diketahui X,Y,dan Z dapat membentuk senyawa <math>XH_4</math>, <math>YH_3</math>, dan <math>H_2Z</math>. Jika diketahui nomor atom X,Y,dan Z berturut turut 6,8,dan 8 .pernyataan berikut yang paling tepat adalah</p> <p>A. <math>XH_4</math> ,lebih polar dibandingkan <math>YH_3</math></p>	C6	C

	<p>B. <math>\text{YH}_3</math>, lebih polar dibandingkan <math>\text{H}_2\text{Z}</math></p> <p>C. <math>\text{H}_2\text{Z}</math>, lebih polar dibandingkan <math>\text{XH}_4</math></p> <p>D. <math>\text{YH}_3</math> senyawa yang paling polar</p> <p>E. <math>\text{H}_2\text{Z}</math> senyawa yang paling tidak polar</p>		
	<p>8. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa...</p> <p>A. <math>\text{NaCl}</math> dan <math>\text{HCl}</math></p> <p>B. <math>\text{HCl}</math> dan <math>\text{NH}_3</math></p> <p>C. <math>\text{NH}_3</math> dan <math>\text{SO}_3</math></p> <p>D. <math>\text{SO}_3</math> dan <math>\text{KOH}</math></p> <p>D. <math>\text{KOH}</math> dan <math>\text{NaCl}</math></p>	C2	E
	<p>9. Senyawa ion tersusun daritumpukan ion-ion ysng teratur sesuai dengan ukuran masing-masing ion yang terlihat. Tumpukan tersebut menghasilkan zat dalam fase padat dan memiliki bentuk-bentuk tertentu yang dinamakan ..</p> <p>A. Ikatan ionik</p> <p>B. Bangunan ionik</p> <p>C. Ion tereksitasi</p> <p>D. Kristal ionik</p> <p>E. Alotrop</p>	C2	D

	<p>10. Ikatan ion jauh lebih kuat daripada ikatan kovalen, hal ini disebabkan karena...</p> <p>A. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya elektrostatis, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena pemakaian pasangan elektron bersamaan.</p> <p>B. Ikatan ion terjadi karena pemakaian elektron sepihak, sedangkan ikatan kovalen terjadi akibat perpindahan elektron dari atom yang satu ke atom yang lain.</p> <p>C. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya van der Waals antara ion-ion, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena adanya pemakaian pasangan bersama elektron yang berasal dari salah satu atom yang berikatan.</p> <p>D. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya proton dan elektron, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena pemakaian elektron valensi secara bersama yang mengakibatkan terjadinya dislokalisasi elektron</p> <p>E. Ikatan ion terjadi karena pemakaian bersama sepasang elektron. sedangkan ikatan kovalen terjadi karena inti atom dari atom-atom yang berikatan dikelilingi oleh elektron dari semua atom yang berikatan</p>	C3	E
	<p>11. Menurut siklus Born-Haber, terbentuknya ikatan ion natrium klorida, (NaCl) melibatkan peristiwa-peristiwa di bawah ini, kecuali....</p>	C2	A

	<p>A. Sublimasi</p> <p>B. Ionisasi</p> <p>C. Disosiasi</p> <p>D. Penyerahan sepasang elektron</p> <p>E. Afinitas electron</p>		
	<p>12. Senyawa yang mempunyai ikatan kovalen, ikatan ion dan ikatan kovalen koordinasi adalah....</p> <p>A. <math>\text{NH}_3\text{BF}_3</math></p> <p>B. <math>\text{KNO}_3</math></p> <p>C. <math>\text{KCN}</math></p> <p>D. <math>\text{NH}_4\text{Cl}</math></p> <p>E. <math>\text{NaCl}</math></p>	C4	D
	<p>13. Senyawa berikut mempunyai ikatan kovalen tunggal, kecuali.....</p> <p>A. <math>\text{H}_2\text{O}</math>(nomor atom H = 1 dan O = 8)</p> <p>B. <math>\text{HCl}</math>(nomor atom H=1 dan Cl=17)</p> <p>C. <math>\text{NH}_3</math>(nomor atom N=7 dan H=1)</p> <p>D. <math>\text{CH}_4</math>(nomor atom C=6 dan H=1)</p> <p>E. <math>\text{CO}_2</math>(nomor atom C=6 dan O=8)</p>	C3	E

	<p>14. Deret senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali.....</p> <p>A. HF, HCl, HI</p> <p>B. BH<sub>3</sub>, BF<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub></p> <p>C. H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub></p> <p>D. Li<sub>2</sub>O, CaO, MgO</p> <p>E. IF<sub>5</sub>, CCl<sub>4</sub></p>	C3	D
	<p>15. Unsur 9Y berikatan dengan unsur 19K membentuk suatu senyawa. Rumus molekul dan jenis ikatan yang terbentuk secara berurutan adalah...</p> <p>A. KY – Ionik</p> <p>B. KY – Kovalen</p> <p>C. KY<sub>2</sub> – Kovalen</p> <p>D. K<sub>2</sub>Y – Ionik</p> <p>E. K<sub>2</sub>Y – Kovalen</p>	C3	A
	<p>16. Suatu unsur X bereaksi dengan Cl (nomor atom 17) membentuk suatu padatan XCl. Bagaimana konfigurasi elektron unsur X tersebut..</p> <p>A. 2 6 4</p> <p>B. 2 8 1</p>	C3	E

	C.2 8 2 D. 2 8 3 E. 2 8 7		
Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga serta contoh senyawanya	17. Ikatan yang terjadi antar atom dengan pemakaian bersamaan satu atau beberapa elektron disebut... A. Ion B. Kovalen C. Koordinasi D. Rangkap E. Dativ	C1	B
	18. Atom di bawah ini yang bila membentuk senyawa cenderung berikan kovalen adalah... A. ${}^6\text{C}$ B. ${}_{11}\text{Na}$ C. ${}_{13}\text{Al}$ D. ${}_{24}\text{Mg}$ E. ${}_{20}\text{Ca}$	C2	A
	19. Senyawa di bawah ini berikatan kovalen, kecuali... A. $\text{PCl}_3$	C2	C

	B. $\text{PCl}_5$ C. $\text{CaCl}_2$ D. $\text{Cl}_2$ E. HC		
Menentukan bentuk molekul dari senyawa	20. konfigurasi electron terluar suatu unsur adalah $2s^2 2p^2$ , hibridisasi yang terbentuk adalah ... A. Sp B. $\text{Sp}^2$ C. $\text{Sp}^3d$ D. $\text{SP}^3$ E. $\text{dsp}^3$	C5	D
	21. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah..... A. $_{17}\text{X}$ dan $_{11}\text{Y}$ B. $_{12}\text{P}$ dan $_{17}\text{Q}$ C. $_{6}\text{R}$ dan $_{17}\text{Q}$ D. $_{20}\text{M}$ dan $_{16}\text{T}$	C4	C

	E. ${}_{19}\text{A}$ dan ${}_{35}\text{B}$		
	<p>22. Molekul berikut yang dapat berikatan kovalen tunggal dan koordinasi adalah.....</p> <p>A. <math>\text{H}_2\text{O}</math> dan <math>\text{HCN}</math>          B. <math>\text{NaOH}</math> dan <math>\text{H}_2\text{O}</math>          C. <math>\text{HCl}</math> dan <math>\text{NaOH}</math>          D. <math>\text{NH}_3</math> dan <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>          E. <math>\text{CH}_4</math> dan <math>\text{NaC}</math></p>	C4	D
	<p>23. Senyawa dengan rumus molekul dibawah ini yang memiliki ikatan rangkap dua adalah...</p> <p>A. <math>\text{CO}_2</math>          B. <math>\text{N}_2</math>          C. <math>\text{NH}_3</math>          D. <math>\text{CH}_4</math>          E. <math>\text{C}_2\text{H}_2</math></p>	C2	A
	<p>24. Dalam molekul air terdapat sudut ikatan sebesar <math>104,5^\circ</math>, sudut ini lebih kecil dibandingkan sudut tertrahedral (<math>109,5^\circ</math>). Hal ini disebabkan oleh....</p> <p>A. Gaya tolak <math>\text{PEB} &gt; \text{PEI}</math></p>	C6	A

	<p>B. Gaya tolak PEB = PEI</p> <p>C. Gaya tolak PEB &lt; PEI</p> <p>D. Molekul air memiliki 4 pasang elektron</p> <p>E. Ukuran atom oksigen lebih besar dibandingkn atom hidrogen</p>		
	<p>25. Molekul dibawah ini yang memilki ikatan kovalen rangkap tiga adalah...</p> <p>A. H<sub>2</sub></p> <p>B. N<sub>2</sub></p> <p>C. O<sub>2</sub></p> <p>D. Cl<sub>2</sub></p> <p>E. PCI</p>	C2	B
Menjelaskan beberapa contoh bentuk molekul dari beberapa senyawa	<p>26. jika atom X ( nomor atom 4 ) dan Y ( nomor atom 17 ) berikatan ,bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah ....</p> <p>A. segiempat planar dan polar</p> <p>B. linear dan polar</p> <p>C. tertrahedral dan non polar</p> <p>D. oktahedral dan non polar</p> <p>E. linear dan nonpolar</p>	C5	E
Menjelaskan tentang ikatan kovalen polar dan ikatan	<p>27. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini.</p>	C3	D

kovalen non polar serta senyawanya dan senyawa non polar.	<table border="1" data-bbox="651 344 1290 612"> <tr> <td>Sifat fisik</td> <td>Zat A</td> </tr> <tr> <td>Wujud zat</td> <td>padat</td> </tr> <tr> <td>Kelarutan dalam air</td> <td>Tidak larut</td> </tr> <tr> <td>Daya hantar listrik larutan</td> <td>isolator</td> </tr> <tr> <td>Titik leleh dan titik didih</td> <td>rendah</td> </tr> </table> <p>Berdasarkan data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A adalah . . .</p> <p>A. Kovalen polar          B. Ionik          C. Kovalen koordinasi          D. Kovalen nonpolar          E. Logam</p>	Sifat fisik	Zat A	Wujud zat	padat	Kelarutan dalam air	Tidak larut	Daya hantar listrik larutan	isolator	Titik leleh dan titik didih	rendah		
Sifat fisik	Zat A												
Wujud zat	padat												
Kelarutan dalam air	Tidak larut												
Daya hantar listrik larutan	isolator												
Titik leleh dan titik didih	rendah												
	28. Titik didih air lebih rendah dibandingkan titik didih intan, hal tersebut disebabkan . . . A. Ikatan kovalen yang terbentuk pada intan sangat lemah B. Pada saat dipanaskan, nergy yang diperlukan untuk memutuskan ikatan kovalen pada intan sangat besar	C3	B										

	<p>C. Ikatan antarmolekul pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas</p> <p>D. Pada saat air dipanaskan, ikatan yang terputus adalah ikatan antara atom H dan O, bukan ikatan antarmolekul air</p> <p>E. Ikatan antar-atom pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas</p>		
	<p>29. Diketahui konfigurasi electron.</p> <p>Si= (Ne) 3S<sup>2</sup> 3P<sup>2</sup></p> <p>F= (Ne) 2S<sup>2</sup> 2P<sup>5</sup></p> <p>Jika kedua unsur tersebut membentuk senyawa, bentuk molekul yang terjadi sesuai aturan octet adalah...</p> <p>A. Linear</p> <p>B. Segitiga datar</p> <p>C. Segitiga Piramida</p> <p>D. Tetrahedral</p> <p>E. Oktahedral</p>	C4	C
	<p>30. Ikatan yang terdapat dalam molekul air dan antar molekul air adalah ....</p> <p>A. Ikatan kovalen dan gaya London</p> <p>B. Ikatan kovalen dan gaya van der Waals</p>	C2	C

	<p>C. Ikatan kovalen dan ikatan hidrogen</p> <p>D. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen polar</p> <p>E. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat</p>														
	<p>31. Perhatikan gambar berikut</p> <table border="1" data-bbox="656 528 1113 869"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>Kelektronegatifan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>2,1</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>4,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Senyawa yang bersifat paling polar adalah...</p> <p>A. QS</p> <p>b. RS</p> <p>C. PR</p> <p>D. PT</p> <p>E. PQ</p>	Unsur	Kelektronegatifan	P	2,1	Q	2,5	R	3,0	S	3,5	T	4,0	C3	D
Unsur	Kelektronegatifan														
P	2,1														
Q	2,5														
R	3,0														
S	3,5														
T	4,0														

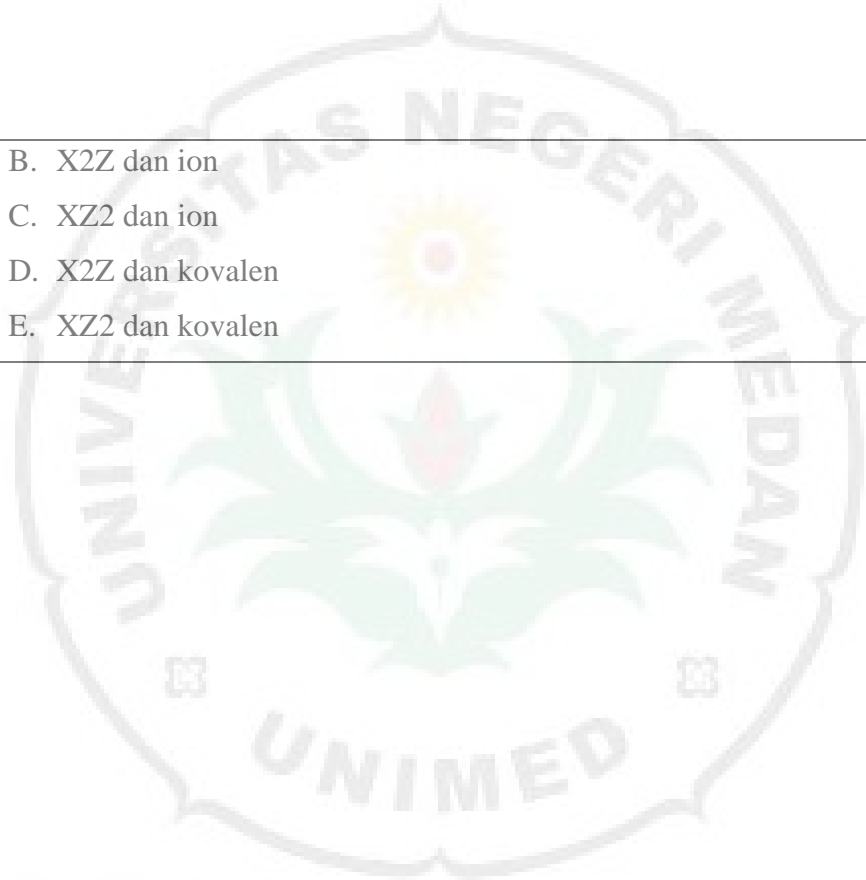
<p>Membandingkan ikatan ion dengan ikatan kovalen dan jenis jenisnya serta ikatan logam</p>	<p>32. perhatikan data hasil percobaan berikut ini :</p> <table border="1" data-bbox="656 360 1626 644"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Sifat fisik</th> <th>Zat A</th> <th>Zat B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Wujud zat</td> <td>Padat</td> <td>Padat</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kelarutan dalam air</td> <td>Larut</td> <td>Tidak larut</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Daya hantar Listrik larutan</td> <td>Konduktor</td> <td>Isolator</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Titik leleh dan titik didih</td> <td>Tinggi</td> <td>Rendah</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berurut turut adalah</p> <p>A. ionik dan kovalen nonpolar          B. kovalen polar dan ionik          C. kovalen nonpolar dan ionik          D. kovalen koordinasi dan logam          E. hidrogen dan kovalen</p>	No	Sifat fisik	Zat A	Zat B	1	Wujud zat	Padat	Padat	2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut	3	Daya hantar Listrik larutan	Konduktor	Isolator	4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah	C6	B
No	Sifat fisik	Zat A	Zat B																				
1	Wujud zat	Padat	Padat																				
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut																				
3	Daya hantar Listrik larutan	Konduktor	Isolator																				
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah																				
	<p>33. Berikut adalah sifat fisik beberapa senyawa</p> <table border="1" data-bbox="656 1090 1626 1313"> <thead> <tr> <th>Senyawa</th> <th>Titik leleh</th> <th>Daya hantar listrik dan larutannya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>801</td> <td>Menghantarkan arus Listrik</td> </tr> </tbody> </table>	Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dan larutannya	A	801	Menghantarkan arus Listrik	C4	B														
Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dan larutannya																					
A	801	Menghantarkan arus Listrik																					

	B	-68	Tidak menghantarkan arus listrik		
	C	50	Menghantarkan arus listrik		
	<p>Jenis ikatan kimia pada ketiga senyawa tersebut berturut-turut adalah adalah..</p> <p>A. ion, kovalen polar dan kovalen nonpolar</p> <p>B. ion, kovalen nonpolar dan kovalen polar</p> <p>C. kovalen polar, kovalen nonpolar dan ion</p> <p>D. kovalen polar, ion dan kovalen nonpolar</p> <p>E. kovalen polar, kovalen polar dan kovalen non polar</p>				
	<p>34. Diketahui X, Y, dan Z dapat membentuk senyawa <math>XH_4</math>, <math>YH_3</math>, dan <math>H_2Z</math>. Jika diketahui nomor atom X, Y, dan Z berturut-turut 6, 7, 8, pernyataan berikut yang paling tepat adalah ....</p> <p>A. <math>XH_4</math> lebih polar dibanding <math>YH_3</math></p> <p>B. <math>YH_3</math> lebih polar dibanding <math>H_2Z</math></p> <p>C. <math>H_2Z</math> lebih polar dibanding <math>XH_4</math></p> <p>D. <math>YH_3</math> senyawa yang paling polar</p> <p>E. <math>H_2Z</math> senyawa yang paling tidak polar</p>			C4	C

		<p>35. Jenis Ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa <math>\text{SO}_3</math> adalah.... (Nomor atom S = 16, O = 8)</p> <p>A. ikatan ion dan kovalen tunggal B. ikatan ion dan kovalen koordinasi C. ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua D. ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua E. ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga</p>	C3	D
		<p>36. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah ...</p> <p>A. <math>{}^7\text{X}</math> dan <math>{}_{11}\text{Y}</math> B. <math>{}_{12}\text{P}</math> dan <math>{}_{17}\text{Q}</math> C. <math>{}_{6}\text{R}</math> dan <math>{}_{17}\text{Q}</math> D. <math>{}_{20}\text{M}</math> dan <math>{}_{16}\text{T}</math> E. <math>{}_{19}\text{A}</math> dan <math>{}_{35}\text{B}</math></p>	C3	C
Mengidentifikasi pembentukan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam	contoh ikatan	<p>37. suatu ion logam X memiliki lambang <math>\text{X}^{3+}</math>. Apabila berikatan dengan ion klorida akan membentuk senyawa dengan rumus kimia ...</p> <p>A. <math>\text{XCl}_2</math> B. <math>\text{XCl}_3</math> C. <math>\text{X}_3\text{Cl}</math> D. <math>\text{X}_3\text{Cl}_2</math></p>	C5	B

	E. $X_2Cl_3$		
	<p>38. Kr yang mempunyai nomor atom 36 termasuk golongan gas mulia. Hal ini ditunjukkan oleh ....</p> <p>A. Keelektronegatifan Kr besar</p> <p>B. Mudahnya bereaksi dengan unsur lain</p> <p>C. Membentuk ikatan ion</p> <p>D. Elektron valensinya 8</p> <p>E. Termasuk golongan VII</p>	C3	D
	<p>39. Bila unsur X mempunyai struktur atom dengan 1 elektron pada kulit terluar, sedangkan unsur Y mempunyai afinitas elektron yang besar, maka ikatan X-Y adalah ikatan...</p> <p>A. Semipolar</p> <p>B. Kovalen koordinat</p> <p>C. Homopolar</p> <p>D. Ion kovalen</p> <p>E. Logam</p>	C4	D
	<p>40. Jika unsur 23X berikatan dengan unsur 32Z , maka rumus senyawa dan jenis 11 16 ikatan yang terjadi adalah</p> <p>A. XZ dan ion</p>	C3	B

	<p>B. X<sub>2</sub>Z dan ion</p> <p>C. XZ<sub>2</sub> dan ion</p> <p>D. X<sub>2</sub>Z dan kovalen</p> <p>E. XZ<sub>2</sub> dan kovalen</p>		
--	---	--	--



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**Lampiran 5 Instrumen soal**

**SOAL INSTRUMEN TES SEBELUM VALIDASI**

Nama :

Kelas :

Mata pelajaran

Hari /Tgl :

Pilihlah jawaban pernyataan berikut dengan benar

1. Susunan elektron valensi gas mulia dibawah ini adalah oktet, kecuali....
  - A. Xe
  - B. Kr
  - C. Ar
  - D. Ne
  - E. He
2. Semua elektron valensi gas di bawah ini adalah duplet, yaitu....
  - A. Xe
  - B. Kr
  - C. Ar
  - D. Ne
  - E. He
3. Kecenderungan atom bermuatan positif disebabkan karena....
  - A. Afinitas elektronnya besar
  - B. Energi ionisasinya kecil
  - C. Keelektronegatifannya besar
  - D. Potensial ionisasinya besar
  - E. Keelektronegatifannya kecil
4. Unsur dengan konfigurasi elektron  $2)8)18)2$ , jika akan mengikat unsur lain sehingga membentuk ikatan, langkah terbaik dengan....
  - A. Pelepasan 1 elektron sehingga bermuatan +1
  - B. Pelepasan 2 elektron sehingga bermuatan +2
  - C. Penyerapan 1 elektron sehingga bermuatan -1
  - D. Penyerapan 2 elektron sehingga bermuatan -2
  - E. Memasangkan dua elektron dengan dua elektron lain

5. Unsur dengan nomor atom dibawah ini yang memiliki kecenderungan menyerap elektron adalah....

- A.  $_{11}\text{A}$
- B.  $_{12}\text{B}$
- C.  $_{19}\text{C}$
- D.  $_{35}\text{D}$
- E.  $_{38}\text{E}$

6. Ikatan ion disebabkan oleh adanya....

- A. Pemakaian elektron secara sepihak
- B. Gaya elektrostatis antara ion positif dan ion negatif
- C. Gaya van der Waals antara ion-ion
- D. Gaya antara proton dan elektron
- E. Pemakaian bersama sepasang elektron

7. Diketahui X,Y,dan Z dapat membentuk senyawa  $\text{XH}_4$ , $\text{YH}_3$ ,dan  $\text{H}_2\text{Z}$ .Jika diketahui nomor atom X,Y,dan Z berturut turut 6,8,dan 8 ,pernyataan berikut yang paling tepat adalah

- A.  $\text{XH}_4$  ,lebih polar dibandingkan  $\text{YH}_3$
- B.  $\text{YH}_3$ ,lebih polar dibandingkan  $\text{H}_2\text{Z}$
- C.  $\text{H}_2\text{Z}$ ,lebih polar dibandingkan  $\text{XH}_4$
- D.  $\text{YH}_3$  senyawa yang paling polar
- E.  $\text{H}_2\text{Z}$  senyawa yang paling tidak polar

8. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa...

- A.  $\text{NaCl}$  dan  $\text{HCl}$
- B.  $\text{HCl}$  dan  $\text{NH}_3$
- C.  $\text{NH}_3$  dan  $\text{SO}_3$
- D.  $\text{SO}_3$  dan  $\text{KOH}$
- E.  $\text{KOH}$  dan  $\text{NaCl}$

9. Senyawa ion tersusun daritumpukan ion-ion ysng teratur sesuai dengan ukuran masing-masing ion yang terlihat. Tumpukan tersebut menghasilkan zat dalam fase padat dan memiliki bentuk-bentuk tertentu yang dinamakan ..

- A. Ikatan ionik
- B. Bangunan ionik

- C. Ion tereksitasi
- D. Kristal ionik
- E. Alotropi

10. Ikatan ion jauh lebih kuat daripada ikatan kovalen, hal ini disebabkan karena..

A. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya elektrostatis, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena pemakaian pasangan elektron bersamaan.

B. Ikatan ion terjadi karena pemakaian elektron sepihak, sedangkan ikatan kovalen terjadi akibat perpindahan elektron dari atom yang satu ke atom yang lain.

C. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya van der Waals antara ion-ion, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena adanya pemakaian pasangan bersama elektron yang berasal dari salah satu atom yang berikatan.

D. Ikatan ion terjadi karena adanya gaya proton dan elektron, sedangkan ikatan kovalen terjadi karena pemakaian elektron valensi secara bersama yang mengakibatkan terjadinya dislokalisasi elektron

E. Ikatan ion terjadi karena pemakaian bersama sepasang elektron. sedangkan ikatan kovalen terjadi karena inti atom dari atom-atom yang berikatan dikelilingi oleh elektron dari semua atom yang berikatan

11. Menurut siklus Born-Haber, terbentuknya ikatan ion natrium klorida, (NaCl) melibatkan peristiwa-peristiwa di bawah ini, kecuali....

- A. Sublimasi
- B. Ionisasi
- C. Disosiasi
- D. Penyerahan sepasang elektron
- E. Afinitas elektron

12. Senyawa yang mempunyai ikatan kovalen, ikatan ion dan ikatan kovalen koordinasi adalah....

- A.  $\text{NH}_3\text{BF}_3$
- B.  $\text{KNO}_3$
- C. KCN
- D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- E. NaCl

13. Senyawa berikut mempunyai ikatan kovalen tunggal, kecuali.....

- A.  $\text{H}_2\text{O}$ (nomor atom H = 1 dan O = 8)
- B.  $\text{HCl}$ (nomor atom H=1 dan Cl=17)
- C.  $\text{NH}_3$ (nomor atom N=7 dan H=1)
- D.  $\text{CH}_4$ (nomor atom C=6 dan H=1)
- E.  $\text{CO}_2$ (nomor atom C=6 dan O=8)

14. Deret senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali.....

- A.  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HI}$
- B.  $\text{BH}_3$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CO}_2$
- C.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$
- D.  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$
- E.  $\text{IF}_5$ ,  $\text{CCl}_4$

15. Unsur 9Y berikatan dengan unsur 19K membentuk suatu senyawa. Rumus molekul dan jenis ikatan yang terbentuk secara berurutan adalah...

- A.  $\text{KY}$  – Ionik
- B.  $\text{KY}$  – Kovalen
- C.  $\text{KY}_2$  – Kovalen
- D.  $\text{K}_2\text{Y}$  – Ionik
- E.  $\text{K}_2\text{Y}$  – Kovalen

16. Suatu unsur X bereaksi dengan Cl (nomor atom 17) membentuk suatu padatan  $\text{XCl}$ . Bagaimana konfigurasi elektron unsur X tersebut..

- A. 2 6 4
- B. 2 8 1
- C. 2 8 2
- D. 2 8 3
- E. 2 8 7

17. Ikatan yang terjadi antar atom dengan pemakaian bersamaan satu atau beberapa elektron disebut...

- A. Ion
- B. Kovalen

- C. Koordinasi
- D. Rangkap

E. Dativ

18. . Atom di bawah ini yang bila membentuk senyawa cenderung berikan kovalen adalah...

- A.  ${}_6\text{C}$
- B.  ${}_{11}\text{Na}$
- C.  ${}_{13}\text{Al}$
- D.  ${}_{24}\text{Mg}$
- E.  ${}_{20}\text{Ca}$

19. Senyawa di bawah ini berikatan kovalen, kecuali...

- A.  $\text{PCl}_3$
- B.  $\text{PCl}_5$
- C.  $\text{CaCl}_2$
- D.  $\text{Cl}_2$
- E.  $\text{HC}$

20. konfigurasi electron terluar suatu unsur adalah  $2\text{S}^22\text{P}^2$ , hibridisasi yang terbentuk adalah ...

- A.  $\text{Sp}$
- B.  $\text{Sp}^2$
- C.  $\text{Sp}^3\text{d}$
- D.  $\text{SP}^3$
- E.  $\text{dsp}^3$

21. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah.....

- A.  ${}_{17}\text{X}$  dan  ${}_{11}\text{Y}$
- B.  ${}_{12}\text{P}$  dan  ${}_{17}\text{Q}$
- C.  ${}_6\text{R}$  dan  ${}_{17}\text{Q}$
- D.  ${}_{20}\text{M}$  dan  ${}_{16}\text{T}$

E.  ${}_{19}\text{A}$  dan  ${}_{35}\text{B}$

22. Molekul berikut yang dapat berikatan kovalen tunggal dan koordinasi adalah.....

- A.  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{HCN}$
- B.  $\text{NaOH}$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{HCl}$  dan  $\text{NaOH}$
- D.  $\text{NH}_3$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- E.  $\text{CH}_4$  dan  $\text{NaC}$

23. Senyawa dengan rumus molekul dibawah ini yang memiliki ikatan rangkap dua adalah...

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{N}_2$
- C.  $\text{NH}_3$
- D.  $\text{CH}_4$
- E.  $\text{C}_2\text{H}_2$

24. Dalam molekul air terdapat sudut ikatan sebesar  $104,5^\circ$ , sudut ini lebih kecil dibandingkan sudut tertrahedral ( $109,5^\circ$ ). Hal ini disebabkan oleh....

- A. Gaya tolak  $\text{PEB} > \text{PEI}$
- B. Gaya tolak  $\text{PEB} = \text{PEI}$
- C. Gaya tolak  $\text{PEB} < \text{PEI}$
- D. Molekul air memiliki 4 pasang elektron
- E. Ukuran atom oksigen lebih besar dibandingkn atom hydrogen

25. Molekul dibawah ini yang memilki ikatan kovalen rangkap tiga adalah...

- A.  $\text{H}_2$
- B.  $\text{N}_2$
- C.  $\text{O}_2$
- D.  $\text{Cl}_2$
- E.  $\text{PCl}_3$

26. jika atom X ( nomor atom 4 ) dan Y ( nomor atom 17) berikatan , bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah ....

- A. segiempat planar dan polar
- B. linear dan polar

- C. tertrahedral dan non polar
- D. oktahedral dan non polar
- E. linear dan nonpolar

27. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini.

Sifat fisik	Zat A
Wujud zat	padat
Kelarutan dalam air	Tidak larut
Daya hantar listrik larutan	isolator
Titik leleh dan titik didih	rendah

Berdasarkan data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A adalah . . .

- A. Kovalen polar
- B. Ionik
- C. Kovalen koordinasi
- D. Kovalen nonpolar
- E. Logam

28. Titik didih air lebih rendah dibandingkan titik didih intan, hal tersebut disebabkan . . .

- A. Ikatan kovalen yang terbentuk pada intan sangat lemah
- B. Pada saat dipanaskan, nergy yang diperlukan untuk memutuskan ikatan kovalen pada intan sangat besar
- C. Ikatan antarmolekul pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas
- D. Pada saat air dipanaskan, ikatan yang terputus adalah ikatan antara atom H dan O, bukan ikatan antarmolekul air
- E. Ikatan antar-atom pada air menyebabkan pergerakan partikel-partikel lebih bebas

29. Diketahui konfigurasi electron.





Jika kedua unsur tersebut membentuk senyawa, bentuk molekul yang terjadi sesuai aturan oktet adalah...

- A. Linear
- B. Segitiga datar
- C. Segitiga Piramida
- D. Tetrahedral
- E. Oktahedral

30. Ikatan yang terdapat dalam molekul air dan antar molekul air adalah ....

- A. Ikatan kovalen dan gaya London
- B. Ikatan kovalen dan gaya van der Waals
- C. Ikatan kovalen dan ikatan hidrogen
- D. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen polar
- E. Ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat

31. Perhatikan gambar berikut

Unsur	Kelektronegatifan
P	2,1
Q	2,5
R	3,0
S	3,5
T	4,0

Senyawa yang bersifat paling polar adalah...

- A. QS
- B. RS
- C. PR
- D. PT
- E. PQ

32. perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Zat A	Zat B
1	Wujud zat	Padat	Padat
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut

3	Daya hantar Listrik larutan	Konduktor	Isolator
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berurut turut adalah

- A. ionik dan kovalen nonpolar
- B. kovalen polar dan ionik
- C. kovalen nonpolar dan ionik
- D. kovalen koordinasi dan logam
- E. hidrogen dan kovalen

33. Berikut adalah sifat fisik beberapa senyawa

Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dan larutannya
A	801	Menghantarkan arus listrik
B	-68	Tidak menghantarkan arus listrik
C	50	Menghantarkan arus listrik

Jenis ikatan kimia pada ketiga senyawa tersebut berturut-turut adalah adalah..

- A. ion, kovalen polar dan kovalen nonpolar
- B. ion, kovalen nonpolar dan kovalen polar
- C. kovalen polar, kovalen nonpolar dan ion
- D. kovalen polar, ion dan kovalen nonpolar
- E. kovalen polar, kovalen polar dan kovalen non polar

34. Diketahui X, Y, dan Z dapat membentuk senyawa  $XH_4$ ,  $YH_3$ , dan  $H_2Z$ . Jika diketahui nomor atom X, Y, dan Z berturut-turut 6, 7, 8, pernyataan berikut yang paling tepat adalah ....

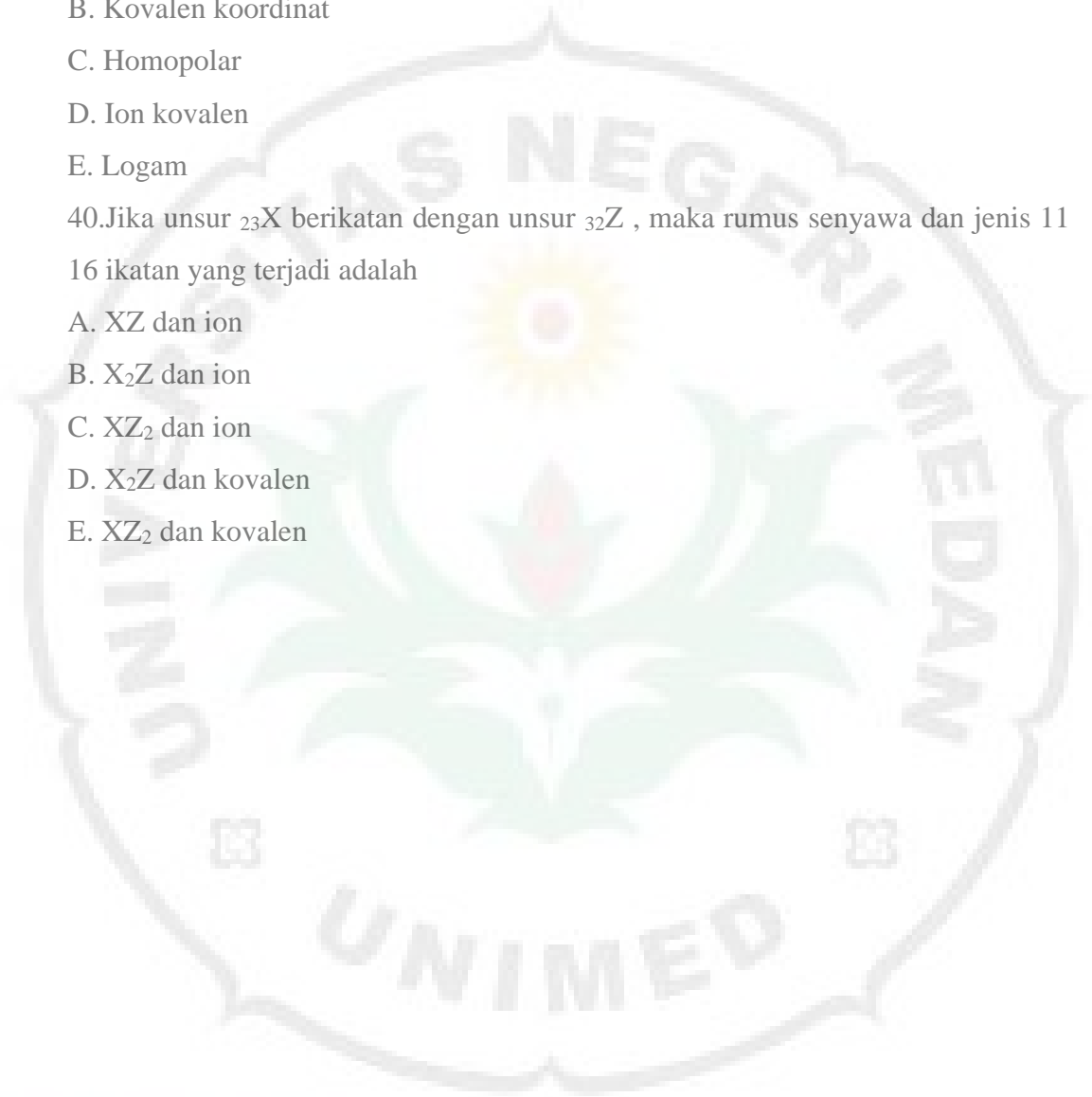
- A.  $XH_4$  lebih polar dibanding  $YH_3$
- B.  $YH_3$  lebih polar dibanding  $H_2Z$
- C.  $H_2Z$  lebih polar dibanding  $XH_4$

- D.  $\text{YH}_3$  senyawa yang paling polar
- E.  $\text{H}_2\text{Z}$  senyawa yang paling tidak polar
35. Jenis ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa  $\text{SO}_3$  adalah.... (Nomor atom S = 16, O = 8)
- A. ikatan ion dan kovalen tunggal
- B. ikatan ion dan kovalen koordinasi
- C. ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua
- D. ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
- E. ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga
36. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah ...
- A.  ${}_7\text{X}$  dan  ${}_{11}\text{Y}$
- B.  ${}_{12}\text{P}$  dan  ${}_{17}\text{Q}$
- C.  ${}_6\text{R}$  dan  ${}_{17}\text{Q}$
- D.  ${}_{20}\text{M}$  dan  ${}_{16}\text{T}$
- E.  ${}_{19}\text{A}$  dan  ${}_{35}\text{B}$
37. Suatu ion logam X memiliki lambang  $\text{X}^{3+}$ . Apabila berikatan dengan ion klorida akan membentuk senyawa dengan rumus kimia ...
- A.  $\text{XCl}_2$
- B.  $\text{XCl}_3$
- C.  $\text{X}_3\text{Cl}$
- D.  $\text{X}_3\text{Cl}_2$
- E.  $\text{X}_2\text{Cl}_3$
38. Kr yang mempunyai nomor atom 36 termasuk golongan gas mulia. Hal ini ditunjukkan oleh
- A. Keelektronegatifan Kr besar
- B. Mudahnya bereaksi dengan unsur lain
- C. Membentuk ikatan ion
- D. Elektron valensinya 8
- E. Termasuk golongan VII
39. Bila unsur X mempunyai struktur atom dengan 1 elektron pada kulit terluar, sedangkan unsur Y mempunyai afinitas elektron yang besar, maka ikatan X-Y adalah ikatan...

- A. Semipolar
- B. Kovalen koordinat
- C. Homopolar
- D. Ion kovalen
- E. Logam

40. Jika unsur  ${}_{23}\text{X}$  berikatan dengan unsur  ${}_{32}\text{Z}$ , maka rumus senyawa dan jenis 11  
16 ikatan yang terjadi adalah

- A.  $\text{XZ}$  dan ion
- B.  $\text{X}_2\text{Z}$  dan ion
- C.  $\text{XZ}_2$  dan ion
- D.  $\text{X}_2\text{Z}$  dan kovalen
- E.  $\text{XZ}_2$  dan kovalen



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## Lampiran 6 Soal Sudah Divalidasi

## SOAL PRETEST DAN POSSTEST

1. Susunan elektron valensi gas mulia dibawah ini adalah oktet, kecuali....
  - a. Xe
  - b. Kr
  - c. Ar
  - d. Ne
  - e. He
2. Kecenderungan atom bermuatan positif disebabkan karena....
  - a. Afinitas elektronnya besar
  - b. Potensial ionisasinya besar
  - c. Keelektronegatifannya besar
  - d. Keelektronegatifannya kecil
  - e. Energi ionisasinya kecil
3. Ikatan ion disebabkan oleh adanya....
  - a. Pemakaian elektron secara sepihak
  - b. Pemakaian bersama sepasang electron
  - c. Gaya elektrostatis antara ion positif dan ion negatif
  - d. Gaya van der Wals antara ion-ion
  - e. Gaya antara proton dan elektron
4. Diketahui X, Y, dan Z dapat membentuk senyawa  $XH_4$ ,  $YH_3$ , dan  $H_2Z$ .  
Jika diketahui nomor atom X, Y, dan Z berturut turut 6, 8, dan 8,  
pernyataan berikut yang paling tepat adalah
  - a.  $XH_4$ , lebih polar dibandingkan  $YH_3$
  - b.  $YH_3$ , lebih polar dibandingkan  $H_2Z$
  - c.  $H_2Z$ , lebih polar dibandingkan  $XH_4$
  - d.  $YH_3$  senyawa yang paling polar
  - e.  $H_2Z$  senyawa yang paling tidak polar
5. Ikatan ion terdapat pada pasangan senyawa...
  - a. NaCl dan HCl
  - b. HCl dan  $NH_3$

- c.  $\text{NH}_3$  dan  $\text{SO}_3$
  - d.  $\text{SO}_3$  dan  $\text{KOH}$
  - e.  $\text{KOH}$  dan  $\text{NaCl}$
6. Senyawa ion tersusun dari tumpukan ion-ion yang teratur sesuai dengan ukuran masing-masing ion yang terlihat. Tumpukan tersebut menghasilkan zat dalam fase padat dan memiliki bentuk-bentuk tertentu yang dinamakan ..
- a. Ikatan ionik
  - b. Bangunan ionik
  - c. Ion tereksitasi
  - d. Kristal ionik
  - e. Alotrop
7. Senyawa berikut mempunyai ikatan kovalen tunggal, kecuali.....
- a.  $\text{H}_2\text{O}$  (nomor atom H = 1 dan O = 8)
  - b.  $\text{HCl}$  (nomor atom H=1 dan Cl=17)
  - c.  $\text{NH}_3$  (nomor atom N=7 dan H=1)
  - d.  $\text{CH}_4$  (nomor atom C=6 dan H=1)
  - e.  $\text{CO}_2$  (nomor atom C=6 dan O=8)
8. Deret senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali.....
- a.  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HI}$
  - b.  $\text{BH}_3$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CO}_2$
  - c.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$
  - d.  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$
  - e.  $\text{IF}_5$ ,  $\text{CCl}_4$
9. Unsur  ${}_{9}\text{Y}$  berikatan dengan unsur  ${}_{19}\text{K}$  membentuk suatu senyawa. Rumus molekul dan jenis ikatan yang terbentuk secara berurutan adalah...
- a.  $\text{KY}$  – Ionik
  - b.  $\text{K}_2\text{Y}$  – Ionik
  - c.  $\text{KY}$  – Kovalen
  - d.  $\text{KY}_2$  – Kovalen
  - e.  $\text{K}_2\text{Y}$  – Kovalen

10. Suatu unsur X bereaksi dengan Cl (nomor atom 17) membentuk suatu padatan XCl. Bagaimana konfigurasi elektron unsur X tersebut..

- a. 2 6 4
- b. 2 8 1
- c. 2 8 2
- d. 2 8 3
- e. 2 8 7

11. Ikatan yang terjadi antar atom dengan pemakaian bersamaan satu atau beberapa elektron disebut...

- a. Ion
- b. Kovalen
- c. Koordinasi
- d. Rangkap
- e. Dativ

12. Pasangan unsur yang membentuk ikatan kovalen adalah.....

- a.  $_{17}\text{X}$  dan  $_{11}\text{Y}$
- b.  $_{12}\text{P}$  dan  $_{17}\text{Q}$
- c.  $_{6}\text{R}$  dan  $_{17}\text{Q}$
- d.  $_{20}\text{M}$  dan  $_{16}\text{T}$
- e.  $_{19}\text{A}$  dan  $_{35}\text{B}$

13. Dalam molekul air terdapat sudut ikatan sebesar  $104,5^\circ$ , sudut ini lebih kecil dibandingkan sudut tertrahedral ( $109,5^\circ$ ). Hal ini disebabkan oleh....

- a. Gaya tolak  $\text{PEB} > \text{PEI}$
- b. Gaya tolak  $\text{PEB} = \text{PEI}$
- c. Gaya tolak  $\text{PEB} < \text{PEI}$
- d. Molekul air memiliki 4 pasang elektron
- e. Ukuran atom oksigen lebih besar dibandingkn atom hidrogen

14. Molekul dibawah ini yang memilki ikatan kovalen rangkap tiga adalah...

- a.  $\text{H}_2$
- b.  $\text{N}_2$

- c.  $O_2$
- d.  $Cl_2$
- e.  $PCl$

15. Jika atom X ( nomor atom 4 ) dan Y ( nomor atom 17 ) berikatan , bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah ....

- a. Linear dan nonpolar
- b. Tertrahedral dan non polar
- c. Oktahedral dan non polar
- d. Segiempat planar dan polar
- e. Linear dan polar

16. Perhatikan data hasil percobaan berikut ini :

No	Sifat fisik	Zat A	Zat B
1	Wujud zat	Padat	Padat
2	Kelarutan dalam air	Larut	Tidak larut
3	Daya hantar Listrik larutan	Konduktor	Isolator
4	Titik leleh dan titik didih	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berurut turut adalah

- a. Ionik dan kovalen nonpolar
- b. Kovalen polar dan ionik
- c. Kovalen nonpolar dan ionik
- d. Kovalen koordinasi dan logam
- e. Hidrogen dan kovalen

17. Berikut adalah sifat fisik beberapa senyawa

Senyawa	Titik leleh	Daya hantar listrik dan larutannya
A	801	Menghantarkan arus Listrik
B	-68	Tidak menghantarkan arus listrik

C	50	Menghantarkan arus listrik
---	----	----------------------------

Jenis ikatan kimia pada ketiga senyawa tersebut berturut-turut adalah adalah..

- ion, kovalen polar dan kovalen nonpolar
- ion, kovalen nonpolar dan kovalen polar
- kovalen polar, kovalen nonpolar dan ion
- kovalen polar, ion dan kovalen nonpolar
- kovalen polar, kovalen polar dan kovalen non polar

18. Jenis Ikatan kimia yang terdapat dalam senyawa  $\text{SO}_3$  adalah....

(Nomor atom S = 16, O = 8)

- Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap dua
- Ikatan kovalen tunggal dan kovalen rangkap dua
- Ikatan kovalen koordinasi dan kovalen rangkap tiga
- Ikatan ion dan kovalen tunggal
- Ikatan ion dan kovalen koordinasi

19. Suatu ion logam X memiliki lambang  $\text{X}^{3+}$ . Apabila berikatan dengan ion klorida akan membentuk senyawa dengan rumus kimia ...

- $\text{XCl}_2$
- $\text{XCl}_3$
- $\text{X}_3\text{Cl}$
- $\text{X}_3\text{Cl}_2$
- $\text{X}_2\text{Cl}_3$

20. Kr yang mempunyai nomor atom 36 termasuk golongan gas mulia. Hal ini ditunjukkan oleh

- Keelektronegatifan Kr besar
- Mudahnya bereaksi dengan unsur lain
- Elektron valensinya 8
- Membentuk ikatan ion
- Termasuk golongan VII

**Kunci Jawaban**

1.E

2.E

3.E

4.E

5.E

6.D

7.D

8.D

9.A

10.E

11.B

12.C

13.A

14.B

15.A

16.B

17.B

18.A

19.B

20.C



### INSTRUMEN ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Nama :

Kelas :

PETUNJUK

1. Untuk mengetahui sejauh mana potensi motivasi anda, selesaikanlah 20 buah pertanyaan yang berhubungan dengan proses pembelajaran kimia
2. Anda diharapkan bersikap jujur pada diri sendiri dan tidak direkayasa jawaban
3. Berikanlah jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (√) salah satu

Pilihan – pilihan itu adalah :

STS = Sangat tidak setuju

TS = tidak setuju

S = setuju

SS = sangat setuju

SKOR Nilai

No	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya merasa pelajaran kimia mudah dipahami ketika mempelajarinya dengan tekun				
2	Saya sering bertanya atau berdiskusi dengan teman bila ada materi laju reaksi yang kurang dimengerti				
3	Banyak membaca buku-buku kimia merupakan cara terbaik saya untuk meraih keberhasilan dalam belajar kimia				

4	Saya sering bertanya jika tidak paham saat ada materi ikatan kimia				
5	Saya menganggap soal latihan yang disajikan dalam media Augmented Reality sebagai tantangan untuk memacu saya supaya lebih giat lagi dalam mengerjakannya				
6	Jika menemukan soal materi Ikatan kimia yang tidak dapat saya kerjakan, saya akan berdiskusi pada guru tentang cara penyelesaiannya				
7	Saya belajar kimia di rumah walaupun tidak ada tugas yang diberikan oleh guru				
8	Saya berusaha untuk menjadi yang terbaik dalam pelajaran kimia di antara teman-teman				
9	Saya mencari buku kimia lain jika menyelesaikan soal kimia yang sulit				
10	Saya senang belajar dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah tentang materi kimia				

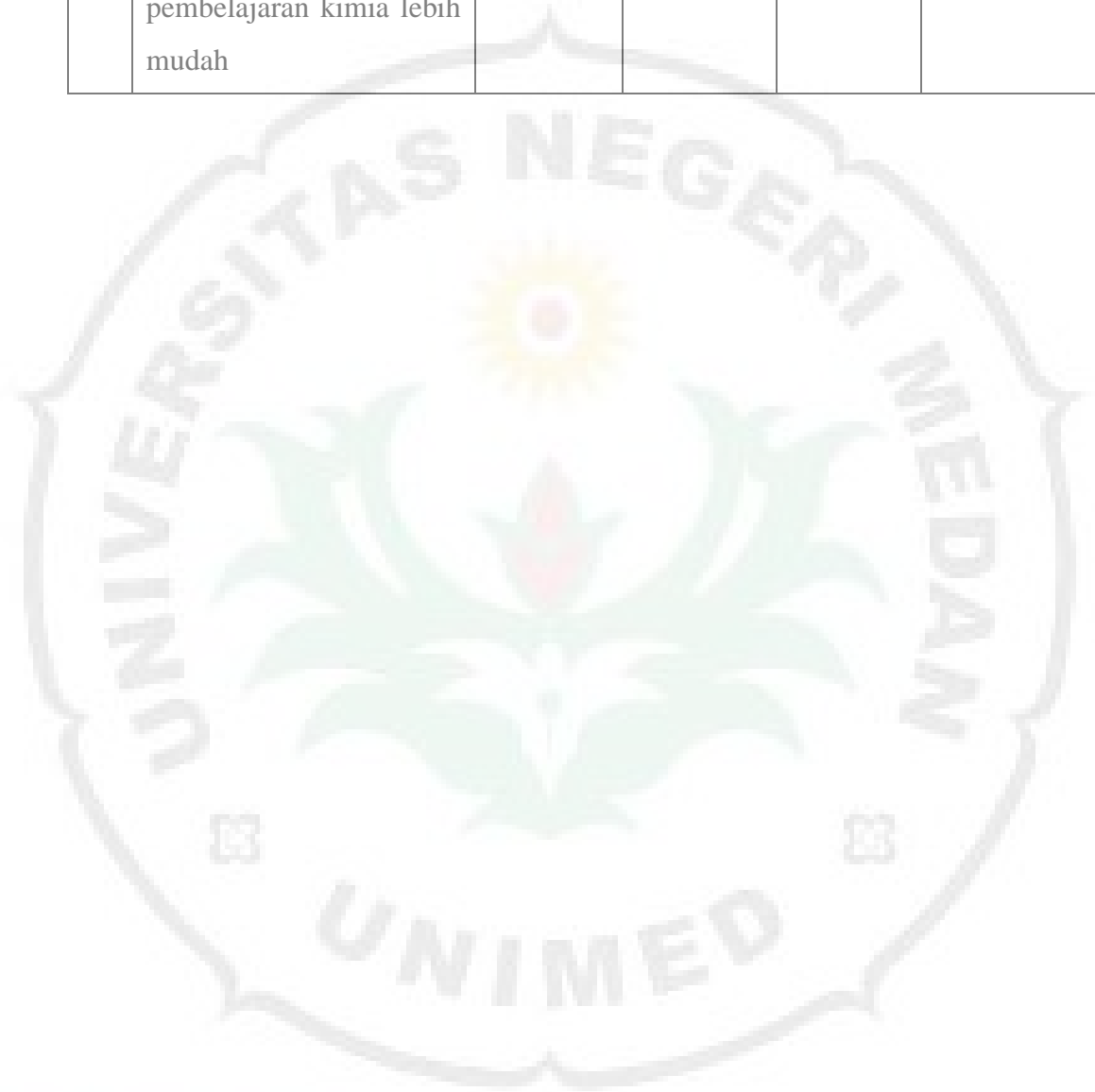
11	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan baik saat pelajaran kimia				
12	Saya selalu aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran kimia				
13	Saya akan membantu menjelaskan kepada teman tentang materi pelajaran kimia yang belum dimengerti				
14	Saya menyelesaikan masalah kimia dengan memahami konsep-konsep dasar kimia				
15	Saya membaca buku kimia sebelum pembelajaran kimia berlangsung				
16	Saya melakukan berbagai aktivitas belajar selain membaca agar dapat memperoleh pengetahuan lebih mendalam pada materi kimia				
17	Saya berusaha melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan jadwal yang di tentukan				
18	Saya berdiskusi dengan teman tentang materi kimia di luar jam sekolah				

19	Saya tetap belajar materi kimia walaupun guru terlambat masuk dalam pelajaran kimia				
20	Menyelesaikan pembelajaran dengan berhasil sangat penting bagi saya				
21	Saya berusaha mempelajari materi pelajaran kimia terlebih dahulu sebelum dibahas dalam kelas				
22	Saya mencatat pembelajaran dari guru selama proses pembelajaran berlangsung				
23	Saya menyelesaikan tugas kimia dengan tepat waktu				
24	Saya menghargai pendapat teman dalam menyelesaikan masalah tentang materi pembelajaran kimia				
25	Saya terus berusaha bertanya kepada guru tentang materi kimia sampai saya memahaminya				

26	Saya akan membantu menjelaskan kepada teman tentang materi pelajaran kimia yang belum di mengerti				
27	Saya harus berusaha keras dalam mempelajari materi kimia agar berhasil dalam pembelajaran				
28	Saya senang jika mendapat tugas dari guru				
29	Dengan belajar kelompok saya menyadari bahwa saya terbantu dalam mempelajari kimia				
30	Saya akan terus belajar jika nilai kimia saya tidak bagus				
31	Saya yakin dapat menguasai pelajaran kimia meskipun pelajaran kimia dianggap sulit ketika menggunakan media Augmented Reality				
32	Saya berinisiatif mengerjakan latihan soal yang disajikan dalam media Augmented Reality tanpa disuruh guru				
33	Saya yakin bisa mendapat nilai tinggi dalam				

	pembelajaran kimia jika saya rajin belajar				
34	Saya lebih memahami materi kimia saat guru memberi contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari dalam media Augmented Reality yang digunakan				
35	Saya mengerjakan tugas kimia tanpa mencontek pekerjaan teman				
36	Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran dengan menggunakan media Augmented Reality				
37	Bagi saya mempelajari kimia banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari				
38	Apabila saya menemukan soal yang sulit maka saya akan berusaha mengerjakannya sampai saya menemukan jawabannya				
39	Saya lebih semangat belajar kimia ketika menggunakan media Augmented Reality				

40	Saya merasa pembelajaran kimia lebih mudah				
----	--	--	--	--	--



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

### LEMBAR VALIDASI ANGGKET MOTIVASI BELAJAR

Nama Validator : Dwy Puspita Sari, M.Pd  
 Instansi : Universitas Negeri Medan

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan untuk menilai kesesuaian butir angket.
- Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah atau menuliskannya pada bagian kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan yang terdapat pada kesimpulan untuk meninjau apakah angket motivasi belajar ini layak digunakan untuk penelitian atau tidak.

Keterangan:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
Kejelasan	Kejelasan judul lembar angket	✓				
	Kejelasan butir pertanyaan	✓				
	Kejelasan petunjuk pengisian Angket	✓				
Ketepatan Isi	Ketepatan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan		✓			
Relevansi	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian		✓			
	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai		✓			
Kevalidan Isi	Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar		✓			

Tidak Ada Bias	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap		✓				
Ketepatan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa	✓					
	Penulisan sesuai dengan PUEBI	✓					

#### Komentar dan Saran

Angket sudah dapat digunakan dalam penelitian

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

Angket minat belajar ini dinyatakan \* ):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Medan, Januari 2025

Validator

(Dwy Puspita Sari, M.Pd)

NIP.199504192022032015

THE  
Character Building  
UNIVERSITY

### Lampiran 10 Lembar Validasi Media Augmented Reality

#### LEMBAR VALIDASI MEDIA AUGMENTED REALITY PADA MATERI IKATAN KIMIA

##### PETUNJUK :

1.Untuk memberikan penilaian terhadap media yang ditampilkan Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan .

2.kriteria penilaian :

1=Sangat tidak setuju

2=Tidak setuju

3=Setuju

4=Sangat setuju

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Poin Penilaian			
		1	2	3	4
<b>1.Aspek kualitas dan Tujuan</b>					
Cakupan Materi	1.Materi yang disajikan tentang ikatan kimia kelas X SMA				✓
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
Keakuratan isi	3.Konsep yang disajikan benar dan tepat dalam materi ikatan kimia bukan imajinasi pembuatan media				✓
	4.Ilustrasi dalam bentuk gambar dan objek 3D disajikan sesuai dengan kenyataan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik				✓
<b>II.Aspek Kualitas Penyajian</b>					

Kemudahan penggunaan	5. Media dapat dibuka secara mudah				✓
	6. Media dapat dibagikan dengan mudah				✓
Penyajian pembelajaran	7. Media yang dikembangkan mengandung materi dan soal				✓
	8. Media yang digunakan dapat digunakan kapan saja				✓
	9. Media yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam pembelajaran			✓	
<b>III. Aspek Kualitas Kebahasaan</b>					
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	10. Kalimat yang digunakan telah sesuai dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	11. Media yang dikembangkan telah sesuai dengan ejaan yang tepercaya				✓
Sesuai dengan perkembangan peserta didik	12. Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa				✓
<b>IV. Aspek Kefrafikan</b>					
Tampilan visual	13. Kemenarikan tampilan desain media pembelajaran				✓
	14. Kerapian tata letak				✓
	15. Kerapian teks, gambar dan konten yang disajikan			✓	
	16. Adanya kesesuaian warna tulisan dengan gambar			✓	
	17. Jenis dan ukuran tulisan mudah dibaca				✓

Tampilan objek 3D	18. Objek 3D dapat dilihat dengan jelas				✓
	19. Animasi yang disajikan ikatan kimia 3D menarik				✓

## Komentar dan saran

diperhatikan tampilannya dibuat semaksimal mungkin

## Kesimpulan :

Mohon beri tanda ceklis pada kolom sesuai kesimpulan bahwa media pembelajaran Augmented Reality pada materi Ikatan Kimia

- Layak untuk di uji cobakan
- Layak untuk di uji cobakan dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak untuk di uji cobakan

Medan, 31 Januari 2025

Validator



M. Isa Siregar, S.Si, M.Pd

NIP.198907032023211020

THE  
Character Building  
UNIVERSITY

**Lampiran 11 LKPD****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran	: Kimia
Kelas /semester	:X /Genap
Materi pelajaran	: Ikatan kimia
Sub materi pokok	: Ikatan ion dan kovalen
Pertemuan	:1

NAMA KELOMPOK

Petunjuk Penggunaan LKPD:

1. Cantumkan identitas pada halaman sampul LKPD ini
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan saksama
3. Setiap kegiatan dalam LKPD sudah dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaannya
4. Bacalah materi yang tertera di LKPD dan buku pegangan siswa, serta literatur yang terkait dengan materi untuk mengerjakan setiap pertanyaan dalam LKPD
5. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini dengan teman satu kelompok

**A. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian

## B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

T.P 3.2 Setelah dilakukan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen dengan benar.

T.P 3.3 Setelah diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membedakan sifat fisik senyawa ion dan senyawa kovalen dengan benar

## C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### a. Lengkapilah tabel dibawah ini

Atom	Konfigurasi elektron	Elektron valensi	Menerima /melepaskan elektron	Konfigurasi elektron baru	Lambang Ion
${}^3\text{Li}$	2 1	Melepas 1e	Melepas 1e	2	$\text{Li}^+$
${}^{12}\text{Mg}$	2 8 2	Melepas 1e	Melepas 1e	2 8	$\text{Mg}^{2+}$
${}^{13}\text{Al}$					$\text{Al}^{3+}$
${}^7\text{N}$	2 5				$\text{N}^{3-}$
${}^8\text{O}$					
${}^9\text{F}$					

b. Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Berdasarkan tabel kegiatan diatas, bagaimana kecenderungan unsur- unsur yang mempunyai elektron valensi 1,2,3 untuk mencapai kestabilan?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Berdasarkan tabel kegiatan diatas, bagaimana kecenderungan unsur- unsur yang mempunyai elektron valensi 5,6,7 untuk mencapai kestabilan?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Sebutkan apa saja yang dimaksud dengan ikatan ion beserta contohnya!

.....  
.....  
.....

4. Sebutkan apa saja yang dimaksud dengan ikatan kovalen beserta contohnya!

.....  
.....  
.....



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran	: Kimia
Kelas /semester	:X/Genap
Materi pelajaran	: Ikatan kimia
Sub materi pokok	: Ikatan ion dan kovalen
Pertemuan	:2

NAMA KELOMPOK

## Petunjuk Penggunaan LKPD:

1. Cantumkan identitas pada halaman sampul LKPD ini
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan saksama
3. Setiap kegiatan dalam LKPD sudah dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaannya
4. Bacalah materi yang tertera di LKPD dan buku pegangan siswa, serta literatur yang terkait dengan materi untuk mengerjakan setiap pertanyaan dalam LKPD
5. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini dengan teman satu kelompok

**A.CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam kesehari

**B.CAPAIAN PEMBELAJARAN**

T.P 3.4 Setelah dilakukan pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik diharapkan dapat membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap rangkap dua dan rangkap tiga dalam suatu senyawa dengan benar.

T.P 3.5 Setelah diskusi kelompok dan tanya jawab, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi dalam suatu senyawa dengan benar

### C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### a. Lengkapi tabel dibawah ini

Molekul	Konfigurasi elektron	Struktur lewis	Kekurangan elektron	Elektron yang disumbangkan	Proses pembentukan Ikatan
H <sub>2</sub> O					
HCl					
O <sub>2</sub>					
N <sub>2</sub>					
SO <sub>3</sub>					

b. Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Berdasarkan tabel kegiatan diatas, unsur-unsur yang cenderung mencapai kestabilan bagaimanakah yang berikatan kovalen?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Berdasarkan tabel kegiatan diatas, ditinjau dari jumlah elektron valensinya unsur-unsur apakah yang membentuk ikatan kovalen

.....

.....

.....

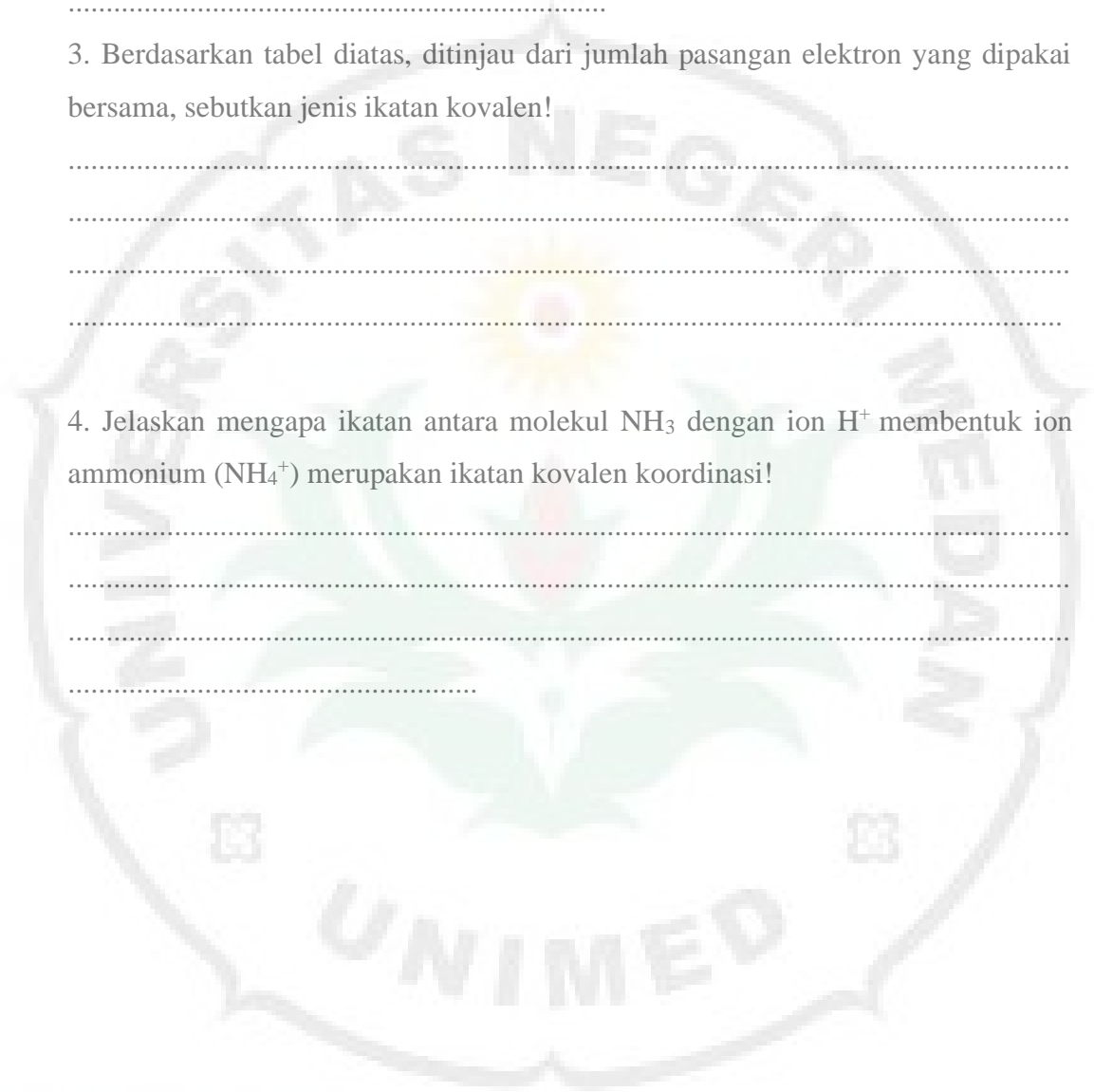
.....  
.....

3. Berdasarkan tabel diatas, ditinjau dari jumlah pasangan elektron yang dipakai bersama, sebutkan jenis ikatan kovalen!

.....  
.....  
.....

4. Jelaskan mengapa ikatan antara molekul  $\text{NH}_3$  dengan ion  $\text{H}^+$  membentuk ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) merupakan ikatan kovalen koordinasi!

.....  
.....  
.....



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran	: Kimia
Kelas /semester	:X/Genap
Materi pelajaran	: Ikatan kimia
Sub materi pokok	: Ikatan ion dan kovalen
Pertemuan	:3

NAMA KELOMPOK

Petunjuk Penggunaan LKPD:

1. Cantumkan identitas pada halaman sampul LKPD ini
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan saksama
3. Setiap kegiatan dalam LKPD sudah dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaannya
4. Bacalah materi yang tertera di LKPD dan buku pegangan siswa, serta literatur yang terkait dengan materi untuk mengerjakan setiap pertanyaan dalam LKPD
5. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini dengan teman satu kelompok

**A. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian.

## B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

T.P 3.6 Melalui percobaan dan diskusi kelompok ,peserta didik diharapkan dapat membedakan ikatan kovalen polar dan nonpolar serta senyawa polar dan non polar yang tepat

## C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

b. Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Bagaimana perbedaan utama antara ikatan kovalen polar dengan ikatan kovalen nonpolar

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Menurut perbedaan keelektronegatifan ,manakah diantara  $H_2$  dan  $HCl$  yang merupakan ikatan kovalen polar

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Tuliskan 5 contoh senyawa ikatan kovalen polar

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Tuliskan 5 contoh senyawa ikatan kovalen non polar

.....

.....

.....

.....

.....



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY


## Lampiran 12 Media Augmented Reality

<https://sites.google.com/mhs.unimed.ac.id/media-augmented-reality-kimia/latihan-soal>



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY


CONTOH ELEKTRON VALENSI DALAM DAN LUAR



SCAN ME!

CONTOH IKATAN LOGAM

Na



SCAN ME

UNIMED

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

### Lampiran 13 Perhitungan Validitas Tes

Untuk menentukan validitas suatu butir tes digunakan rumus *product moment*, yaitu:

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

Contoh penggunaan rumus tersebut dapat dilihat pada penentuan validitas butir tes nomor 1 berikut. Berdasarkan tabel data validitas instrument tes, diketahui:

$$\sum X = 22 \qquad \sum Y^2 = 27628$$

$$\sum X^2 = 484 \qquad \sum XY = 645$$

$$\sum Y = 976 \qquad N = 36$$

Dengan menggunakan rumus diatas, maka:

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

$$r_{xy} = \frac{36 (645) - (22)(976)}{\sqrt{\{36 (22) - (22)^2\} \{36(27628) - (976)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1748}{\sqrt{308 \times 4203}}$$

$$r_{xy} = 0,49 \text{ Valid}$$

Koefisien validitas di peroleh untuk soal no 1 adalah 0,49 ,kemudian dibandingkan dengan nilai produk moment dengan  $N=36$  dengan  $\alpha 0,05$ ,sehingga diperoleh rhitung>rtabel.Dimana  $0,6184 > 0,340$ ,maka kesimpulannya nomor 1 valid



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



### Lampiran 15 Perhitungan Tingkat Kesukaran

Uji ini dilakukan untuk mengetahui suatu item tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar dengan indeks kesukaran item (P) yang dapat dihitung dengan rumus :

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

Nilai P yang memenuhi syarat berkisar pada 0,20-0,80 yang tergolong sedang .

Nilai P yang tidak memenuhi syarat adalah jika  $P < 0,20$  butir soal terlalu sulit dan jika  $P > 0,80$  butir tes terlalu mudah

Untuk soal nomor 1 :

Dik : B=22

T= 36

Dit: P=...?

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

$$P = \frac{22}{36}$$

P=0,61 memenuhi syarat

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh nilai P=0,61 maka dinyatakan item tes memenuhi kriteria tingkat kesukaran .Dengan menggunakan cara yang sama ,dapat dihitung nilai P untuk tiap butir tes,yang dimuat dalam tabel tingkat kesukaran butir soal.

Lampiran 16 Tabel Data Tingkat Kesukaran

no	nama	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38			
1	U1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
2	U2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1		
3	U3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		
4	U4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
5	U5	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		
6	U6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0		
7	U7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1		
8	U8	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1		
9	U9	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1		
10	U10	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0		
11	U11	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1		
12	U12	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1		
13	U13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
14	U14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1		
15	U15	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
16	U16	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
17	U17	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
18	U18	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
19	U19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	U20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
21	U21	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
22	U22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	U23	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	
24	U24	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
25	U25	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
26	U26	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
27	U27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
28	U28	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
29	U29	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	U30	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
31	U31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	
32	U32	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
33	U33	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
34	U34	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
35	U35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
36	U36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Jumlah benar		22	34	18	19	22	21	27	28	28	24	28	27	21	30	28	30	16	31	20	26	23	30	34	24	33	0	23	22	24	15	27			
Jumlah siswa		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
indeks		0.61	0.94	0.50	0.53	0.61	0.58	0.75	0.78	0.78	0.67	0.78	0.75	0.58	0.83	0.78	0.83	0.44	0.86	0.56	0.72	0.64	0.83	0.94	0.67	0.92	0.00	0.64	0.61	0.67	0.42	0.75			
ket		Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang			

### Lampiran 17 Perhitungan Reliabilitas

Untuk menentukan reabilitas instrument tes dilakukan secara internal dengan menggunakan rumus kuder & Richardson (KR-20).

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) x \left( \frac{s^2 - \Sigma pq^2}{s^2} \right)$$

Krterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reabilitas tes

K = Jumlah item tes

$\Sigma s^2$  = Jumlah varians

$St^2$  = Jumlah Siswa

P = Proporsi subjek yang menjawab benar

Q = Proporsi subjek yang menjawab salah

Perhitungan didapatkan :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) x \left( \frac{s^2 - \Sigma pq^2}{s^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{31}{31-1} \right) x \left( \frac{32,42 - 5,73}{32,42} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{31}{30} \right) x \left( \frac{26,69}{32,42} \right)$$

$$r_{11} = 0,85$$

Dengan mengkonfirmasi nilai r11 dengan rtabel product moment dengan N=36 pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  % didapat rtabel =0,33 .maka diketahui bahwa rhitung >rtabel yaitu 0,85>0,33 sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan uji reliabel maka dapat dibuktikan bahwa keseluruhan soal tersebut reliabel

Lampiran 18 Tabel Data Reliabilitas

no	nama	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38	jumlah total			
1	U1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	18		
2	U2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	24			
3	U3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	22			
4	U4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	21		
5	U5	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25		
6	U6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	24		
7	U7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	19	
8	U8	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	19	
9	U9	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	21	
10	U10	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	17	
11	U11	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	24		
12	U12	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	22		
13	U13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5		
14	U14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	29	
15	U15	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	19	
16	U16	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18	
17	U17	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	
18	U18	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	28	
19	U19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	
20	U20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
21	U21	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	
22	U22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
23	U23	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	23	
24	U24	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21	
25	U25	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28	
26	U26	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	18	
27	U27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	27	
28	U28	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
29	U29	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
30	U30	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
31	U31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	27	
32	U32	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	26	
33	U33	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	20	
34	U34	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	
35	U35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	
36	U36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	28	
	varian	0.24	0.05	0.26	0.26	0.24	0.25	0.19	0.18	0.18	0.23	0.18	0.19	0.25	0.14	0.12	0.14	0.16	0.12	0.25	0.21	0.24	0.14	0.05	0.23	0.08	0.14	0.24	0.24	0.23	0.25	0.19	32.42			
	jumlah varian	5.89																																		
	varian total	32.42																																		
	ket	0.85	Reliabel																																	



### Lampiran 19 Perhitungan Daya Beda

Untuk mengetahui daya beda soal ,maka digunakan rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dika D berkisar antara +0,20 sampai dengan+1,0 maka soal tergolong baik ( memenuhi syarat )

Untuk soal nomor 7

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{15}{18} - \frac{7}{18}$$

$$D=0,44 \text{ Memenuhi syarat}$$

Melalui perhitungan tersebut dapat diketahui daya pembeda tiap butir soal dengan cara yang sama ,yang sudah dimuat dalam tabel pembeda soal

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Lampiran 20 Tabel Daya Beda

no	nama	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	31	32	33	34	35	36	37	38	jumlah	
1	U20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
2	U36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
3	U14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
4	U25	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
5	U30	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
6	U18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
7	U34	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
8	U22	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
9	U27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
10	U31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
11	U32	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
12	U5	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
13	U2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
14	U11	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
15	U35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
16	U6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
17	U17	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
18	U23	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
19	U28	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
20	U3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
21	U2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
22	U4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
23	U7	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
24	U9	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
25	U21	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
26	U24	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
27	U8	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
28	U15	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
29	U29	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
30	U33	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
31	U16	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
32	U26	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
33	U1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
34	U10	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
35	U13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
36	U19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Rata rata atas		0.89	1.00	0.61	0.67	0.83	0.78	0.83	0.83	0.94	0.89	0.94	0.89	0.72	1.00	0.94	0.83	0.94	0.72	0.94	0.78	0.89	0.94	0.72	0.94	0.78	0.89	0.94	0.72	0.94	1.00	0.72	0.83	0.78	0.61	0.83					
Rata rata bawah		0.28	0.89	0.39	0.39	0.39	0.39	0.61	0.72	0.61	0.44	0.61	0.61	0.44	0.67	0.72	0.78	0.39	0.50	0.50	0.78	0.94	0.61	0.89	0.67	0.50	0.39	0.56	0.22	0.61											
Daya beda		0.61	0.11	0.22	0.28	0.44	0.39	0.22	0.11	0.33	0.44	0.33	0.28	0.28	0.33	0.28	0.33	0.28	0.22	0.06	0.17	0.33	0.44	0.28	0.11	0.00	0.11	0.06	0.22	0.44	0.22	0.44	0.22	0.39	0.22	0.39	0.22				
Keterangan		baik	buruk	cukup	cukup	baik	baik	cukup	buruk	cukup	baik	baik	cukup	cukup	baik	cukup	cukup	baik	cukup	cukup	buruk	buruk	baik	baik	cukup	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk			



Lampiran 21 Tabel Distruktur

no	nama	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38
1	U1	E	E	A	C	B	E	D	D	E	D	B	C	A	A	C	C	D	D	A	D	E	A	B	C	C	A	B	D	A	D	C
2	U2	E	E	A	E	C	B	D	D	E	D	A	E	B	A	C	E	D	A	B	B	A	D	B	E	C	D	C	B	A	D	C
3	U3	E	E	E	C	D	D	D	D	E	B	A	E	A	A	C	C	D	A	B	B	A	B	B	C	C	D	C	A	A	B	C
4	U4	D	E	E	E	C	E	D	D	D	D	A	A	B	D	C	C	D	D	A	D	D	D	B	C	C	A	B	E	A	A	C
5	U5	E	E	D	D	D	E	D	D	E	D	A	E	E	A	C	C	D	A	B	B	A	D	B	C	C	D	E	B	A	B	C
6	U6	E	E	E	E	C	E	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	B	A	A	B	B	D	B	A	B	D	B	E	A	D	E
7	U7	A	E	E	E	C	C	C	D	E	E	C	E	B	A	B	C	D	A	D	C	A	D	B	C	C	C	A	B	D	A	C
8	U8	E	E	E	A	A	C	C	D	D	E	A	D	D	A	C	C	D	A	D	A	A	D	B	A	C	D	B	C	A	B	C
9	U9	D	E	B	E	C	C	D	D	E	E	C	E	B	D	C	E	D	B	A	B	A	D	B	C	C	D	C	B	A	A	C
10	U10	C	E	D	A	B	E	A	A	E	D	A	D	B	A	C	C	D	A	B	D	C	D	B	A	C	E	B	B	A	C	A
11	U11	E	E	C	E	C	E	D	B	E	D	A	E	A	A	C	C	C	E	A	B	A	D	B	C	C	D	C	B	D	B	C
12	U12	A	E	C	B	C	E	B	A	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	E	B	C	D	B	C	C	D	D	C	A	B	C
13	U13	C	C	C	D	E	A	B	A	A	E	D	C	C	A	C	B	A	A	E	E	C	B	B	E	C	E	D	C	E	E	A
14	U14	E	E	E	E	C	E	D	D	E	D	A	A	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	E	C
15	U15	E	E	E	D	E	B	D	D	C	A	E	E	C	A	C	C	D	A	A	E	A	D	B	B	A	D	B	B	C	C	C
16	U16	E	E	A	B	C	C	D	A	E	D	A	E	B	B	E	D	D	A	A	B	D	D	B	C	C	D	E	D	C	D	D
17	U17	E	E	A	E	C	E	D	B	E	D	E	E	D	A	C	C	D	A	E	E	A	D	C	C	C	D	B	B	B	B	C
18	U18	E	E	C	E	C	C	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	D	C
19	U19	C	A	B	C	A	B	E	B	A	C	A	B	E	C	A	B	A	C	C	B	A	A	B	A	D	D	D	B	A	D	E
20	U20	E	E	E	E	C	E	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	B	C
21	U21	B	E	B	E	D	E	D	D	E	D	D	E	E	E	A	C	D	A	A	C	C	D	B	C	C	D	B	B	A	E	C
22	U22	E	E	E	C	C	E	A	D	E	A	A	E	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	D	C	D	B	B	A	B	C
23	U23	B	E	B	C	C	E	D	D	B	D	A	E	D	A	C	C	D	A	A	B	C	D	B	C	C	D	B	B	E	A	C
24	U24	B	E	E	E	A	C	D	D	E	B	B	E	B	E	C	A	D	A	B	B	A	D	B	C	C	D	B	E	A	A	C
25	U25	E	E	E	A	C	D	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	B	B
26	U26	C	E	A	E	A	E	D	D	C	B	A	E	A	A	D	D	C	A	B	B	E	D	B	D	C	D	B	A	D	B	C
27	U27	E	E	E	E	C	E	E	D	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	A	B	D	E	B	C	C	D	A	B	A	B	C
28	U28	D	E	A	E	C	A	D	D	B	D	A	B	C	A	C	C	D	A	C	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	A	C
29	U29	A	E	E	A	C	A	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	C	A	A	B	A	D	B	D	C	D	A	A	D	C	B
30	U30	E	E	C	E	B	E	B	D	E	C	A	E	B	A	C	A	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	A	B	C
31	U31	E	E	E	A	C	E	D	D	E	D	A	E	C	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	E	B	A	A	C
32	U32	A	E	E	E	C	E	D	A	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	D	B	A	D	B	A	C	D	B	A	A	B	C
33	U33	E	E	C	B	D	E	D	D	E	A	A	E	C	A	C	C	D	A	D	A	D	D	B	C	C	D	B	B	B	D	D
34	U34	E	E	E	E	D	D	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	D	A	D	B	A	D	B	C	C	D	B	A	A	B	C
35	U35	E	E	E	D	C	E	D	D	E	D	A	E	B	A	C	C	0	A	A	B	B	E	B	A	C	D	B	B	A	D	C
36	U36	E	E	E	E	C	E	D	D	E	D	A	A	B	A	C	C	D	A	A	B	A	D	B	C	C	D	B	B	E	B	D



Jumlah siswa yang memilih jawaban																															
ITEM	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38
A	4	1	6	5	4	3	2	5	2	3	28	3	4	30	2	2	2	31	20	2	23	2	1	5	2	2	3	5	24	6	2
B	3	0	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	21	1	1	2	1	1	6	26	2	2	34	2	1	0	23	22	3	15	2
C	4	1	6	5	22	6	2	0	2	2	2	2	5	1	31	28	3	1	2	2	5	0	1	24	33	1	4	3	2	3	27
D	3	0	2	4	5	3	27	28	2	24	2	2	3	2	1	2	29	2	5	3	4	30	0	3	0	30	3	3	4	9	3
E	22	34	18	19	2	21	2	0	28	4	2	27	3	2	1	2	0	1	3	3	2	2	0	2	0	2	3	3	3	3	2

Tingkat distruktur																															
ITEM	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38
A	11%	3%	17%	14%	11%	8%	6%	14%	6%	8%	78%	8%	11%	83%	6%	6%	6%	86%	56%	6%	64%	6%	3%	14%	6%	6%	8%	14%	67%	17%	6%
B	8%	0%	11%	8%	8%	8%	8%	8%	6%	8%	6%	6%	58%	3%	3%	6%	3%	3%	17%	72%	6%	6%	94%	6%	3%	0%	64%	61%	8%	42%	6%
C	11%	3%	17%	14%	61%	17%	6%	0%	6%	6%	6%	6%	14%	3%	86%	78%	8%	3%	6%	6%	14%	0%	3%	67%	92%	3%	11%	8%	6%	8%	75%
D	8%	0%	6%	11%	14%	8%	75%	78%	6%	67%	6%	6%	8%	6%	3%	6%	81%	6%	14%	8%	11%	83%	0%	8%	0%	83%	8%	8%	11%	25%	8%
E	61%	94%	50%	53%	6%	58%	6%	0%	78%	11%	6%	75%	8%	6%	3%	6%	0%	3%	8%	8%	6%	6%	0%	6%	0%	6%	8%	8%	8%	8%	6%

ITEM	1	2	3	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	37	38
A	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA
B	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITOLAK	DITERIMA	DITOLAK	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA
C	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA
D	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA
E	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITOLAK	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITOLAK	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA	DITERIMA



## Lampiran 22 Kesimpulan Analisis Tes

Butir Soal	Validitas			Tingkat Kesukaran		Daya Beda		Realibilitas		Distruktour						Kesimpulan
	R hitung	R tabel	Ket	P	Ket	D	Ket	R11	ket	A	B	C	D	E	ket	
1	0.49	0.33	Valid	0.61	Sedang	0.61	baik			11%	8%	11%	8%	61%	MS	Soal digunakan
2	0.73	0.33	Valid	0.94	Mudah	0.11	baik			3%	0%	3%	0%	94%	TMS	Soal dibuang
3	0.37	0.33	Valid	0.50	Sedang	0.22	Cukup			17%	11%	17%	6%	50%	MS	Soal digunakan
6	0.41	0.33	Valid	0.53	Sedang	0.28	Cukup			14%	8%	14%	11%	53%	MS	Soal digunakan
7	0.45	0.33	Valid	0.61	Sedang	0.44	Baik			11%	8%	61%	14%	6%	MS	Soal digunakan
8	0.35	0.33	Valid	0.58	Sedang	0.39	Cukup			8%	8%	17%	8%	58%	MS	Soal digunakan
9	0.30	0.33	Valid	0.75	Sedang	0.22	Cukup	0.85	Reliabel	6%	8%	6%	75%	6%	MS	Soal digunakan
12	0.41	0.33	Valid	0.78	Sedang	0.11	Kurang			14%	8%	0%	78%	0%	TMS	Soal dibuang
13	0.51	0.33	Valid	0.78	Sedang	0.33	Baik			6%	6%	6%	6%	78%	MS	Soal digunakan
14	0.44	0.33	Valid	0.67	Sedang	0.44	baik			8%	8%	6%	67%	11%	MS	Soal digunakan

15	0.34	0.33	Valid	0.78	Sedang	0.33	Baik			78%	6%	6%	6%	6%	MS	Soal digunakan
16	0.38	0.33	Valid	0.75	Sedang	0.28	Cukup			8%	6%	6%	6%	75%	MS	Soal digunakan
17	0.40	0.33	Valid	0.58	Sedang	0.28	Cukup			11%	58%	14%	8%	8%	MS	Soal digunakan
18	0.43	0.33	Valid	0.83	Mudah	0.33	Baik			83%	3%	3%	6%	6%	TMS	Soal dibuang
19	0.43	0.33	Valid	0.78	Sedang	0.28	Cukup			6%	3%	86%	3%	3%	TMS	Soal dibuang
21	0.55	0.33	Valid	0.83	Mudah	0.22	Cukup			6%	6%	78%	6%	6%	MS	Soal digunakan
22	0.44	0.33	Valid	0.44	Sedang	0.06	Kurang			6%	3%	8%	81%	0%	TMS	Soal dibuang
23	0.35	0.33	Valid	0.86	Mudah	0.17	Kurang			86%	3%	3%	6%	3%	TMS	Soal dibuang
24	0.34	0.33	Valid	0.56	Sedang	0.33	Baik			56%	17%	6%	14%	8%	MS	Soal digunakan
25	0.44	0.33	Valid	0.72	Sedang	0.44	baik			6%	72%	6%	8%	8%	MS	Soal digunakan
26	0.38	0.33	Valid	0.64	Sedang	0.28	Cukup			64%	6%	14%	11%	6%	MS	Soal digunakan
27	0.43	0.33	Valid	0.83	Mudah	0.11	Kurang			6%	6%	0%	83%	6%	TMS	Soal dibuang
28	0.35	0.33	Valid	0.94	Mudah	0.00	Kurang			3%	94%	3%	0%	0%	TMS	Soal dibuang
29	0.38	0.33	Valid	0.67	Sedang	0.11	Kurang			14%	6%	67%	8%	6%	MS	Soal dibuang

30	0.38	0.33	Valid	0.92	Mudah	0.06	Kurang			6%	3%	92%	0%	0%	TMS	Soal dibuang
31	0.41	0.33	Valid	0.00	Sukar	0.33	Baik			6%	0%	3%	83%	6%	TMS	Soal dibuang
32	0.33	0.33	Valid	0.64	Sedang	0.22	Cukup			8%	64%	11%	8%	8%	MS	Soal digunakan
33	0.48	0.33	Valid	0.61	Sedang	0.44	baik			14%	61%	8%	8%	8%	MS	Soal digunakan
35	0.43	0.33	Valid	0.67	Sedang	0.22	Cukup			67%	8%	6%	11%	8%	MS	Soal digunakan
37	0.48	0.33	Valid	0.42	Sedang	0.39	Baik			17%	42%	8%	25%	8%	MS	Soal digunakan
38	0.35	0.33	Valid	0.75	Sedang	0.22	cukup			6%	6%	75%	8%	6%	MS	Soal digunakan

Lampiran 23 Pre Test dan Postest Siswa

No	Nama Siswa	Kelas Eksperimen		Nama siswa	Kelas kontrol	
		Pre test	Post tes		Pre test	Post test
1	S-1	50	90	T-1	40	60
2	S-2	40	90	T-2	35	60
3	S-3	40	95	T-3	40	70
4	S-4	45	85	T-4	45	50
5	S-5	55	80	T-5	45	65
6	S-6	45	80	T-6	50	65
7	S-7	45	85	T-7	45	60
8	S-8	40	85	T-8	40	75
9	S-9	50	90	T-9	40	65
10	S-10	50	70	T-10	40	65
11	S-11	40	85	T-11	35	65
12	S-12	40	80	T-12	25	75
13	S-13	25	85	T-13	25	70
14	S-14	45	90	T-14	45	75
15	S-15	40	85	T-15	40	65
16	S-16	45	90	T-16	45	55
17	S-17	40	85	T-17	40	65
18	S-18	30	85	T-18	25	70
19	S-19	50	80	T-19	55	70
20	S-20	45	90	T-20	45	65
21	S-21	40	90	T-21	40	65
22	S-22	50	80	T-22	45	75
23	S-23	35	75	T-23	35	60
24	S-24	35	90	T-24	35	80
25	S-25	50	85	T-25	45	80
26	S-26	60	80	T-26	40	60
27	S-27	45	80	T-27	45	65
28	S-28	35	95	T-28	45	60
29	S-29	35	75	T-29	40	70
30	S-30	35	85	T-30	35	65
31	S-31	50	85	T-31	50	65
32	S-32	35	80	T-32	40	60
33	S-33	35	90	T-33	35	65
34	S-34	50	80	T-34	60	75
35	S-35	35	80	T-35	35	75
36	S-36	40	95	T-36	40	55
	Rata rata	42,36	84,72	Rata rata	40,69	66,25

**Lampiran 24 Data Motivasi Siswa**

No	Nama Siswa	Kelas Eksperimen	Nama siswa	Kelas kontrol Motivasi
1	S-1	86	T-1	53
2	S-2	87	T-2	52
3	S-3	92	T-3	63
4	S-4	80	T-4	48
5	S-5	75	T-5	63
6	S-6	74	T-6	57
7	S-7	82	T-7	54
8	S-8	80	T-8	68
9	S-9	84	T-9	60
10	S-10	64	T-10	59
11	S-11	82	T-11	59
12	S-12	76	T-12	70
13	S-13	81	T-13	63
14	S-14	80	T-14	73
15	S-15	78	T-15	60
16	S-16	86	T-16	49
17	S-17	82	T-17	57
18	S-18	78	T-18	64
19	S-19	79	T-19	63
20	S-20	85	T-20	59
21	S-21	84	T-21	59
22	S-22	76	T-22	70
23	S-23	73	T-23	54
24	S-24	87	T-24	76
25	S-25	79	T-25	75
26	S-26	77	T-26	58
27	S-27	76	T-27	63
28	S-28	90	T-28	55
29	S-29	74	T-29	64
30	S-30	83	T-30	62
31	S-31	83	T-31	58
32	S-32	78	T-32	54
33	S-33	85	T-33	62
34	S-34	78	T-34	74
35	S-35	78	T-35	68
36	S-36	93	T-36	53
	Rata rata	0,69	Rata rata	60,16

### Lampiran 25 Perhitungan Motivasi Belajar Siswa

Perhitungan motivasi belajar siswa dari angket motivasi belajar, maka dapat dihitung nilai motivasi masing masing siswa dan motivasi rata rata kelas .berikut perhitungan nilai motivasi untuk nomor 13

$$\text{Nilai motivasi} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai motivasi} = \frac{129}{160} \times 100$$

Nilai motivasi =81 Sangat Tinggi

### Lampiran 26 Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Data Pretest Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui normalitas data posttest dilakukan perhitungan menggunakan Uji Chi Kuadrat ( $X^2$ ) sebagai berikut:

Panjang Kelas (PK)

- Jumlah kelas interval untuk Uji Chi Kuadrat adalah 6 (sesuai dengan 6 bidang pada kurva normal baku).
- Panjang interval kelas (PK) ditentukan dengan rumus:

$$PK = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6}$$

$$PK = \frac{95 - 70}{6}$$

$$PK = 4,166 \text{ (dibulatkan menjadi 4)}$$

- Menyusun data ke dalam tabel penolong untuk menentukan harga Chi Kuadrat hitung sehingga disajikan dalam tabel berikut:

Interval	F	Fh	f-fh	$(f - fh)^2$	$\frac{(f - fh)^2}{fh}$
70-74	1	$2,27\% \times 36 = 1$	0	0	0,00
75-79	2	$13,59\% \times 36 = 5$	-3	8	1,64
80-84	10	$34,13\% \times 36 = 12$	-2	5	0,41
85-89	11	$34,13\% \times 36 = 12$	1	2	0,12
90-94	9	$13,59\% \times 36 = 5$	4	18	3,67
95-99	3	$2,27\% \times 36 = 1$	2	4	4,23
n	36				10,06

Keterangan : f = frekuensi/jumlah data hasil observasi

Fh = frekuensi/jumlah data yang diharapkan

Berdasarkan tabel penolong dalam pengujian normalitas data di atas, diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung ( $X^2$ ) adalah 10,06 sedangkan Chi Kuadrat tabel pada  $\alpha = 0,05$  adalah 11,07. Karena Chi Kuadrat hitung ( $X^2$ ) < Chi Kuadrat tabel, maka disimpulkan bahwa data kelas eksperimen **terdistribusi normal**

### Lampiran 27 Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui normalitas data motivasi dilakukan perhitungan menggunakan Uji Chi Kuadrat ( $X^2$ ) sebagai berikut:

Panjang Kelas (PK)

- Jumlah kelas interval untuk Uji Chi Kuadrat adalah 6 (sesuai dengan 6 bidang pada kurva normal baku).
- Panjang interval kelas (PK) ditentukan dengan rumus:

$$PK = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6}$$

$$PK = \frac{89 - 56}{6}$$

$$PK = 6$$

- Menyusun data ke dalam tabel penolong untuk menentukan harga Chi Kuadrat hitung sehingga disajikan dalam tabel berikut:

Interval	F	Fh	f-fh	$(f - fh)^2$	$\frac{(f - fh)^2}{fh}$
55-60	1	$2,27\% \times 36 = 1$	0	0,00	0,00
61-66	5	$13,59\% \times 36 = 5$	0	0,04	0,01
67-72	8	$34,13\% \times 36 = 12$	-4	17,86	1,46
73-78	13	$34,13\% \times 36 = 12$	1	0,60	0,05
79-84	5	$13,59\% \times 36 = 5$	0	0,64	0,01
85-90	4	$2,27\% \times 36 = 1$	3	49,17	9,43
n	36				10,96

Keterangan : f = frekuensi/jumlah data hasil observasi

Fh = frekuensi/jumlah data yang diharapkan

Berdasarkan tabel penolong dalam pengujian normalitas data di atas, diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung ( $X^2$ ) adalah 10,96 sedangkan Chi Kuadrat tabel pada  $\alpha = 0,05$  adalah 11,07. Karena Chi Kuadrat hitung ( $X^2$ ) < Chi Kuadrat tabel, maka disimpulkan bahwa data kelas eksperimen **terdistribusi normal**.

### Lampiran 28 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar

Pengujian homogenitas ini dilakukan terhadap varian kedua kelompok sampel untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak dan dilakukan dengan uji F dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Untuk harga F tabel pada taraf signifikan 5% dengan N =36 adalah sebesar 1,75

1. varian posstest kelas eksperimen

$$N=36, S^2= 30,20$$

2. varian posstest kelas kontrol

$$N=36, S^2= 49,10$$

$$\text{Sehingga } F \text{ hitung} = \frac{34,20}{49,10} = 0,70$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yakni  $0,70 < 1,76$  maka dapat disimpulkan bahwa data posttest adalah homogen

### Lampiran 29 Uji Homogenitas Motivasi Belajar Siswa

Pengujian homogenitas ini dilakukan terhadap varian kedua kelompok sampel untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak dan dilakukan dengan uji F dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Untuk harga F tabel pada taraf signifikan 5% dengan N =36 adalah sebesar 1,75

1. varian posstest kelas eksperimen

$$N=36, S^2= 33,13$$

2. varian posstest kelas kontrol

$$N=36, S^2= 39,05$$

$$\text{Sehingga } F \text{ hitung} = \frac{33,13}{39,05} = 0,85$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yakni  $0,85 < 1,76$  maka dapat disimpulkan bahwa data posttest adalah homogen

### Lampiran 30 Uji Hipotesis Motivasi Belajar Siswa

Perhitungan untuk uji hipotesis 1 dilakukan dengan menggunakan uji 1 pihak yaitu pihak kanan dengan rumus sebagai berikut:

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$X_1 = 84,72 \quad S_1^2 = 5,85 \quad n_1 = 36$$

$$X_2 = 66,25 \quad S_2^2 = 7,01 \quad n_2 = 36$$

Maka ,

$$T_{hitung} = \frac{84,72 - 66,25}{\sqrt{\frac{5,85}{36} + \frac{7,01}{36}}}$$

$$T_{hitung} = 5,15$$

Untuk harga  $T_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha=0,05$ ) dengan  $db=36$  adalah sebesar 1,66. karena harga dari  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , yaitu  $5,15 > 1,66$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak

### Lampiran 31 Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

Perhitungan untuk uji hipotesis II dilakukan dengan menggunakan uji I pihak yaitu pihak kanan dengan rumus sebagai berikut:

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$X_1 = 80,69 \quad S_1^2 = 5,75 \quad n_1 = 36$$

$$X_2 = 61,03 \quad S_2^2 = 7,18 \quad n_2 = 36$$

Maka ,

$$T_{hitung} = \frac{80,69 - 61,03}{\sqrt{\frac{5,75}{36} + \frac{7,18}{36}}}$$

$$T_{hitung} = 5,47$$

Untuk harga Ttabel pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha=0,05$ ) dengan db=36 adalah sebesar 1,66. Karena harga dari  $T_{hitung} > T_{tabel}$  , yaitu  $5,47 > 1,66$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak

## Lampiran 32 Uji Korelasi Motivasi dan Hasil Belajar

No	Siswa	Motivasi belajar	Hasil belajar	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	S-1	86	90	7396	8100	7740
2	S-2	87	90	7569	8100	7830
3	S-3	92	95	8464	9025	8740
4	S-4	80	85	6400	7225	6800
5	S-5	75	80	5625	6400	6000
6	S-6	74	80	5476	6400	5920
7	S-7	82	85	6724	7225	6970
8	S-8	80	85	6400	7225	6800
9	S-9	84	90	7056	8100	7560
10	S-10	64	70	4096	4900	4480
11	S-11	82	85	6724	7225	6970
12	S-12	76	80	5776	6400	6080
13	S-13	81	85	6561	7225	6885
14	S-14	80	90	6400	8100	7200
15	S-15	78	85	6084	7225	6630
16	S-16	86	90	7396	8100	7740
17	S-17	82	85	6724	7225	6970
18	S-18	78	85	6084	7225	6630
19	S-19	79	80	6241	6400	6320
20	S-20	85	90	7225	8100	7650
21	S-21	84	90	7056	8100	7560
22	S-22	76	80	5776	6400	6080
23	S-23	73	75	5329	5625	5475
24	S-24	87	90	7569	8100	7830
25	S-25	79	85	6241	7225	6715
26	S-26	77	80	5929	6400	6160
27	S-27	76	80	5776	6400	6080
28	S-28	90	95	8100	9025	8550
29	S-29	74	75	5476	5625	5550
30	S-30	83	85	6889	7225	7055
31	S-31	83	85	6889	7225	7055
32	S-32	78	80	6084	6400	6240
33	S-33	85	90	7225	8100	7650
34	S-34	78	80	6084	6400	6240
35	S-35	78	80	6084	6400	6240
36	S-36	93	95	8649	9025	8835
	Jumlah	2905	3050	235577	259600	247230

N = 36

$$\sum X = 2905$$

$$\sum Y = 3050$$

$$\sum X^2 = 235577$$

$$\sum Y^2 = 259600$$

$$\sum XY = 247230$$

Dengan menggunakan rumus Product Moment:

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

$$r = \frac{36(247230) - (2905)(3050)}{\sqrt{(36 \times 235577) - (8439025)} \sqrt{(36 \times 259600) - (9302500)}}$$

$$r = \frac{8900280 - 8860250}{\sqrt{(8480772 - 8439025)} \sqrt{(9345600 - 9302500)}}$$

$$r = \frac{40030}{\sqrt{41747} \times 43100}$$

$$r = \frac{40030}{\sqrt{1799295700}}$$

$$r = \frac{40030}{42418,10}$$

$$r = 0,943 \text{ (Tinggi)}$$

Sehingga :  $CD = r^2$

$$CD = (0,943)^2$$

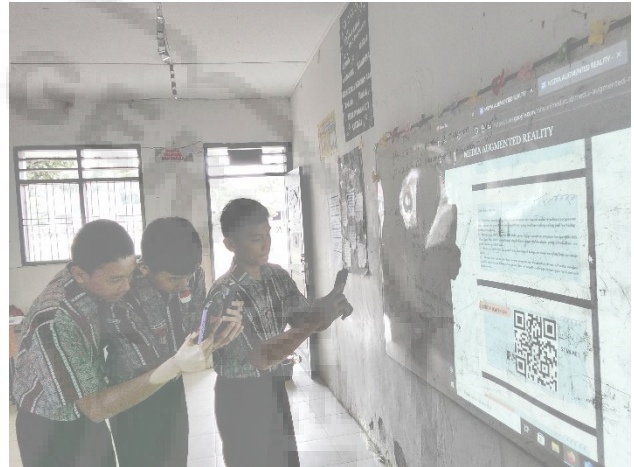
$$CD = 0,889$$

$$CD = 88,9\%$$

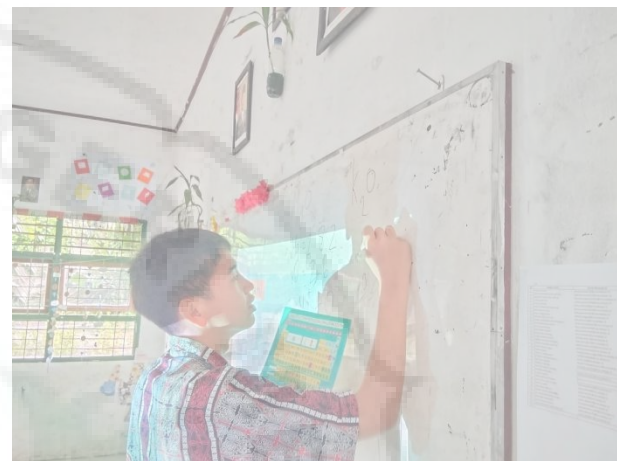
Dengan demikian diperoleh  $r_{hitung} = 0,943$  sedangkan  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  ( $N=25$ ) adalah sebesar 0,329. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak yang artinya  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media Augmented Reality pada materi Ikatan Kimia.

Lampiran 33 Dokumentasi

Kelas eksperimen



**Kelas kontrol**



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## Lampiran 34 Surat - Surat


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN KIMIA**  
 Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate, Kotak Pos No. 1589 Medan 20221  
 Laman: fmipa.unimed.ac.id

---

Nomor : 1355/UN33.4.7/KR/2024  
 Lamp : ---  
 Hal : Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi

Medan, 25 September 2024

Yth. Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S.  
 Di Tempat

Bersama ini kami minta dengan hormat kesediaan Saudara untuk menjadi Dosen Pembimbing dalam penyusunan Skripsi mahasiswa di bawah ini :

Nama : Laba Mikari Solin  
 NIM : 4213331022  
 Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya. Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

  
 Mengetahui  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,  
 Dr. Jamalun Purba, M.Si  
 NIP. 196412071991031002

  
 Ketua Jurusan,  
 Dr. Ayi Darmana, M.Si  
 NIP. 196608071990101001

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Laba Mikari Solin  
 NIM : 4213331022  
 Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia

Dapat saya setujui untuk dibimbing dalam penyusunan skripsinya guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya.

Medan, 1 October 2024  
 Dosen Pembimbing Skripsi  
  
 Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S.  
 NIP. 195905041984032001

Dibuat rangkap 4 (empat) :  
 1. Warna Putih untuk Mahasiswa  
 2. Warna Merah untuk Jurusan  
 3. Warna Kuning untuk Fakultas  
 4. Warna Hijau untuk Dosen PS

Surat Persetujuan Dosen PS ini sudah dicetak sebanyak 1 kali



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate, Kotak Pos No. 1589 Medan 20221  
www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 1236 /UN33.4.1/PG/2024  
Lampiran : ---  
Perihal : Izin Melaksanakan Observasi

Medan, 09 Oktober 2024

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Salak  
di  
Tempat

Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Observasi Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Laba Mikari Solin  
NIM : 4213331022  
Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S.

Perlu diketahui bahwa kegiatan observasi ini dilakukan untuk keperluan penyusunan proposal penelitian skripsi mahasiswa tersebut yang meliputi tentang :

1. Keadaan tempat observasi.
2. Sarana dan prasarana yang mendukung.
3. Melakukan wawancara di tempat observasi.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221  
www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 0658 /UN33.4.1/PG/2025 Medan, 23 Januari 2025  
Lampiran : 1 (satu) eksemplar instrument validasi  
Perihal : Izin Validasi Instrument

Yth. Kepala SMA NEGERI 1 SALAK  
di  
Tempat

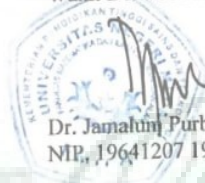
Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Laba Mikari Solin  
NIM : 4213331022  
Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S.  
Judul Penelitian : Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh keabsahan data dalam pelaksanaan kegiatan penelitian yang akan dilakukan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di FMIPA Unimed.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Jamaludin Purba, M.Si  
NIP. 19641207 199103 1 002

Surat Izin Penelitian

[https://devakad.unimed.ac.id/adm/pkl/penyelesaian\\_studi/cetak\\_surat...](https://devakad.unimed.ac.id/adm/pkl/penyelesaian_studi/cetak_surat...)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Willem Iskandar, Psr V Medan Estate - Kotak Pos 1589 Medan 20221  
Telp.(061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319  
Laman: www.unimed.ac.id

Nomor : 0529 / UN 33-U.1 / PG / 2025  
Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian  
Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Medan, 21 Januari 2025

Yth. Pimpinan SMA NEGERI 1 SALAK  
Jl.Sikadang Njandi No.153,Boangnanalu Salak,Kec Salak Kab Pakpak Bharat Prov Sumatera Utara.  
di  
Tempat

Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : LABA MIKARI SOLIN  
NIM : 4213331022  
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Mumiaty Simorangkir, M.S.  
Judul Penelitian : PENGARUH MEDIA AUGMENTED REALITY PADA MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan Skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih

Wakil Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Jamalun Purba, M.Si.  
NIP. 196413071991031002

THE  
Character Building  
UNIVERSITY



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH IV  
**SMA NEGERI 1 SALAK**



Alamat : Jln Sikadang Njandi No.153, Desa Boangmanalu Kecamatan Salak  
Provinsi Sumatera Utara Kode Pos 22272 Telepon 0627 - 7433014, email : smansalak@yahoo.com

Salak, Februari 2025

Nomor : 800/149 /SMAN.1/II/2025  
Lamp : -  
Hal : Balasan Observasi Penelitian

Kepada Yth :  
Dekan Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Medan  
Di-  
Tempat

Menindaklanjuti Surat dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan nomor : 12636/UN33.4.I/PG/2024 tentang permohonan melaksanakan Observasi Penelitian.

Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Salak Provinsi Sumatera Utara menerangkan bahwa :

Nama : **Laba Mikari Solin**  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
NIM : 4213331022  
Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S

Telah melaksanakan observasi penelitian di SMA Negeri 1 Salak pada tanggal 01 november 2024.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami  
Kepala Sekolah

**Nurlaila Solin, S.Pd**  
NIP. 19811227 200312 2 001





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH IV  
**SMA NEGERI 1 SALAK**



Alamat : Jln Sikadang Njandi No.153, Desa Boangmanalu Kecamatan Salak  
Provinsi Sumatera Utara Kode Pos 22272 Telepon.0627 - 7433014, email : smansalak@yahoo.com

Salak, Februari 2025

Nomor	: 800/146/SMAN.1/II/2025	Kepada Yth :
Lamp	: -	Dekan Fakultas Matematika dan
Hal	: Balasan Validasi Instrument	Ilmu Pengetahuan Alam
		Universitas Negeri Medan
		Di-
		Tempat

Menindaklanjuti Surat dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan Nomor : 0658/UN33.41.I/PG/2025 tentang permohonan melaksanakan Validasi Instrument.

Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Salak Provinsi Sumatera Utara menerangkan bahwa :

Nama	: Laba Mikari Solin
Jenis Kelamin	: Laki-laki
NIM	: 4213331022
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Dosen Pembimbing	: Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S
Judul Penelitian	: Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia.

Telah melaksanakan Validasi Instrument di SMA Negeri 1 Salak pada tanggal 29 Januari 2025.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami  
Kepala Sekolah

Nurhalla Solin, S.Pd  
NIP. 19811227 200312 2 001





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH IV  
**SMA NEGERI 1 SALAK**



Alamat : Jln Sikadang Njandi No 153, Desa Boangmanalu Kecamatan Salak  
Provinsi Sumatera Utara Kode Pos 22272 Telepon 0627 - 7433014, email - smansalak@yahoo.com

Salak, Februari 2025

Nomor : 800/150 /SMAN.1/II/2025  
Lamp : -  
Hal : Balasan Penelitian

Kepada Yth :  
Dekan Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Medan  
Di-  
Tempat

Menindaklanjuti Surat dari Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan nomor : 0529/UN33.u.I/PG/2025 tentang permohonan melaksanakan penelitian.

Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Salak Provinsi Sumatera Utara menerangkan bahwa :

Nama : **Laba Mikari Solin**  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
NIM : 4213331022  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Murniaty Simorangkir, M.S  
Judul Penelitian : Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia.

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Salak mulai tanggal 31 Januari 2025 sampai 15 Februari 2025.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami  
Kepala Sekolah

**Nurhaila Solin, S.Pd**  
NIP. 19811227 200312 2 001



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN KIMIA**

Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221  
 Laman : fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 11 /UN33.4.7/KR/2025 Medan, 21 Januari 2025  
 Lamp : ---  
 Hal : Persetujuan Sebagai Validator

Yth. Marnida Yusfiani, M.Pd  
 Di Tempat

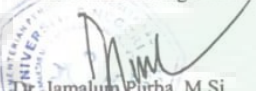
Bersama ini kami minta dengan hormat kesediaan saudara untuk menjadi validator terhadap instrument penelitian dalam penyusunan Skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Laba Mikari Solin  
 NIM : 4213331022  
 Program Studi : S-1 Pendidikan Kimia  
 Judul Penelitian : Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia  
 Topik Instrument: Instrumen tes

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik,

  
 Dr. Jamalun Purba, M.Si  
 NIP. 19641207.199103.1.002

Ketua Jurusan,

  
 Dr. Ayi Darmana, M.Si  
 NIP. 19660807.199010.1.001

**PERNYATAAN PERSETUJUAN DAN TELAH MELAKSANAKAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marnida Yusfiani, M.Pd  
 NIP : 198403292023212025  
 Jabatan : Dosen Jurusan Kimia

dengan ini menyatakan menyetujui dan telah memvalidasi terhadap topik instrument di atas.

Medan, 2025  
 Validator,

  
 Marnida Yusfiani, M.Pd  
 NIP. 198403292023212025

Surat ini sudah dicetak sebanyak 2 kali

© SIManTep FMIPA UNIMED - Dicitak Oleh Laba Mikari Solin, Hari : Tuesday, 21 January 2025 Jam : 10:14:24

UNIVERSITY



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY