

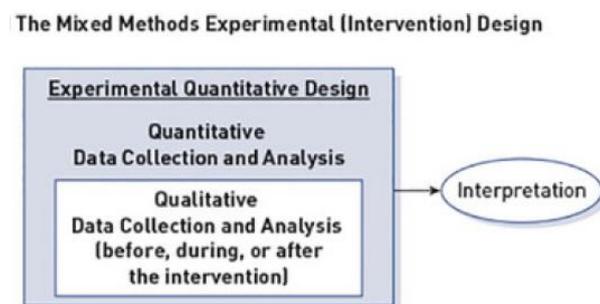
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini termasuk ke dalam metode penelitian *mixed method* dengan desain penelitian model *Embedded Experimental*. Desain penelitian *embedded* melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif dan kualitatif data, serta pengintegrasian informasi ke dalam suatu eksperimen atau uji coba. Hasil pengumpulan data kualitatif “ditanamkan” ke dalam eksperimen atau intervensi sehingga pengalaman pribadi partisipan dapat dimasukkan dalam penelitian. Data kualitatif dijadikan sebagai sumber data sekunder yang tertanam dalam pengumpulan data eksperimen sebelum dan/atau sesudah tes (Creswell, 2007; Creswell, 2018). Data kualitatif umumnya dimanfaatkan untuk melengkapi atau memperkuat temuan dari penelitian kuantitatif (Sahin, 2019).

Data kualitatif dapat disematkan dalam cara yang berbeda disesuaikan dengan tujuan penggunaannya, yakni untuk melakukan eksplorasi sebelum melakukan eksperimen, untuk menilai pengalaman peserta pada saat eksperimen, dan/atau untuk menindaklanjuti hasil setelah eksperimen dilakukan (Sandelowski, 1996; Creswell, 2012). Hubungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif pada pendekatan *mixed method* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Desain *Mix Method Experimental Embedded* (Cresswell, 2017),

Pada penelitian yang dilakukan ini, metode kuantitatif yang digunakan termasuk ke dalam jenis *quasi-experiment*. Penelitian *quasi-eksperimen* memiliki keterbatasan untuk mengontrol atau mengendalikan sepenuhnya faktor-faktor lain yang dapat memberikan pengaruh kepada kelompok eksperimen. Dalam *quasi-experiment*, pemilihan kelompok eksperimen tidak menggunakan pendekatan acak namun diatur terlebih dahulu sebelum

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan (Creswell, 2018). Pada penelitian ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari populasi yang sama, yaitu Mahasiswa Calon Guru Kimia pada Program Studi S1 Pendidikan Kimia. Pemilihan subjek penelitian tidak melalui proses *random sampling*, melainkan *Convenience sampling* disesuaikan dengan kelompok sampel yang digunakan yaitu mahasiswa yang telah mengontrak Mata Kuliah Kimia Dasar.

Adapun metode kualitatif yang digunakan adalah berupa deskriptif kualitatif dengan menafsirkan dan mempolakan dokumen Lembar Kerja Mahasiswa untuk selanjutnya disematkan ke dalam hasil analisis data kuantitatif. Pada penelitian ini kelompok eksperimen mendapat perlakuan berupa pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual menggunakan LMS, sedangkan kelompok kontrol melakukan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual tidak menggunakan LMS.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian kuantitatif quasi-eksperimen

No	Kelas	<i>Pre test</i>	<i>Intervensi</i>	<i>Post Test</i>
1.	Kelas A	O	X	O
2.	Kelas B	O	O	O

Diadopsi dari Creswell (2018)

Keterangan:

(O) Ya, (X) Tidak

Kelas A: Kelas kontrol, tidak melaksanakan pembelajaran LMS.

Kelas B: Kelas eksperimen, melaksanakan pembelajaran LMS.

4.4 Subjek Penelitian dan lokasi

Penelitian dilakukan di salah satu perguruan tinggi di kota Bandung. Subjek penelitian yang dilibatkan adalah mahasiswa calon guru kimia Program Studi S1 Pendidikan Kimia yang telah mengontrak mata kuliah Kimia Dasar.

3.2 Alur Penelitian

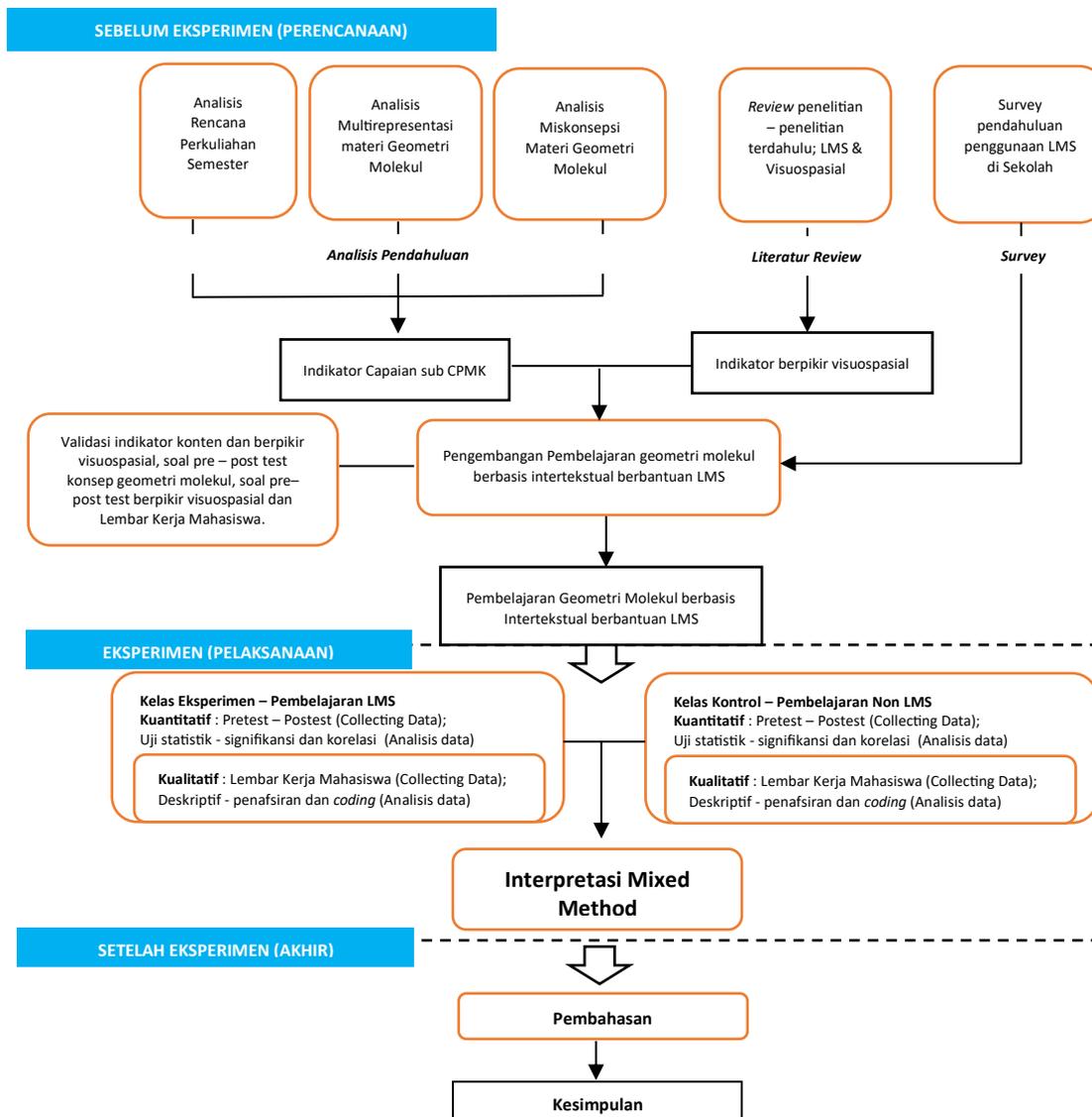
Secara garis besar, alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan akhir. Pada tahap perencanaan penelitian, dilakukan pengembangan pembelajaran geometri molekul dan LMS. Strategi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi strategi pembelajaran intertekstual yang dikembangkan pada penelitian Zulfahmi (2021). Tahap pengembangan LMS yang dilaksanakan pada penelitian ini pun mengikuti tahapan pengembangan pembelajaran e-platform dari Grigoraş (2014) yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu penentuan kurikulum

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan tingkat pengajaran, penentuan e-platform yang digunakan dan penentuan desain pelatihan. Pada tahap pelaksanaan penelitian dilaksanakan implementasi pembelajaran geometri molekul dan pengambilan data. Pada kelompok eksperimen dilakukan treatment pembelajaran menggunakan LMS dan kelompok Kontrol. Menggunakan Pada tahap akhir, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengolah data dan penarikan kesimpulan. Gambar 3.2 berikut adalah gambar peta alur penelitian yang dilakukan.



Gambar 3. 2 Peta Alur Penelitian

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lembar validasi, kisi-kisi soal pretest- posttest, dan lembar kerja mahasiswa. Tabel 3.2 menunjukkan instrumen penelitian yang digunakan berdasarkan masing-masing rumusan masalah penelitian.

Tabel 3. 2 Instrumen Data Penelitian

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
1.	Bagaimana pengaruh pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS keterampilan berpikir visuospasial?	- Butir soal pretest dan post-test Visuospasial - Lembar Kerja Mahasiswa	- Mahasiswa	- Data statistik keterampilan berpikir visuospasial - Deskripsi kualitatif LKM
2.	Bagaimana pengaruh pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS terhadap penguasaan konsep materi geometri molekul?	- Butir soal pretest dan post-test konsep geometri molekul. - Lembar Kerja Mahasiswa	- Mahasiswa	- Data statistik tentang penguasaan konsep geometri molekul. - Deskripsi kualitatif LKM
3.	Bagaimana korelasi antara keterampilan berpikir visuospasial dan penguasaan konsep geometri molekul	- Butir soal pretest dan post-test keterampilan berpikir visuospasial dan konsep geometri molekul.	- Mahasiswa	- Data statistik tentang keterampilan berpikir visuospasial dan penguasaan konsep geometri molekul.

3.4. 1 Butir Soal Konsep Geometri Molekul dan Visuospasial

Untuk mengukur peningkatan keterampilan visuospasial dan penguasaan konsep yang dihasilkan dari pembelajaran geometri molekul berbasis Intertekstual berbantuan LMS, digunakan tes awal dan tes akhir (*pre-posttest*) dalam bentuk soal pilihan ganda. Tes ini dirancang dan disesuaikan berdasarkan indikator konsep dan indikator keterampilan visuospasial yang ingin diketahui. Tes ini terdiri dari 10 soal, yang terbagi menjadi 5 soal untuk mengukur keterampilan visuospasial dan 5 soal lainnya untuk menilai penguasaan konsep geometri molekul.

Tes penguasaan konsep digunakan untuk mengukur penguasaan konsep geometri molekul mahasiswa yang meliputi definisi geometri molekul, jenis geometri molekul,

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hubungan geometri molekul dan kepolaran, teori vsepr dan teori ikatan valensi. Tes ini dikembangkan berdasarkan Indikator Capaian Pembelajaran, Indikator Capaian Pembelajaran (CP) yang diturunkan dari sub-CPMK kimia dasar, dengan kata kerja tindakan yang disusun berdasarkan tingkat dimensi kognitif dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson (2001). Dimensi tersebut mencakup mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Validitas konstruk dan isi setiap butir soal divalidasi oleh tiga orang dosen ahli di bidang kimia. Nilai CVI validasi sebesar 0,667 menunjukkan bahwa instrumen ini valid untuk digunakan. Kemudian reliabilitas instrumen ini diuji menggunakan uji KR-20 yang merupakan uji reliabilitas untuk soal pilihan ganda dengan hasil sebesar 0,680 yang menunjukkan hasil reliabilitas yang tinggi. Kisi-kisi soal untuk tes penguasaan konsep tertera pada *lampiran*.

Sedangkan untuk keterampilan visuospasial, butir soal yang digunakan adalah tes kemampuan spasial yang sudah dikembangkan sebelumnya oleh Carlisle *et al* (2015). Tes ini dirancang untuk menguji pemahaman siswa terkait konten kimia yang mengharuskan mereka bernalar dengan hubungan spasial. Konstruk indikator visuospasial yang digunakan adalah butir soal untuk kemampuan *symetry plane*, *visualization*, *representation* dan *translation*. Kisi-kisi soal untuk tes keterampilan berpikir visuospasial tertera pada *lampiran*.

3.4. 2 Lembar Kerja Mahasiswa

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) digunakan untuk *merecord* aktivitas pembelajaran mahasiswa. LKM ini terdiri dari beberapa pertanyaan panduan yang mengharuskan siswa untuk melakukan beberapa aktivitas yang disesuaikan dengan model pembelajaran visualisasi. Aktivitas pertama adalah mengamati data hasil eksperimen XRD yang kemudian digunakan untuk membuat sketsa geometri molekul. Hasil sketsa ini digunakan sebagai data penelitian kualitatif yang menggambarkan keterampilan visuospasial mahasiswa meliputi *symetry plane*, *visualization*, *representation* dan *translation*. Aktivitas selanjutnya adalah memperagakan geometri molekul menggunakan aplikasi visualisasi 3D. Aktivitas lainnya adalah mengklasifikasi jenis geometri molekul berdasarkan fitur molekul, menghubungkan kepolaran dengan struktur geometri molekul, menganalisis geometri molekul menggunakan teori VSEPR dan teori ikatan valensi. Semua aktivitas ini disajikan melalui instruksi yang ada pada LKM. Pada LKM disediakan kolom untuk mahasiswa menggambar sketsa geometri molekul berdasarkan data eksperimen dan menggambar sketsa geometri molekul berdasarkan

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

visualisasi 3D molekul menggunakan aplikasi. Juga terdapat kolom kosong untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKM. LKM pada konsep geometri molekul dapat dilihat pada *lampiran*.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara bersamaan untuk data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretest dan posttest mahasiswa, serta angket refleksi pembelajaran. *Pretest* dilakukan sebelum penerapan pembelajaran dan hasilnya diperoleh berupa skor nilai soal *pretest*. *Posttest* dilakukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, dengan hasil yang juga diperoleh melalui laporan nilai pada LMS. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari sketsa mahasiswa yang terdapat pada Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Sketsa ini diambil dari hasil *submission* mahasiswa pada aktivitas 1.1.1, *Pengumpulan Tugas Pembelajaran 1* di LMS.

3.6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan mengolah data penguasaan konsep dan berpikir visuospasial mahasiswa. Data yang diperoleh dari hasil *pre-post test* penguasaan konsep dan berpikir visuospasial mahasiswa berupa skor nilai *pre-posttest*. Sebelum dianalisis secara statistik, data skor diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu. Uji normalitas dilakukan untuk menguji sebaran distribusi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Hal ini menentukan pengujian data akan diuji secara parametrik atau nonparametrik. Jika data berdistribusi normal, maka data dapat diuji dengan tes parametrik. Jika berdistribusi tidak normal, maka data akan diuji secara nonparametrik. Uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro Wilk test* karena ukuran sampel dari masing-masing kelompok berjumlah < 50 . Setelah diuji normalitasnya, data kemudian diuji variansi/ homogenitasnya menggunakan *Fischer's test* untuk mengetahui variansi data dan menentukan apakah kedua kelompok sampel berasal dari varian yang sama (homogen) atau tidak. Setelah dipastikan normalitas dan homogenitasnya, dilakukan uji statistik lanjutan.

Uji signifikansi (*t-test/ wilcoxon test*) digunakan untuk pertanyaan penelitian terkait peningkatan keterampilan berpikir visuospasial dan penguasaan konsep. Apabila data berdistribusi normal, uji yang dilakukan adalah *t-paired test*. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, uji yang dilakukan adalah *Wilcoxon test* (Zaiontz, 2014). Uji signifikansi

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir visuospasial mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan treatment eksperimen. Oleh karena itu, hipotesis yang dapat diajukan pada penelitian ini adalah:

Hipotesis 1

Ho: Tidak ada perbedaan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir visuospasial antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS.

H₁: Ada perbedaan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir visuospasial antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS.

Hipotesis 2

Ho: Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir visuospasial antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS.

H₁: Ada perbedaan keterampilan berpikir visuospasial antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual berbantuan LMS.

Tingkat kepercayaan yang digunakan pada uji ini adalah sebesar 95%, sehingga Ho ditolak apabila $p \text{ value} < 0,05$. Setelah mengetahui signifikansi peningkatan nilai pembelajaran, hasil *pretest-posttest* mahasiswa dihitung *effect sizenya* menggunakan kriteria *Cohen's d*, yang merupakan ukuran kuantitatif untuk menunjukkan kekuatan hubungan atau perbedaan antara kelompok akibat suatu intervensi (Cohen, 1988). Berikut adalah formula *effect size cohen d*:

$$d = \frac{\text{Mean}_1 - \text{Mean}_2}{\text{Pooled Standard Deviation}}$$

$$\text{Pooled SD} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot SD_1^2 + (n_2 - 1) \cdot SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

Mean₁ = Rata- rata kelompok 1 (*pretest*)

X₂ = Rata- rata kelompok 2 (*posttest*)

S_p = Simpangan baku gabungan

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 3 Kategori Nilai effect size Cohen' d.

No	Nilai	Kriteria	Interpretasi
1.	0,20	<i>Small</i>	Efeknya lemah namun dapat dideteksi secara statistik.
2.	0,50	<i>Medium</i>	Efeknya cukup kuat untuk diamati secara langsung.
3.	0,80	<i>Large</i>	Efeknya terlihat jelas signifikan.

(Cohen, 1988)

Selanjutnya untuk menjawab pertanyaan terkait hubungan antara keterampilan berpikir visuospasial dan penguasaan konsep geometri molekul mahasiswa digunakan uji statistik korelasi. Uji statistik korelasi yang digunakan disesuaikan dengan distribusi data. Jika data berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah korelasi *Pearson*. Namun bila data berdistribusi tidak normal, uji korelasi yang digunakan adalah korelasi *Spearman Rank*. Uji korelasi ini digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan antara nilai keterampilan berpikir visuospasial dan nilai penguasaan konsep setelah dilakukannya treatment eksperimen. Oleh karena itu, hipotesis yang dapat diajukan pada penelitian ini adalah:

Hipotesis

H₀: Tidak ada hubungan antara keterampilan berpikir visuospasial mahasiswa dan penguasaan konsep geometri molekul.

H₁: Ada hubungan antara keterampilan berpikir visuospasial mahasiswa dan penguasaan konsep geometri molekul.

Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95. Mengingat jumlah sampel lebih dari 30, uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan perbandingan nilai Z. Dalam hal ini, H₀ ditolak apabila $Z \text{ hitung} < -Z_{0,025}$ atau $Z \text{ hitung} > Z_{0,025}$.

3.7 Aktivitas Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual dilakukan pada dua kelompok sampel, yaitu kelompok kontrol (n=34) dan kelompok eksperimen (n=40). Pembelajaran ini

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan sebanyak 2 pertemuan (2 x 4 SKS) pada masing-masing kelas. Kedua kelompok sama-sama menggunakan pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual. Untuk menjaga konsistensi variabel kontrol pembelajaran, kedua kelompok diasumsikan memiliki *feedback* pembelajaran yang sama dari instruktur dan waktu pembelajaran yang sama sehingga perbedaan utama antara dua kelompok hanya ada pada intervensi penggunaan LMS. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran LMS daring secara mandiri, sementara kelompok kontrol menggunakan pembelajaran luring yang lebih berorientasi pada instruksi dari dosen.

Untuk kedua kelompok, pada pertemuan pertama dilakukan pendahuluan yang berisi penyampaian tujuan dan gambaran umum aktivitas pembelajaran. Pada kelas eksperimen, mahasiswa terlebih dahulu diajak untuk *enrolled* masuk ke kelas LMS menggunakan gadget (HP atau Laptop). Selanjutnya mahasiswa diinstruksikan untuk mengerjakan *pretest*. Setelah mengerjakan *pretest* masing-masing kelompok mengikuti aktivitas pembelajaran geometri molekul berbasis intertekstual. Tabel 4. 6 menunjukkan perbedaan aktivitas pembelajaran yang dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4. 1 Aktivitas pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kegiatan Pembelajaran	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mendengarkan pendahuluan dari Dosen berupa tujuan dan <i>overview</i> pembelajaran. 2. Mahasiswa mengerjakan <i>pretest</i> menggunakan link <i>gform</i> yang disediakan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mendengarkan pendahuluan dari Dosen berupa tujuan dan <i>overview</i> pembelajaran. 2. Mahasiswa <i>enrolled</i> ke LMS. 3. Mahasiswa mengerjakan <i>pretest</i> melalui aktivitas di LMS
Kegiatan inti	<p>Pengamatan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengamati data eksperimen yang disajikan di slide ppt. <p>Eksplorasi gagasan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mahasiswa menggambar geometri molekul berdasarkan data eksperimen. <p>Visualisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa masuk ke aplikasi molview melalui link yang ada ditampilkan di ppt dan memvisualisasikan geometri molekul dari gambar 2D ke 3D. 	<p>Pengamatan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa masuk ke topik 1 LMS. Membaca instruksi pembelajaran dan mengamati data eksperimen yang disajikan di LMS. <p>Eksplorasi Gagasan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mahasiswa menggambar geometri molekul berdasarkan data eksperimen. <p>Visualisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa masuk ke aplikasi molview melalui link yang ada di LMS, dan memvisualisasikan geometri

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kegiatan Pembelajaran	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
	<p>4. Mahasiswa menggambarkan geometri molekul berdasarkan visualisasi 3D.</p> <p>Refleksi</p> <p>5. Mahasiswa melakukan diskusi secara tatap muka.</p> <p>6. Mahasiswa mengerjakan pertanyaan refleksi seputar jenis geometri molekul pada LKM.</p> <p>7. Mahasiswa mengamati data kepolaran pada LKM dan divisualisasikan hubungan momen dipol dengan gambar molekul.</p> <p>8. Mahasiswa melakukan diskusi secara tatap muka.</p> <p>Evaluasi</p> <p>9. Mahasiswa menganalisis PEB dan PEI yang dimiliki molekul pada LKM kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk struktur lewis dan struktur 3D untuk selanjutnya dijelaskan menggunakan teori VSEPR.</p> <p>10. Mahasiswa melakukan diskusi secara tatap muka.</p> <p>11. Mahasiswa menganalisis konfigurasi elektron yang dimiliki molekul kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk diagram orbital/ diagram ikatan untuk selanjutnya dijelaskan menggunakan teori ikatan valensi/ Hibridisasi.</p> <p>10. Mahasiswa melakukan diskusi secara tatap muka.</p> <p>11. Mahasiswa mengumpulkan tugas kepada dosen.</p> <p>12. Mahasiswa mengerjakan soal postest.</p>	<p>molekul dari gambar 2D ke 3D.</p> <p>4. Mahasiswa menggambarkan geometri molekul berdasarkan visualisasi 3D.</p> <p>Refleksi</p> <p>5. Mahasiswa melakukan diskusi melalui aktivitas diskusi LMS.</p> <p>6. Masuk ke topik 2, mahasiswa mengerjakan pertanyaan refleksi seputar jenis geometri molekul.</p> <p>7. Masuk ke topik 3, mahasiswa mengamati data kepolaran dan divisualisasikan hubungan momen dipol dengan gambar molekul.</p> <p>8. Mahasiswa melakukan diskusi melalui aktivitas diskusi LMS.</p> <p>Evaluasi</p> <p>9. Masuk ke topik 4, mahasiswa menganalisis PEB dan PEI yang dimiliki molekul kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk struktur lewis dan struktur 3D untuk selanjutnya dijelaskan menggunakan teori VSEPR.</p> <p>10. Mahasiswa melakukan diskusi melalui aktivitas diskusi LMS.</p> <p>11. Masuk ke topik 5, mahasiswa menganalisis konfigurasi elektron yang dimiliki molekul kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk diagram orbital/ diagram ikatan untuk selanjutnya dijelaskan menggunakan teori ikatan valensi/ Hibridisasi.</p>

Adinda Melinda Ceria Ajie, 2025

PEMBELAJARAN GEOMETRI MOLEKUL BERBASIS INTERTEKSTUAL BERBANTUAN LMS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR VISUOSPASIAL DAN PENGUASAAN KONSEP MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kegiatan Pembelajaran	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
		10. Mahasiswa melakukan diskusi melalui aktivitas diskusi LMS. 11. Mahasiswa mengumpulkan tugas melalui aktivitas assignment di LMS. 12. Mahasiswa mengerjakan soal postest.
Penutup	Kegiatan ditutup dengan refleksi dan evaluasi pembelajaran.	Kegiatan ditutup dengan refleksi dan evaluasi pembelajaran.