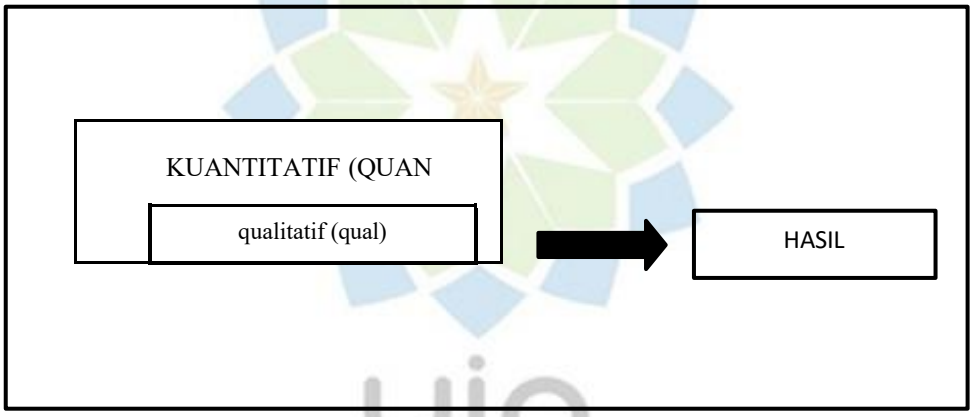
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan dengan tipe model Prisma Piramida terbalik Dalam desain ini data kuantitatif menjadi fokus utama, sedangkan data kualitatif digunakan sebagai pelengkap untuk memperkuat interpretasi hasil. Secara visual desain ini menempatkan metode kuantitatif sebagai prioritas, denga dukungan dari temuan kualitatif penelitian campuran model design disajikan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Visualisasi Desain Penelitian *Prisma Piramida terbalik*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



Pada gambar 3.1 dapat diketahui bahwa data yang dianalisis merupakan data kuantitatif dan kualitatif . Data kuantitatif (QUAN) merupakan prioritas pada penelitian ini dan data kualitatif (qual) merupakan data pelengkap untuk memperkuat data kuantitatif. pengintegrasian antara data kuantitatif dan kualitatf akan diambil hasil yang maksimal sehingga dapat diambil kesimpulan.

Metode yang digunakan yaitu meta analisis dengan mengintegrasikan beberapa hasil suatu penelitian yang mirip kemudian didapatkan gabungan data yang bersifat kuantitatif. Meta analisis bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang efektivitas intervensi (jenis Pendekatan stem,steam dan stream ,media dan materi) pada penelitian ini setiap skripsi dianalisis berdasarkan keseluruhan skripsi dan intervensi pada skripsi.

B. Jenis dan Sumber data

Berikut merupakan jenis dan sumber data pada penelitian ini:

1. Jenis Data

Jenis data bersifat kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif merupakan data angka angka yang di dapatkan dari setiap skripsi dan hasil perhitungan statistik pada penentuan effect size pada setiap penelitian secara keseluruhan dan pada intervensi. Data kualitatif (qual) merupakan data yang diperoleh dari

fenomena yang berkaitan dengan Studi meta analisis pada Pendekatan stem,steam dan stream terhadap hasil belajar biologi pada setiap penelitian atau skripsi yang sudah terseleksi.

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh. Sumber data pada penelitian ini terdiri dari dua aspek yaitu populasi dan sampel.

a. Populasi

Subjek penelitian meta analisis ini merupakan skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung sebanyak 20 skripsi yang merupakan koleksi Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung (digilib.uinsgd.ac.id) dan Perpustakaan UIN Sunan Gunung Djati Bandung sejalan dengan yang digunakakn yaitu meta-analisis yang menggunakan beberapa kriteria untuk menyeleksi studi-studi yang akan dianalisis.

Teknik pengambilan populasi pada penelitian yaitu dengan menggunakan kriteria untuk menyeleksi skripsi sehingga dapat diperoleh skripsi yang diinginkan. Berikut ini merupakan kriteria yang telah ditentukan untuk setiap skripsi yang dapat disertakan dan dikecualikan, diantaranya :

1. Skripsi yang dipilih merupakan skripsi dengan metode penelitian quasi eksperimen dan pre-eksperimen.
2. Uji hipotesis menggunakan uji t.
3. Skripsi menggunakan penelitian kuantitatif karena pada penelitian tersebut dibutuhkan data untuk perhitungan statistik untuk menghitung *effect size.*
4. Skripsi yang diambil dari rentang tahun 2019 hingga 2025.
5. Subjek penelitian adalah pengaplikasian model pembelajaran Pendekatan stem, steam dan stream pada berpikir tingkat tinggi pembelajaran biologi.
6. Skripsi merupakan koleksi Digital Library Uinsgd (digilib.uinsgd.ac.id).

b. Sampel

Sampel yang digunakan yaitu sampel jenuh. Sampling jenuh adalah suatu teknik pengambilan sampel jika semua populasi digunakana seluruhnya sebagai sampel. Sampel pada penelitian ini yaitu 20 skripsi yang sudah diseleksi sesuai kriteria penentuan populasi.

C. Teknik Pengumpulan Data

Akumulasi data yaitu memilih skripsi yang cocok dan berhubungan dengan apa yang akana diteliti di Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Data yang dipilih dan dikumpulkan sesuai dengan variabel yang sudah ditentukan pada lembar pengkodean.

Tabel 3. 1. Teknik Pengumpulan Data

No.	Tujuan Pengambilan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1.	Menganalisis pengaruh effect size pendekatan STEM,STEAM dan STREAM terhadap hasil belajar biologi secara umum.	Skripsi	Observasi pada pengaruh effect size pendekatan STEM,STEAM dan STREAM pada materi biologi	Coding data

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

2.	Menganalisis perbandingan dari pendekatan hasil belajar STEM,STEAM dan STREAM pada berbagai submateri biologi yang diajarkan.	Skripsi	Observasi pada perbandingan dari pendekatan STEM,STEAM dan STREAM submateri biologi	Coding data
3.	Menganalisis kendala dari pembelajaran pendekatan STEM,STEAM dan STREAM terhadap hasil belajar biologi secara umum.	Skripsi	Observasi kendala dari pembelajaran pendekatan STEM,STEAM dan STREAM biologi secara umum	Coding data

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk membantu dan mempermudah penelitian dalam pengumpulan data dan pengukurannya Instrumen pada penelitian ini instrument yang dipakai coding data (coding data) pada masing masing skripsi yang telah dikumpulkan (Purwanto, 2010: 23). Pengambilan koding data disesuaikan dengan kriteria dan memenuhi syarat, pemeriksaan pada setiap penelitian yang layak dengan mencatat beberapa informasi penting.

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data secara sistematis dan terarah sehingga mempermudah proses analisis data. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar coding data (data extraction sheet) yang disusun berdasarkan kebutuhan penelitian meta-analisis (Sugiyono, 2019).

Lembar coding data digunakan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, serta mengekstraksi informasi penting dari setiap skripsi yang menjadi sampel penelitian. Instrumen ini disusun secara terstruktur agar data yang diperoleh

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

bersifat objektif, konsisten, dan dapat dianalisis secara kuantitatif maupun kualitatif (Cooper, Hedges, & Valentine, 2009).

Instrumen penelitian ini mencakup beberapa aspek utama yang disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu identitas penelitian, karakteristik studi, data statistik, perhitungan effect size, serta analisis kendala pembelajaran (Lipsey & Wilson, 2001).

Beberapa variabel yang terdapat dalam koding data untuk mensintesa informasi yang berkaitan dengan effect size pada penelitian meta analisis pendekatan stem,steam stream terhadap hasil belajar biologi di perpustakaan UIN Sunan Gunung Djati Bandung yaitu:

a. Data skripsi seperti nama peneliti, judul, tahun penelitian, materi dan media yang digunakan;
b. Karakteristik sampel terdiri dari tempat, subjek dan sampel penelitian;
c. Variabel, desain dan analisis berupa variabel bebas, variabel terikat, desain penelitian dan uji hipotesis;
d. Intervensi pembelajaran terdiri dari kelas ekperimen dan kelas kontrol.

E. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen penelitian disusun untuk memberikan panduan dalam proses pengumpulan data dari setiap skripsi yang dianalisis. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. 2. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian (Arikunto, 2018).

No	Aspek yang Dikaji	Indikator	Data yang Dikumpulkan
1	Identitas Penelitian	Nama peneliti, tahun, judul	Data umum skripsi
2	Karakteristik Studi	Jenis pendekatan	STEM, STEAM, STREAM
3	Subjek Penelitian	Jenjang dan jumlah sampel	SMA dan jumlah siswa
4	Materi Pembelajaran	Topik biologi	Ekosistem, sistem organ, dll
5	Media Pembelajaran	Jenis media	LKPD, video, dll

6	Desain Penelitian	Metode penelitian	Quasi eksperimen
7	Data Statistik	Nilai uji t dan derajat bebas	t hitung dan db
8	Hasil Belajar	Nilai pretest dan posttest	Data kuantitatif
9	Effect Size	Hasil perhitungan	Nilai η^2
10	Kendala Pembelajaran	Hambatan penelitian	Data kualitatif

Untuk menjaga konsistensi dan keakuratan data, peneliti menetapkan pedoman pengisian instrumen sebagai berikut (Card, 2012) :

1. Setiap skripsi yang dianalisis diberikan kode studi (S1, S2, S3, dan seterusnya).
2. Data diambil dari bagian hasil penelitian (BAB IV) pada masing-masing skripsi.
3. Data statistik yang dikumpulkan meliputi nilai uji t dan derajat bebas (db).
4. Apabila data uji t tidak tersedia, maka digunakan data alternatif seperti nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi.
5. Perhitungan effect size dilakukan menggunakan rumus Eta Square (η^2).
6. Kategori effect size ditentukan berdasarkan kriteria tertentu, yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar, dan sangat besar.
7. Data kendala pembelajaran dianalisis secara kualitatif berdasarkan temuan dalam skripsi.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses menemukan dan mengumpulkan data dengan sistematis dan terstuktur dari hasil kajian literatur,observasi,wawancara, dokumentasi dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti terkait penelitian yang dilakukan dan menyajikan sebagai suatu temuan sehingga dapat diambil kesimpulan (Rijali, 2018: 4). Dalam studi meta analisis, teknik meta analisis data menggunakan perhitungan effect size atau besar pengaruh untuk

menjawab rumusan masalah yang sudah dibuat. Analisis data dalam penelitian ini yaitu untuk mengitung

Berapa *effect size* model pembelajaran Pendekatan stem,steam dan stream pada hasil belajar berpikir tingkat tinggi secara menyeluruh dari beberapa sampel skripsi terpilih dengan intervensi tipe Pendekatan stem,steam dan stream, penerapan media, dan materi yang dipelajari kepada peserta didik.

Berikut merupakan langkah langkah untuk menentukan *effect size* atau besaran pengaruh pada uji t dengan menggunakan formula Cohen's d digunakan untuk mengukur selisih rata-rata antara dua kelompok dalam satuan standar deviasi. Rumus ini sangat tepat jika ukuran sampel kedua kelompok relatif besar (N > 20) dan Rumus Hedges' g (Koreksi Bias Sampel Kecil) Cohen's d cenderung mengalami overestimate (bias ke atas) jika ukuran sampel penelitian kecil (total sampel < 20). Oleh karena itu, Larry Hedges menciptakan faktor koreksi (J) untuk menghasilkan estimasi yang tidak bias, yang dikenal sebagai Hedges' g.

Berikut ini merupakan langkah-langkah menentukan nilai effect size dihitung menggunakan formula Cohen's d untuk membandingkan perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol (Borenstein et al., 2021).

Rumus Cohen's D : umum digunakan untuk membandingkan dua kelompok.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Rumus:

d = $d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{Pooled}}$

Dengan:

SDpooled = $\sqrt{\frac{(n_1-1)\times SD^2_1 (n_2-1)\times SD^1_2}{n_1+n_2-2}}$

Keterangan simbol:

d = nilai effect size Cohen's D

M1 = rata-rata kelompok 1

M2 = rata-rata kelompok 2

SDpooled = standar deviasi gabungan (pooled standard deviation)

SD1 = standar deviasi kelompok 1

SD2 = standar deviasi kelompok 2

n1 = jumlah sampel kelompok 1

n2 = jumlah sampel kelompok 2

Interpretasi umum Cohen's D:

0,20 = efek kecil

0,50 = efek sedang

0,80 atau lebih = efek besar

Menurut Lin dan Chu (2023), penggunaan Hedges' g sangat disarankan untuk mereduksi bias estimasi efek yang terlalu tinggi (overestimation) pada penelitian dengan sampel kecil.

Rumus Hedges' G: direkomendasikan jika ukuran sampel relatif kecil karena memberikan koreksi terhadap bias estimasi.

Rumus: $g = J \times d$

dengan faktor koreksi:

$J = 1 - \frac{3}{4(n_1+n_2)-9}$

Sehingga:

$g = 1 - \frac{3}{4(n_1+n_2)-9} \times d$

Keterangan simbol:

g = nilai effect size Hedges' G

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

J = faktor koreksi bias ukuran sampel kecil

d = nilai Cohen's D

n1 = jumlah sampel kelompok 1

n2 = jumlah sampel kelompok 2

Interpretasi umum Hedges' G:

0,20 = efek kecil

0,50 = efek sedang

0,80 atau lebih = efek besar

Kriteria yang dijadikan patokan untuk mengetahui besar kecil hasil effect size pada intervensi dengan menggunakan ketentuan menurut Sawilowsky (2009:599) ditunjukan pada tabel 3.3

Tabel 3. 3. Ketentuan Effect Size Menurut (Sawilowsky et al,.2009)

No.	Effect Size	Keterangan
1	$0,01 \leq ɧ^2 < 0,2$	Effect size sangat kecil
2	$0,2 \leq ɧ^2 < 0,5$	Effect size kecil
3	$0,5 \leq ɧ^2 < 0,8$	Effect size sedang
4	$0,8 \leq ɧ^2 < 1,2$	Effect size besar
5	1,2 >	Effect size sangat besar

Analisis data pada tahap kualitatif yaitu model Miles and Huberman, yangmana model analisis yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Menurut Miles and Huberman (Vebrianto et.al 2020) tahap analisis data diantaranya:

a. Data reduction yaitu mengekstrak dengan memilah hal dan poin-poin yang penting dan pokok yang dicari sesuai fokus dan pola pada penelitian.
b. Data display atau penyajian data menggunakan tabel, grafik, pie card, pictogram atau yang sejenisnya.
c. Conclusion drawing/ verification yaitu pengambilan kesimpulan.

G. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada skripsi program studi pendidikan biologi di Perpustakaan Kampus UIN 1 dan 2, dan Digital Library UIN Sunan Gunung Djati.

H. Jadwal dan waktu Penelitian

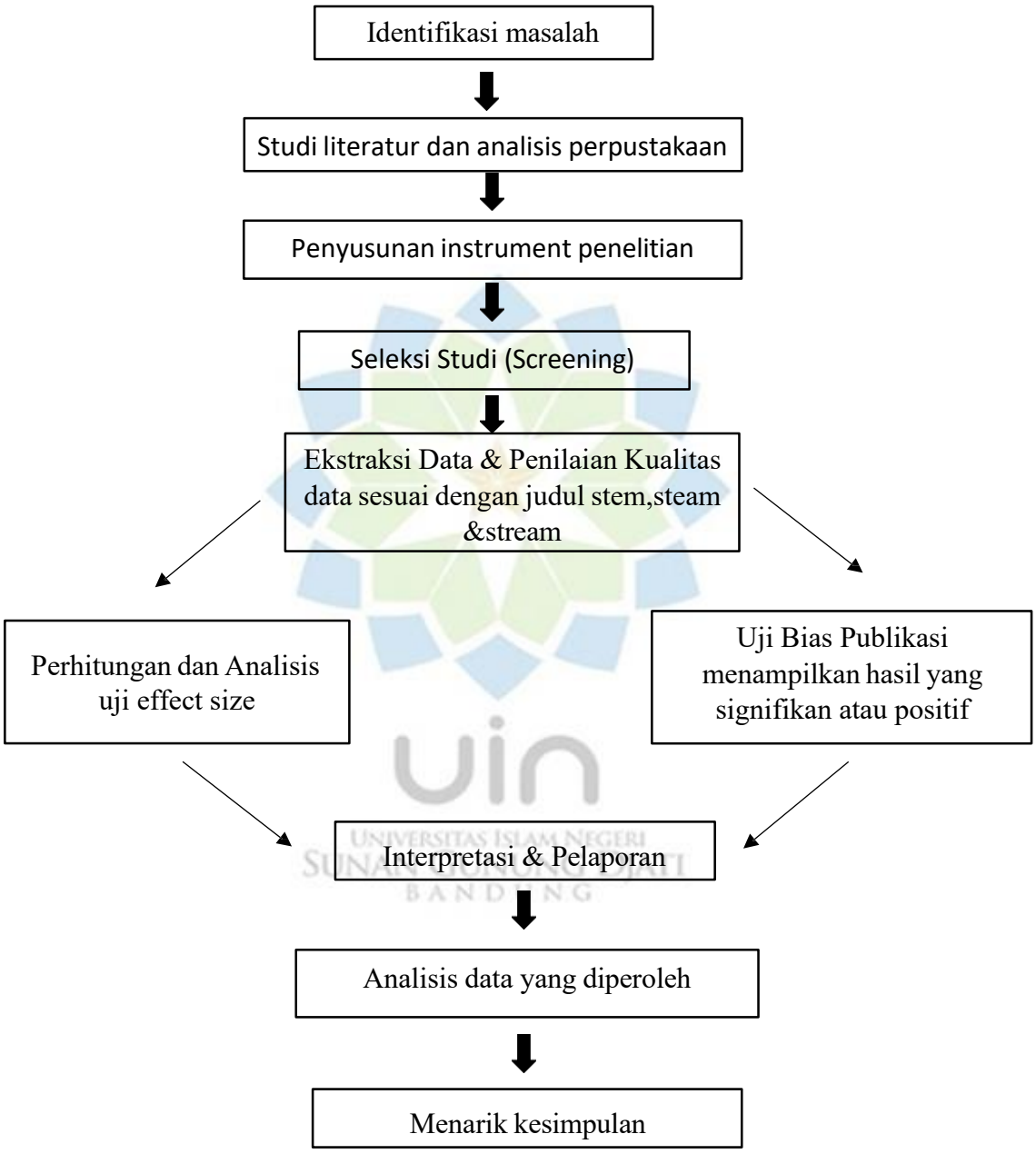
Tabel 3. 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Tanggal pelaksanaan penelitian
1.	Penyusunan instrument penelitian	18 Februari 2026
2.	Studi literatur dan analisis perpustakaan	29 April 2026
3.	Seleksi Studi (Screening)	30 April – 6 Mei 2026
4.	Ekstraksi Data & Penilaian Kualitas data sesuai dengan judul stem,steam &stream	8 Mei -12 Mei 2026
5.	Perhitungan dan Analisis uji effect size	13 Mei -16 Mei 2026
6.	Uji Bias Publikasi menampilkan hasil yang signifikan atau positif	17 Mei -21 Mei 2026
7.	Interpretasi & Pelaporan	23 Mei 2026
8.	Analisis data yang diperoleh	24 Mei -25 Mei 2026
9.	Menarik kesimpulan	26 Mei -10 juni 2026

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

I. Alur Penelitian



Gambar 3. 2. Alur Penelitian