

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi visual-spasial dan faktor-faktor yang berkontribusi dalam merepresentasikan objek mikroskopis. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *penelitian embedded mix method design*. Pada metode ini terdapat data kualitatif dan data kuantitatif yang diambil secara bersamaan.

B. Definisi Operasional

Dalam rangka menghindari kesalahfahaman dari judul yang dikemukakan, maka diperlukan penjelasan tentang istilah-istilah berikut:

1. Representasi Visual

Representasi visual dalam penelitian ini didefinisikan sebagai skor kemampuan mahasiswa dalam mengungkapkan kembali hasil pengamatan mikroskopis dari sayatan melintang, membujur dan/ atau paradermal dalam bentuk diagram dua dimensi (2D). Skor ini didapat dari diagram 2D yang dibuat mahasiswa terhadap rubrik penilaian dan dianalisis kebenaran konsepnya.

2. Representasi Spasial

Representasi spasial adalah skor kemampuan mahasiswa dalam mengungkapkan kembali hasil membuat diagram 2D dalam bentuk diagram tiga dimensi (3D) dan mengonstruksikan model 3D dari hasil diagram 3D yang dibuat mahasiswa. Skor ini diperoleh dari diagram 3D dan model 3D terhadap rubrik penilaian.

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

3. Faktor yang Berkontribusi

Faktor yang berkontribusi adalah skor hasil tes kecerdasan visual-spasial, pengetahuan anatomi tumbuhan dan kemampuan observasi mahasiswa.

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

C. Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Struktur Tumbuhan FPMIPA UPI dan objek penelitian adalah kemampuan representasi visual dan kemampuan representasi spasial mahasiswa pada perkuliahan anatomi tumbuhan khususnya pada materi sel, parenkim, aerenkim, dan jaringan pembuluh.

D. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa program studi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI semester III. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan selama setengah semester pada mahasiswa biologi kelas B semester IV tahun ajaran 2017/2018 yang mengontrak mata kuliah Anatomi Tumbuhan. Pada penelitian ini peneliti berperan sebagai *Participant-as-observer*. Peneliti tidak hanya melakukan pengamatan untuk mengambil data peneliti tetapi juga berpartisipasi dalam proses perkuliahan sebagai asisten praktikum.

E. Instrumen Penelitian dan Pengumpulan Data.

Data-data yang diperlukan pada penelitian dijamin dengan alat evaluasi yang telah disusun dan dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian didasarkan pada data yang diperlukan. Tabel 3.1 menyajikan hubungan

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

antara data yang diperlukan dengan instrumen yang digunakan.

Tabel 3. 1 Hubungan antara Data yang Diperlukan, Target Data dan Instrumen Penelitian yang Digunakan

No	Data yang Diperlukan	Target Data	Instrumen Pengumpulan Data
1.	Kemampuan representasi visual	Mahasiswa	<i>Task</i> dan rubrik <i>worksheet</i> visual 2D (Lampiran A1-A7)
2.	Kemampuan representasi spasial	Mahasiswa	<i>Task</i> dan rubrik <i>worksheet</i> spasial 3D dan model 3D (Lampiran A1-A7)
3.	Kecerdasan Visual-Spasial	Mahasiswa	Soal dan rubrik penilaian tes kecerdasan visual-spasial (kecerdasan visual –spasial umum, visual-spasial anatomi tumbuhan) (Lampiran B1)
4.	Pengetahuan anatomi tumbuhan	Mahasiswa	Soal dan rubrik penilaian pengetahuan anatomi tumbuhan (Lampiran B2)

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

No	Data yang Diperlukan	Target Data	Instrumen Pengumpulan Data
5.	Kemampuan observasi	Mahasiswa	Task dan rubrik penilaian observasi mikroskopis (Lampiran B3)
6.	Tanggapan Mahasiswa	Mahasiswa	Angket (Lampiran B4)

Karakteristik instrumen penelitian dijelaskan satu persatu sebagai berikut:

1. Task dan Rubrik Worksheet Visual Dua Dimensi (WV2D)

Task dan rubrik *worksheet* visual dua dimensi bertujuan untuk untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengungkapkan kembali hasil pengamatan mikroskopis selama kegiatan praktikum ke dalam bentuk dua dimensi mahasiswa, yaitu :

- a. *Worksheet* visual dua dimensi (WV2D) dikembangkan dari bahan ajar berjudul “Teori dan Praktikum: Mengembangkan Literasi Kuantitatif” (Rahmat & Nuraeni, 2015). Perubahan meliputi penambahan aspek representasi visual. *Worksheet* dapat dilihat pada Lampiran A-1 s.d A-4.
- b. Berisi langkah kegiatan dan kolom untuk menggambar hasil pengamatan mikroskopis dalam bentuk diagram 2D baik pada sayatan melintang maupun sayatan membujur dan/paradermal .

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRASENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

- c. Rubrik penilaian WV2D untuk melakukan penilaian kemampuan representasi visual mahasiswa ketika membuat diagram 2D. Diagram 2D merupakan gambar hasil pengamatan pada sayatan melintang maupun sayatan membujur dan/ paradermal yang merupakan hasil representasi mikroskopis dengan menggambarkan apa yang dilihat dan diungkapkan kembali dalam bentuk gambar 2D dan dianalisis kebenaran konsepnya. Gambar tersebut merupakan hasil analisis bentuk, ciri khusus jaringan yang diamati. Kisi-kisi rubrik penilaian WV2D dikembangkan diadaptasi dengan beberapa modifikasi dari Nuraeni (2016). Kisi-kisi rubrik penilaian WV2D disajikan pada Tabel 3.2. Rubrik penilaian WV2D dapat dilihat pada Lampiran A-5

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Rubrik *Worksheet* Visual Dua Dimensi (WV2D)

No	Komponen Penilaian
1.	Kesesuaian gambar 2D dengan foto objek pengamatan (Autentik)
2.	Proporsionalitas ukuran sel
3.	Memperhatikan letak (posisi)
4.	Kelengkapan keterangan gambar 2D
5.	Ketepatan keterangan gambar 2D sesuai dengan konsep

(Dikembangkan dan diadaptasi dari parameter gambar 2D menurut Suprpto, 2012)

2. *Task* dan Rubrik *Worksheet* Spasial Tiga Dimensi dan Model Tiga Dimensi

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN

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

Task dan rubrik *worksheet* Spasial tiga dimensi dan model tiga dimensi bertujuan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengungkapkan kembali hasil pengamatan mikroskopis selama kegiatan praktikum ke dalam bentuk tiga dimensi mahasiswa dan merekonstruksi model tiga dimensi, yaitu :

- a. *Worksheet* spasial terdiri dari *worksheet* spasial tiga dimensi (WS3D) dan *worksheet* spasial model tiga dimensi (WSM3D) dikembangkan dari bahan ajar berjudul “Teori dan Praktikum: Mengembangkan Literasi Kuantitatif” (Rahmat & Nuraeni, 2015). Perubahan meliputi penambahan aspek representasi spasial. *Worksheet* dapat dilihat pada Lampiran A-1 s.d A-4.
- b. Berisi langkah kegiatan dan kolom untuk menggambar hasil pengamatan mikroskopis dalam bentuk diagram 3D yang menggabungkan hasil sayatan melintang maupun sayatan membujur dan/ paradermal.
- c. Berisi langkah kegiatan untuk mengonstruksikan model bangun 3D dari hasil diagram 3D yang dibuat mahasiswa.
- d. Rubrik penilaian WS3D digunakan untuk menilai kemampuan representasi spasial ketika membuat diagram 3D anatomi tumbuhan. Diagram 3D merupakan hasil gambar ulang gambar 2D ke dalam bentuk diagram 3D yang memiliki ukuran satuan volume (panjang, lebar dan tinggi). Kisi-kisi rubrik penilaian WS3D dikembangkan

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

diadaptasi dengan beberapa modifikasi dari Nuraeni (2016). Kisi-kisi rubrik penilaian WS3D disajikan pada Tabel 3.3. Rubrik penilaian WS3D dapat dilihat pada Lampiran A-6.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Rubrik *Worksheet* Spasial Tiga Dimensi (WS3D)

No	Komponen Penilaian
1.	Kesesuaian gambar 3D dengan gambar 2D
2.	Proporsionalitas ukuran sel
3.	Memperhatikan letak (posisi)
4.	Kelengkapan keterangan gambar 3D
5.	Ketepatan keterangan gambar 3D sesuai dengan konsep

(Dikembangkan dari acuan menurut Suprpto, 2012 dan Ermayanti, 2017)

- e. Rubrik penilaian WSM3D untuk menilai kemampuan representasi spasial ketika membuat model bangun 3D anatomi tumbuhan. Rubrik yang digunakan dalam penelitian akan dilakukan *judgement* oleh dosen ahli di Departemen Pendidikan yang dinilai dari ketepatan dan kesesuaian instrumen. Kisi-kisi rubrik penilaian WSM3D dikembangkan diadaptasi dengan beberapa modifikasi dari Nuraeni (2016). Kisi-kisi rubrik penilaian WSM3D disajikan pada Tabel 3.4. Rubrik penilaian WSM3D dapat dilihat pada Lampiran A-7.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Rubrik *worksheet* spasial model tiga dimensi (WSM3D)

No	Komponen Penilaian
1	Proporsionalitas dan kesesuaian ukuran
2.	Kesesuaian model 3D dengan diagram 3D foto pengamatan

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRSENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

No	Komponen Penilaian
3.	Kelengkapan 3D
4.	Ketepatan keterangan bentuk 3D sesuai dengan konsep

(Dikembangkan dari rubrik penilaian model tiga dimensi menurut Nuraeni, 2016)

3. Soal dan Rubrik Penilaian Kecerdasan Visual-Spasial

Data kecerdasan visual-spasial terdiri dari data visual-spasial umum dan data visual-spasial terkait materi konten anatomi tumbuhan. Instrumen tes kecerdasan visual umum dikembangkan berdasarkan indikator kecerdasan visual pada tes potensi akademik dan instrumen kemampuan spasial umum dikembangkan berdasarkan indikator *spatial ability* menurut Maier (1994). Tes ini bertujuan untuk mengetahui kecerdasan visual dan spasial mahasiswa secara umum. Instrumen tes kemampuan visual-spasial materi anatomi tumbuhan dikembangkan dengan mengacu pada indikator tes visual-spasial umum yang dimodifikasi sesuai karakteristik materi pada perkuliahan anatomi tumbuhan (konsep sel, parenkim, aerenkim dan jaringan pembuluh).

- a. Tes kecerdasan visual umum, untuk menjarang kecerdasan visual umum mahasiswa terkait kemampuan memutar gambar, pencerminan, klasifikasi gambar dan memasang gambar. Soal tes dikutip dari soal tes potensi akademik dari buku “The King Cerdik Nalar” dan “Rekor Nilai 709,5 TPA

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRASENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

- Versi OTO BAPPENAS”. Soal tes visual umum dapat dilihat pada Lampiran B.1-4,
- b. Tes kecerdasan spasial umum, untuk menjangking kecerdasan spasial mahasiswa secara umum dengan menggunakan indikator kemampuan spasial (*spatial ability*) menurut Maier (1994), yaitu persepsi, rotasi, visualisasi spasial, relasi spasial, dan orientasi spasial. Soal tes dapat dilihat pada Lampiran B.1-1.
 - c. Tes kecerdasan visual anatomi tumbuhan, untuk menjangking kemampuan visual mahasiswa terkait konten materi sel, parenkim, aerenkim, dan jaringan pembuluh yang dikembangkan berdasarkan indikator dari soal visual pada tes potensi akademik. Soal tes dapat dilihat pada Lampiran B.1-3.
 - d. Tes kecerdasan spasial anatomi tumbuhan, untuk menjangking kemampuan spasial mahasiswa terutama pada materi sel, parenkim, aerenkim, dan jaringan pembuluh yang dikembangkan oleh peneliti bersama dosen ahli dengan mengacu pada indikator *spatial ability* menurut Maier (1994). Soal tes dapat dilihat pada Lampiran B.1-2.

4. Soal dan Rubrik Penilaian Penguasaan Pengetahuan

Instrumen tes pengetahuan anatomi tumbuhan, untuk menjangking kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep anatomi tumbuhan terkait sel, parenkim, aerenkim

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

dan jaringan pembuluh. Hasil penguasaan pengetahuan yang tinggi dapat dijadikan tolak ukur bahwa kemampuan visual dan spasial mahasiswa tidak hanya berasal dari kemampuan visual dan spasial saja tetapi juga dapat berkaitan dengan konsep anatomi tumbuhan. Soal dan Rubrik Penilaian Penguasaan Pengetahuan dapat dilihat pada Lampiran B-2.

5. *Task* dan Rubrik Penilaian Observasi Mikroskopis

Task dan rubrik penilaian kemampuan observasi objek mikroskopis digunakan untuk merekam kinerja mahasiswa dalam mencantumkan aspek informasi dari hasil pengamatan secara detail dan menggambar hasil pengamatan menjadi bentuk visual. Tes observasi mikroskopis diberikan sebanyak dua kali selama perkuliahan, yaitu observasi awal dan observasi akhir. Kisi-kisi rubrik penilaian kemampuan observasi disajikan dalam Tabel 3.5. *Task* dan Rubrik Penilaian Observasi Mikroskopis dapat dilihat pada Lampiran B-3.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Rubrik Kemampuan Observasi

No	Komponen Penilaian
1.	Ketepatan pengambilan foto objek yang diamati
2.	Proporsionalitas diagram,
3.	Kesesuaian diagram 2D dengan konsep
4.	Kedetailan pencatatan informasi hasil pengamatan

(Dikembangkan dari kriteria kemampuan observasi menurut Russel & Harlen, 1990)

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

6. Angket dan Lembar Wawancara

Angket dan lembar wawancara digunakan untuk melihat kesulitan mahasiswa dalam mengungkap kembali hasil pengamatan mikroskopis dari visual ke spasial. Kisi-kisi angket disajikan dalam Tabel 3.6. Angket dapat dilihat pada Lampiran B-4. Selain itu, angket ini digunakan untuk mengungkap faktor-faktor apa saja yang menjadi kendala selama proses representasi mental visual mahasiswa ke representasi spasial, yaitu:

- a. Berisi pernyataan singkat terkait informasi yang sudah di dapat dan kesulitan selama proses pengamatan mikroskopis.
- b. Pernyataan yang ada dalam angket ini bersifat semi terbuka karena masing-masing pernyataan harus dijawab “ya” atau “tidak” dan disertai alasannya yang ditulis sendiri oleh responden.
- c. Diberikan setelah siswa selesai melakukan praktikum anatomi tumbuhan.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket

No.	Indikator
1	Ketertarikan mahasiswa dalam perkuliahan anatomi tumbuhan
2	Kesulitan mahasiswa dalam mengamati objek pengamatan dengan menggunakan mikroskop
3	Kesulitan mahasiswa dalam mengambil gambar (memfoto) dari mikroskop
4	Kendala mahasiswa dalam menggambar diagram 2D dari foto pengamatan

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

No.	Indikator
5	Strategi mahasiswa dalam merepresentasi diagram 2D ke diagram 3D
6	Kendala mahasiswa dalam mengonstruksi model bangun 3D
7	Tahapan praktikum yang dirasa paling sulit dan mudah dilakukan oleh mahasiswa

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini secara umum dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum penelitian ini terdiri dari:

- a. Merumuskan masalah yang akan diteliti
- b. Studi kepustakaan dan penyusunan proposal penelitian
- c. Proposal yang dibuat selanjutnya melalui tahapan seminar setelah disetujui oleh dosen pembimbing untuk menguji kelayakan penelitian.
- d. Proposal penelitian direvisi sesuai saran dan masukan pada saat seminar proposal.
- e. Menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- f. Mengajukan *judgement* instrumen yang telah dibuat untuk memvalidasi instrument kepada dosen ahli.

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

- g. Observasi tempat dilakukannya penelitian
- h. Pembuatan surat izin penelitian.
- i. Menguji coba instrumen yang telah melalui tahap *judgement*. Uji coba instrument hanya melalui tes keterbacaan untuk mengetahui apakah responden dapat memahami pertanyaan dalam instrumen.
- j. Merevisi instrumen yang telah diuji coba.

2. Tahap pelaksanaan

Setelah tahap persiapan selesai, kemudian penelitian dilaksanakan. Tahap pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Menentukan subjek penelitian. Subjek ditentukan secara *convenience sampling* untuk berpartisipasi dalam penelitian.
- b. Melakukan tes kecerdasan visual-spasial umum untuk mengetahui kemampuan representasi spasial dasar mahasiswa dan kemampuan observasi awal.
- c. Memberikan *worksheet visual-spasial (WVS)* diagram 2D kepada mahasiswa selama kegiatan perkuliahan. Pada *worksheet* tersebut mahasiswa diminta untuk menggambarkan hasil pengamatan mikroskopis ke dalam bentuk diagram 2D.
- d. Memberikan *worksheet visual-spasial (WVS)* diagram 3D kepada mahasiswa selama kegiatan perkuliahan. Pada *worksheet* tersebut mahasiswa diminta untuk menggambarkan hasil pengamatan mikroskopis dari bentuk

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

- diagram 2D ke dalam bentuk diagram 3D dan mengonstruksikan model 3D.
- e. Melakukan penilaian kemampuan representasi visual mahasiswa berdasarkan rubrik penilaian *worksheet* visual diagram 2D, *worksheet* spasial 3D dan rubrik penilaian WS model 3D.
 - f. Memberikan tes pengetahuan anatomi setiap setelah kegiatan praktikum pada satu materi berakhir, tes kecerdasan konten anatomi, tes kemampuan observasi akhir.
 - g. Memberikan angket kepada mahasiswa untuk mendapatkan hasil mengenai respon mahasiswa terhadap kegiatan perkuliahan yang telah dilakukan dan mengetahui kendala mahasiswa dalam merepresentasikan objek mikroskopis anatomi tumbuhan.

3. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap penyusunan laporan ini meliputi:

- a. Menganalisis seluruh hasil data penelitian yang diperoleh dari masing- masing instrumen.
- b. Menginterpretasi dan melakukan pembahasan dari hasil analisis data.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan data dan rumusan masalah.

Hana Azalia, 2018

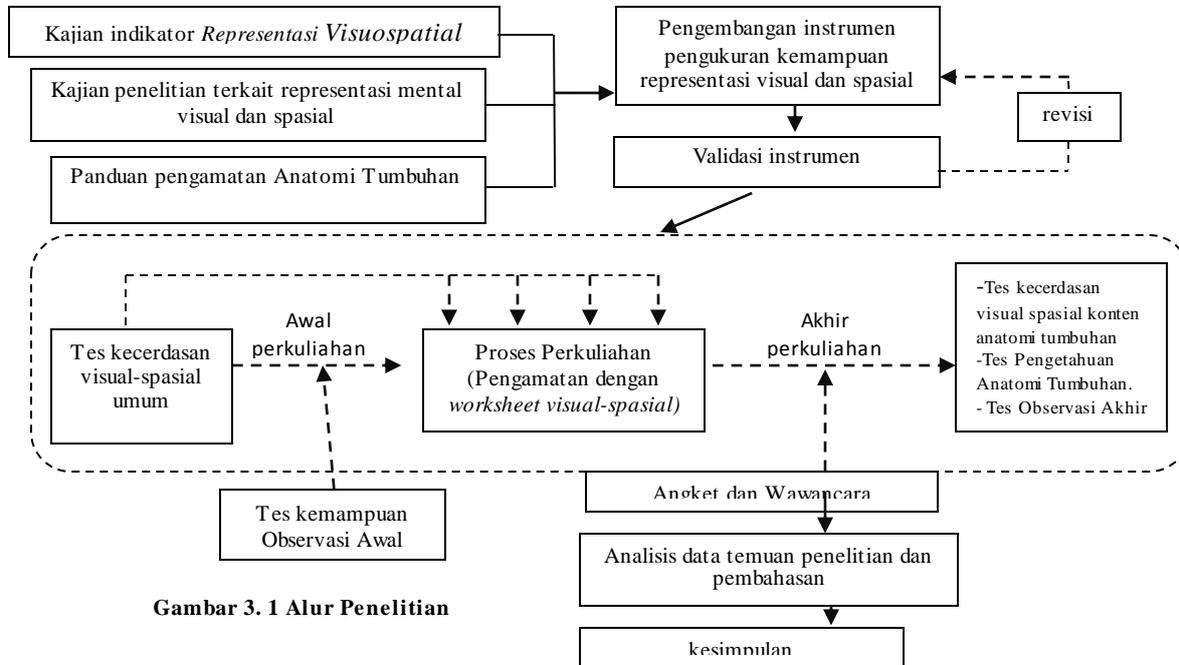
*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

- d. Menyusun laporan dalam bentuk karya tulis ilmiah berbentuk tesis.

G. Alur Penelitian

Berdasarkan penjelasan yang terdapat pada latar belakang masalah, tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis hubungan kemampuan representasi visual dan spasial serta faktor-faktor yang berkontribusi pada anatomi tumbuhan. Untuk memperjelas penelitian yang dilakukan, disajikan langkah-langkah utama yang ditempuh dalam bentuk alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

H. Rancangan Strategi Pembelajaran

Tabel 3.7 Rancangan Tahapan Pembelajaran Representasi Visual-Spasial Anatomi Tumbuhan

No.	Tahapan	Aktivitas Pembelajaran
1.	Pendahuluan	Mengorganisasi lingkungan belajar
2.	Tes Kemampuan Observasi Awal	
3.	BAB 1 Mikroskop dan Representasi Mikroskopis	Pembekalan keterampilan membuat preparat (reparasi) dan observasi mikroskopis dengan menggunakan mikrometer dan lensa okuler berskala, kalibrasi mikroskop dan perbesaran skala mikroskop
4.	Tes Kecerdasan Visual-Spasial Umum	
5.	Bab 2 Membuat Preparat Segar (sel epidermis daun <i>Rhoeo discolor</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar praktikum : Sel epidermis dapat diamati dari berbagai sudut pandang. Sudut pandang sebuah sel hasil sayatan dihasilkan dari jenis sayatannya. Pada sayatan melintang akan terlihat tampilan sel dari sisi samping yang menunjukkan lebar daun. Pada sayatan membujur akan terlihat tampilan dari sisi samping yang menunjukkan panjang daun dan sayatan paradermal akan memperlihatkan sel epidermis dari arah depan. 2. Melatih keterampilan membuat preparat segar dari sayatan melintang, membujur dan paradermal sel epidermis daun <i>Rhoeo discolor</i> 3. Melatih kemampuan observasi mikroskopis untuk

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRASENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

No.	Tahapan	Aktivitas Pembelajaran
		<p>mendapatkan karakteristik kuantitatif dan kualitatif dari sel epidermis daun <i>Rhoeo discolor</i>.</p> <p>4. Mendokumentasikan hasil pengamatan mikroskopis dari sayatan melintang, membujur dan paradermal sel epidermis daun <i>Rhoeo discolor</i> (berupa foto).</p> <p>5. Melatih merepresentasikan hasil observasi mikroskopis pada : Kegiatan 1. <i>Mengidentifikasi sel epidermis daun Rhoe discolor</i> Kegiatan 2. <i>Menggambar secara manual dan proporsional ke dalam diagram 2D dan diagram 3D (tugas individu)</i> Kegiatan 3. <i>Membuat 3D-wax dengan ukuran proporsional dari gambar 3D (tugas kelompok)</i></p> <p>6. Presentasi hasil pengamatan dan diskusi kelas.</p>
6.	Tes Pengetahuan Sel Epidermis	
7.	Bab 5 Parenkim	<p>1. Pengantar praktikum : bentuk dan karakteristik sel parenkim berbeda dengan sel epidermis yang telah diamati sebelumnya. Sel parenkim membentuk jaringan parenkim. Secara umum karakteristik parenkim sama tetapi dapat mengalami beberapa modifikasi pada beberapa organ</p>

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
 DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
 MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
 TUMBUHAN*

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

No.	Tahapan	Aktivitas Pembelajaran
		<p>sesuai dengan fungsi dan habitatnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Melatih kemampuan observasi mikroskopis untuk mendapatkan karakteristik kuantitatif dan kualitatif, 3. Mendokumentasikan hasil pengamatan mikroskopis dari berbagai sayatan jaringan parenkim 4. Melatih merepresentasikan hasil observasi mikroskopis melalui aktivitas <i>hands-on</i> dalam bentuk diagram 2D dan diagram 3D serta model 3D pada : Kegiatan 1. <i>Mengidentifikasi jaringan parenkim pada korteks dan empulur batang singkong (Manihot sp.)</i> Kegiatan 2. <i>Mengidentifikasi jaringan parenkim palisade dan parenkim spons pada daun <i>Rhoeo discolor</i></i> 5. Presentasi hasil pengamatan dan diskusi kelas.
8.	Tes Pengetahuan Parenkim	
9.	Bab 6 Aerenkim	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar praktikum: Aerenkim merupakan parenkim dengan fungsi yang khusus. Aerenkim mudah dikenali dari ukuran ruang antar selnya yang besar. Seperti halnya parenkim, aerenkim pun memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh parenkim. Aerenkim dapat ditemukan pada

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

No.	Tahapan	Aktivitas Pembelajaran
		<p>tumbuhan yang beradaptasi baik pada lingkungan berair. Aerenkim dapat diamati bentuk selnya, ada tidaknya zat ergastik, noktah dan dinding selnya.</p> <p>2. Melatih merepresentasikan hasil observasi mikroskopis melalui aktivitas <i>hands-on</i> dalam bentuk diagram 2D dan diagram 3D serta model 3D pada :</p> <p>Kegiatan 1. <i>Mengidentifikasi jaringan aerenkim tumbuhan air eceng gondok (Eichornia crasipes)</i></p> <p>Kegiatan 2. <i>Mengidentifikasi jaringan aktinenkim pada pelepah daun bunga tasbih (Canna sp.)</i></p> <p>3. Presentasi hasil pengamatan dan diskusi kelas.</p>
10.	Tes Pengetahuan Aerenkim	
11.	<p>BAB 8</p> <p>Jaringan Pembuluh</p>	<p>1. Pengantar praktikum : Jaringan pembuluh terusun atas xilem dan phloem. Keduanya memiliki karakteristik yang khusus. Pada sayatan penampang melintang batang, xilem dan phloem mudah dikenali dari aspek kualitatif dan kuantitatif. Dari aspek kualitatif xilem dan phloem dapat dibedakan dari bentuk dan komponen sel penyusun jaringannya. Sedangkan dari aspek kuantitatif, dibedakan dari ketebalan dinding sel, serta</p>

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

No.	Tahapan	Aktivitas Pembelajaran
		ukuran sel-sel penyusunnya. 2. Melatih merepresentasikan hasil observasi mikroskopis melalui aktivitas <i>hands-on</i> dalam bentuk diagram 2D dan diagram 3D serta model 3D pada : Kegiatan 1. Mengidentifikasi jaringan pembuluh pada monokotil (<i>Zea mays</i>). Kegiatan 2. Mengidentifikasi jaringan pembuluh pada dikotil (<i>Ricinus communis</i>) 3. Presentasi hasil pengamatan dan diskusi kelas.
12.	Tes Pengetahuan Jaringan Pembuluh	
13.	Tes Kemampuan Observasi Akhir	
14.	Tes Kecerdasan Visual-Spasial Konten Angket	

I. Proses Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen pengumpul data dilakukan dengan tahap-tahap:

1. Melakukan *judgement* instrumen tes kecerdasan visual-spasial terkait konten anatomi tumbuhan kepada dosen yang memiliki bidang keilmuan terkait dengan tema penelitian. *Judgement*

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

- bertujuan untuk mengetahui validitas isi, kesesuaian antara indikator dengan soal dan kesesuaian soal dengan kunci jawaban.
2. Melakukan uji coba instrumen tes kecerdasan visual-spasial konten anatomi kepada mahasiswa yang sedang atau yang sudah mengontrak anatomi tumbuhan. Pada instrumen *worksheet visual spasial* tidak dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas, melainkan hanya melalui tahapan *judgement* karena instrumen yang digunakan merupakan adaptasi dari Nuraeni & Rahmat (2015)
 3. Melakukan analisis uji coba instrumen. Dalam penelitian ini analisis butir soal yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran yang dilakukan dengan bantuan program Anates dari Karno To.

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen soal yang telah divalidasi oleh pakar dilanjutkan dengan mengujikan soal pada mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah anatomi tumbuhan (Uji Coba Instrumen). Uji coba instrumen dilaksanakan di sebuah universitas pendidikan jurusan pendidikan biologi di Bandung semester II tahun 2017. Agar hasil evaluasi dapat dipertanggungjawabkan maka alat evaluasi (instrumen tes) harus valid dan reliabel. Validitas item dinyatakan valid jika korelasinya di atas atau sama dengan 0,2 (Sufren dan Natanael, 2002). Validitas dan reliabilitas instrumen tes kecerdasan visual anatomi tumbuhan dan spasial anatomi tumbuhan dilakukan dengan teknik korelasi dengan menggunakan program *Anates*. Hasil uji Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

reliabilitas tes, validitas item dan hasil analisis tingkat kesukaran soal pengamatan langsung disajikan dalam Tabel 3.8. Hasil lengkap analisis butir soal kecerdasan visual-spasial anatomi tumbuhan disajikan di dalam Lampiran C-1 dan C-2.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Visual Anatomi Tumbuhan

Aspek analisis	Kategori	No soal	Jumlah
Validitas Item	Valid	2,3,4,5,8,10,11,12,16,17	10
	Tidak valid	1,6,7,9,13,14,15	7
Reliabilitas tes	0,320 (Cukup)		
Tingkat kesukaran	Sangat Mudah	1,4,7,8,9,10,11,15,16	9
	Mudah	2,6,17	3
	Sedang	3,5,13,14	4
	Sukar	12	1
Daya Pembeda	jelek	1,7,9,10,15	5
	cukup	2,4,5,6, 8,11,12, 16,18	9
	baik	3,13,14	3

Tabel 3.9 Klasifikasi daya pembeda

Kategori daya pembeda	Kategori Soal
DP = 0,00 – 0,20	jelek
DP = 0,21 – 0,40	cukup

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

DP = 0,41 – 0,70	baik
DP = 0,71 – 1,00	baik sekali

Berdasarkan data dalam Tabel 3.8, reliabilitas instrumen tes kecerdasan visual anatomi sebesar 0,32 termasuk ke dalam kategori sedang (Sudjana, 2002). Tabel 3.8 menunjukkan bahwa terdapat 10 soal valid dan 7 soal tidak valid. Soal-soal yang tidak valid direvisi dan digunakan kembali pada implementasi. Hasil uji tingkat kesukaran, diperoleh butir soal dengan kategori sangat mudah 9 soal, 3 soal mudah, 4 soal sedang, dan 1 soal sukar. Hasil analisis terhadap soal diperoleh soal dengan daya pembeda baik 3 soal, cukup 9 soal, dan jelek 5 soal. Soal dengan daya pembeda yang jelek direvisi pada distraktornya. Setelah revisi, secara keseluruhan soal dapat dinyatakan layak untuk digunakan karena memiliki reliabilitas tes yang sedang (0,320).

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Spasial Anatomi Tumbuhan

Aspek analisis	Kategori	No soal	Jumlah
Validitas Item	Valid	2,4,5,7,9,10,11,15,16,17,19,20,22,23,24,25	16
	Tidak valid	1,3,6,8,12,13,14,18,21	9
Reliabilitas tes	0,420 (Cukup)		
Tingkat kesukaran	Sangat Mudah	9,10,13,14,15,21,22,23	8
	Mudah	8,16,20,24,25	5
	Sedang	1,2,3,4,5,6,7,11,18	9

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

Aspek analisis	Kategori	No soal	Jumlah
	Sukar	17	1
	Sangat Sukar	12,19	2
Daya Pembeda	jelek	3,5,6,8,12,14,18,19,21	9
	cukup	2,4,7,9,10,11,13,15,17,22,23,24	12
	baik	16,20	2

Berdasarkan data dalam Tabel 3.10, reliabilitas instrumen tes kecerdasan spasial anatomi sebesar 0,42 termasuk ke dalam kategori sedang (Sudjana, 2002). Tabel 3.10 menunjukkan bahwa terdapat 16 soal valid dan 9 soal tidak valid. Soal-soal yang tidak valid direvisi dan digunakan kembali pada implementasi. Hasil uji tingkat kesukaran, diperoleh butir soal dengan kategori sangat mudah 8 soal, 5 soal mudah, 9 soal sedang, 1 soal sukar, dan 2 soal sangat sukar. Hasil analisis terhadap soal diperoleh soal dengan daya pembeda baik 9 soal, cukup 12 soal, dan jelek 9 soal. Soal dengan daya pembeda yang jelek direvisi pada distraktornya. Setelah revisi, secara keseluruhan soal dapat dinyatakan layak untuk digunakan karena memiliki reliabilitas tes yang sedang (0,420).

b. N-Gain

Pengukuran *N-Gain* dapat menggunakan rumus berikut ini (Hake, dalam Meltzer 2002). T_1 menunjukkan skor pretest, T_2 menunjukkan skor

Hana Azalia, 2018

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRASENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

posttest dan I_s menunjukkan skor maksimal pretest atau posttest. N -Gain yang diperoleh pada kemampuan observasi awal dan kemampuan observasi akhir. Kategori indeks $gain$ disajikan pada Tabel 3.11.

$$N\text{-Gain} = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1} \times 100$$

Tabel 3. 11 Kategori Indeks Gain

Indeks Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake dalam Meltzer, 2002)

J. Teknik Analisis data

Berdasarkan tujuan penelitian, terdapat dua jenis data yang akan didapatkan yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Hal yang dilakukan dalam analisis data, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, triangulasi data dan penarikan kesimpulan, sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan uji statistik.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada tahap validasi berupa skor kemampuan representasi visual, skor kemampuan representasi spasial, skor hasil tes kecerdasan visual-spasial, skor pengetahuan anatomi tumbuhan, dan skor kemampuan observasi Data kuantitatif digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data merupakan data yang memerlukan pengolahan data agar dapat memberikan jawaban dari pertanyaan dan Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

kesimpulan yang tepat. Penilaian kemampuan representasi diagram 2D, diagram 3D dan model 3D serta penilaian hasil tes kecerdasan visual-spasial, penilaian pengetahuan dan kemampuan observasi dianalisis menggunakan rubrik dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Pengelompokkan nilai kemampuan representasi diagram 2D, diagram 3D dan model 3D serta penilaian hasil tes kecerdasan visual-spasial, penilaian pengetahuan dan kemampuan observasi merujuk pada kategorisasi Bao *et al.* (2009) yang disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Kategorisasi Kemampuan Visual-Spasial

Skor	Kategori
75 -100	Sangat Baik
61-74	Baik
51-60	Cukup
35-50	Kurang
≤ 34	Sangat Kurang

Untuk kepentingan tersebut dilakukan analisis statistik berupa uji hipotesis yang relevan dengan kondisi data yang diperoleh dan uji korelasional untuk menguji hubungan (kontribusi) berbagai variabel dalam penelitian. Pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan *Software* SPSS versi 22.0. Analisis data dengan uji statistik dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Uji normalitas

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor kemampuan representasi mental visual dan spasial selama pengamatan mikroskopis mata kuliah anatomi tumbuhan berdistribusi normal atau tidak. Maksud data berdistribusi normal adalah bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal. Distribusi normal data dengan bentuk distribusi normal, yaitu data memusat pada nilai rata-rata dan median (Santosa, 2005). Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Software* SPSS versi 22.0. Hipotesis yang dikemukakan yaitu :

H₀ : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yakni jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Santosa, 2005)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.0. Hipotesis yang dikemukakan yaitu :

H₀ : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yakni jika nilai probabilitas atau signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data tersebut dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok
Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRASENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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

adalah sama (homogen). Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data tersebut dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok adalah tidak sama.

3. Uji Korelasi

Dalam penelitian ini, untuk menguji hubungan representasi visual-spasial mahasiswa dalam merepresentasikan objek mikroskopis dengan faktor-faktor yang berkontribusi dilakukan uji korelasi. Apabila korelasi yang diperoleh signifikan maka dilanjutkan dengan uji regresi (Sudjana, 1997). Nilai korelasi (r) berkisar antar 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, dan sebaliknya. Tanda negatif dan positif menunjukkan arah hubungan. Nilai positif menunjukkan hubungan searah dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio. Penghitungan uji korelasi menggunakan *software* SPSS.

Tabel 3. 13 Kategorisasi Kekuatan Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi (Santosa, 2005)	Interpretasi Kekuatan Koefisien Korelasi
0	Tidak ada korelasi
>0 – 0,25	Korelasi lemah
>0,25 – 0,5	Korelasi cukup
> 0,5 – 0,75	Korelasi kuat
>0,75 – 0,99	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

4. Uji Regresi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi kemampuan representasi visual terhadap kemampuan representasi spasial. Data yang **Hana Azalia, 2018**

**ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRERENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN**

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

dianalisis dengan regresi merupakan data kuantitatif yang memiliki skala pengukuran minimal interval. Uji regresi hanya dilakukan pada data yang memiliki korelasi signifikan ($\alpha < 0,05$). Tujuan menggunakan analisis regresi ialah membuat estimasi besarnya kontribusi rata-rata dan nilai variabel terikat dengan didasarkan pada nilai variabel bebas (Sugiyono, 2007).

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian berupa deskripsi kemampuan representasi visual-spasial, deskripsi tipe representasi visual-spasial dan hasil angket yang mengungkap kesulitan mahasiswa dalam merepresentasikan objek mikroskopis anatomi tumbuhan secara visual-spasial. Data dari angket akan diolah dengan cara dipersentasekan dan diinterpretasikan. Setiap pertanyaan angket terdiri dari dua pilihan, yaitu “Ya” dan “Tidak”. Angket tanggapan mahasiswa dipersentasekan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{frekuensi jawaban ya}(f)}{\text{jumlah mahasiswa}(N)} \times 100$$

Untuk mendeskripsikan persentase responden terhadap suatu tanggapan maka digunakan kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.14 (Riduwan, 2012)

Tabel 3. 14 Kriteria Jumlah Responden Terhadap Suatu Tanggapan

Jumlah Responden/R (%)	Kriteria
R=0	Tidak seorangpun
0<R<25	Sebagian kecil

Hana Azalia, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI TUMBUHAN

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

Jumlah Responden/R (%)	Kriteria
$25 \leq R < 50$	Hampir sebagian
$R = 50$	Sebagian
$50 < R < 75$	Sebagian besar
$75 \leq R < 100$	Hampir seluruhnya
$R = 100$	Seluruhnya

Dalam penelitian kualitatif teknik analisis data yang dilakukan yakni proses mengumpulkan dan menyusun secara baik data-data yang didapatkan melalui angket. Data yang bersifat kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menemukan kecenderungan – kecenderungan yang dapat muncul dalam penelitian.

Hana Azalia, 2018

*ANALISIS KEMAMPUAN VISUAL-SPASIAL MAHASISWA
DAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKONTRIBUSI DALAM
MEREPRESENTASIKAN OBJEK MIKROSKOPIS ANATOMI
TUMBUHAN*

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