

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Meta Analisis

2.1.1 Pengertian Meta Analisis

Meta analisis merupakan suatu teknik statistika untuk menggambarkan hasil dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif (Hidayat, 2020). Saat ini meta analisis paling banyak digunakan untuk uji klinis. Hal ini dapat dimengerti, karena uji klinis desainnya lebih baku dan memberikan bukti hubungan kausal yang kuat. Namun, meta analisis juga dapat dilakukan terhadap berbagai studi observasional untuk menghasilkan kesimpulan dari penggabungan hasil penelitian. Meta analisis mampu memecahkan masalah, berbagai temuan hasil penelitian yang mungkin saling bertentangan atau sulit diakumulasikan, pada akhirnya dapat menjadi lebih integratif dan sistematis melalui meta analisis sebagaimana (Card, 2012) mengatakan bahwa meta analisis merupakan suatu bentuk sintesa dari beberapa penelitian yang difokuskan pada hasil temuan dari penelitian-penelitian tersebut.

Meta analisis bisa mengintegrasikan temuan-temuan dari beberapa studi dalam mengungkapkan pola hubungan yang didasari literatur penemuan, sehingga mampu memberikan dasar dalam pengembangan suatu teori (Utami, 2017). Penelitian meta-analisis juga sering disebut dengan *Meta Research* (Riset Meta), karena analisa yang digunakan disebut dengan *Meta Analysis* (Analisis Meta). Penelitian ini menggunakan pustaka, buku atau jurnal sebagai sumber datanya. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengambil beberapa penelitian satu topik yang telah dilakukan dan dilaporkan. Dengan melakukan hal ini, peneliti bisa mengetahui kelebihan, kekurangan, kelemahan atau bahkan kesalahan masing-masing penelitian tersebut. Meta analisis juga disebut sintesis

penelitian kuantitatif, adalah pendekatan yang kuat untuk meringkas dan membandingkan hasil dari literatur (Anadiroh, 2019).

Meta analisis merupakan analisis integratif hasil penelitian dengan fokus kajian yang sama. Metode meta analisis mengubah data kualitatif ke kuantitatif dan kemudian menggunakan analisis statistik untuk mendapatkan esensi informasi dari sejumlah data penelitian sebelumnya (Kadir, 2012). Secara umum, tujuan meta analisis tidak berbeda dengan jenis penelitian klinis lainnya, yaitu:

1. Untuk memperoleh estimasi *effect size* yaitu kekuatan hubungan ataupun besarnya perbedaan antar variabel;
2. Melakukan inferensi dari data dalam sampel ke populasi, baik dengan uji hipotesis maupun estimasi;
3. Melakukan kontrol terhadap variabel yang potensial bersifat sebagai perancu (*confounding*) agar tidak mengganggu kemaknaan statistik dan hubungan atau perbedaan.

2.1.2 Model-Model Statistik Meta Analisis

Pengolahan data dengan analisis statistik merupakan salah satu kunci dari meta analisis. Terdapat dua kategori model-model statistik dalam meta analisis, yaitu model statistik yang hanya mencakup studi efek dan model statistik yang mencakup studi efek yang disertai tambahan informasi dan analisis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Styfanda dalam Syed Ahmad Hidayat, (2020) menjelaskan bahwa studi efek terbagi atas dua model yaitu *Fixed Effect Models* (FEM) dan *Random Effect Models* (REM).

Dua model statistik meta analisis tersebut adalah pendugaan parameter regresi panel dengan *Fixed Effect Models* (FEM) menggunakan teknik penambahan variabel *dummy* sehingga metode ini sering kali disebut dengan *Least Square Dummy Model* sedangkan *Random Effect Models* (REM) adalah pendugaan parameternya dilakukan menggunakan *Generalized Least Square* Jika matriks Ω diketahui. Disamping itu dalam penelitian Manapiah (2019) menjelaskan bahwa studi efek yang disertai dengan informasi dan analisis tambahan yaitu dengan menilai *quality effect model* yaitu suatu perhitungan statistik untuk melakukan penyesuaian terhadap keanekaragaman antar studi yang dilakukan pengolahan pada meta-analisis.

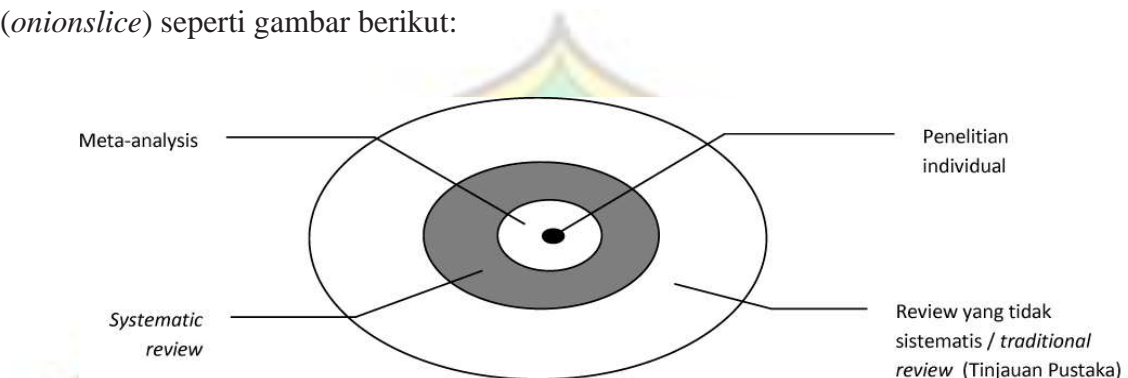
2.1.3 Systematik Review Pada Meta Analisis

Systematic review adalah suatu metode penelitian untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian yang relevan terkait pertanyaan penelitian tertentu, topik tertentu, atau fenomena yang menjadi perhatian. Studi sendiri (*individual study*) merupakan bentuk studi primer (*primary study*), sedangkan *systematic review* adalah studi sekunder (*secondary study*). *Systematic review* akan sangat bermanfaat untuk melakukan sintesis dari berbagai hasil penelitian yang relevan, sehingga fakta yang disajikan kepada penentu kebijakan menjadi lebih komprehensif dan berimbang (Siswanto, 2010).

Banyak jaringan penelitian kesehatan maupun penelitian sosial didunia yang melakukan *systematic review*. Setidaknya terdapat dua jaringan yang melakukan *systematic review*, yakni *The Cochrane Collaboration* dan *The Campbell Collaboration*. *The Cochrane Collaboration* merupakan jaringan yang melakukan *systematic review* di bidang penelitian kedokteran (*medical research*), sementara *The*

Campbell Collaboration banyak melakukan *systematic review* dibidang penelitian kebijakan (penelitian sosial ekonomi). Maupun hasil-hasil *systematic review* terkait topik-topik tertentu (Ikmal, 2022). Kedudukan metodologi *systematic creview* dalam metodologi penelitian dapat digambarkan sebagai irisan bawang

(*onionslice*) seperti gambar berikut:



Gambar 2.3.3 Irisan Bawang (*Onionslice*) Kedudukan Metodologi Meta Analisis Pada *Systematic Review*.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa meta analisis adalah teknik statistik untuk mengkombinasikan temuan dari beberapa hasil penelitian terdahulu. Meta-analisis biasanya digunakan untuk menilai efektivitas intervensi klinis dengan mengkombinasikan beberapa hasil penelitian *randomized control trials* (RCT). Maka dari itu, meta analisis merupakan pondasi (tulang punggung) dalam kedokteran berbasis fakta (*evidencebasedmedicine*). Karena meta analisis adalah metode mengkombinasikan hasil penelitian kuantitatif secara statistik (secara kuantitatif) maka langkah-langkah dalam melakukan meta analisis adalah sama dengan langkah-langkah melakukan *systematic review* secara umum (Sari dan Salma, 2022). Langkah-langkah yang merujuk menurut (Siswanto, 2010) tersebut adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi pertanyaan penelitian (pertanyaan penelitian meta analisis);
2. Mengembangkan protokol penelitian meta-analisis;

3. Menetapkan lokasi data base hasil penelitian sebagai wilayah pencarian (misalnya MEDLINE dan PubMed);
4. Seleksi hasil-hasil penelitian yang relevan;
5. Pilih hasil-hasil penelitian yang berkualitas;
6. Ekstraksi data dari studi individual;
7. Sintesis hasil-hasil penelitian dengan metode meta-analisis (*funnelplot* dan *forestplot*);
8. Penyajian hasil penelitian dalam laporan penelitian hasil meta-analisis.

Langkah krusial dalam meta analisis adalah pemilihan studi yang berkualitas. Karena apabila studi yang diikutkan dalam meta analisis tidak berkualitas, maka tentunya hasil meta analisis yang merupakan ukuran statistik dari kombinasi beberapa hasil penelitian akan tidak valid juga. Juga, dari beberapa review para ahli membuktikan bahwa peneliti akan cenderung mempublikasikan hasil yang positif sebagaimana dihipotesiskan sejak awal, dibanding mempublikasikan hasil yang berlawanan dengan hipotesis awal. Oleh karena itu, seleksi hasil penelitian yang berkualitas dan tidak mengandung bias merupakan kunci validitas hasil penelitian meta analisis. Maka harus dilakukan meta analisis yang betul-betul sesuai langkah-langkahnya (Sitasi, 2021).

Untuk itu, pepatah “*garbage in garbage out*” berlaku pada metodolgi penelitian meta analisis. Untuk meminimalkan kelemahan ini, maka penetapan kriteria inklusi dan eksklusi harus jelas sehingga hasil penelitian yang terpilih dalam meta-analisis adalah benar-benar penelitian dengan variable (topik) yang sama dan menggunakan metode

yang sama. Saringan berikutnya adalah bahwa peneliti harus memilih penelitian yang benar-benar berkualitas. Jadi *quality control* terkait dengan penelitian yang akan di masukkan dalam meta analisis harus kuat (Siswanto, 2010).

2.1.4 Konsep Dasar Meta Analisis

Meta analisis adalah istilah yang menunjukkan suatu pendekatan kuantitatif dan sistematis untuk meninjau penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Menurut Gene Glass dalam Aslikhah, (2015) meta analisis adalah analisis dari berbagai analisis atau analisis statistik dari sekumpulan besar hasil analisis dari penelitian individu. Tujuan meta analisis itu sendiri ialah untuk mengintegrasikan suatu kesimpulan. Meta analisis telah dilakukan secara implisit pada tahun 1904 oleh Karl Pearson yang menganalisis data dari 5 penelitian pada korelasi antara vaksin untuk demam tipus dan kematiannya.

Pada era 30-an, Tippet 1931, Fisher 1932, Pearson 1933, dan Cochran 1937 menggunakan teknik statistika untuk mengkombinasikan data dari penelitian yang berbeda dalam bidang pertanian yang bertujuan untuk menurunkan estimasi efek perlakuan dan uji signifikansinya. Berdasarkan penelitian-penelitian yang dilakukan beberapa ahli sebelumnya, akhirnya pada tahun 1976, Glass menamakannya “meta analisis”. Meta analisis melibatkan proses identifikasi, pengumpulan, meninjau kembali, mengkodekan serta menginterpretasikan berbagai riset penelitian (Rafina 2020). Penelitian-penelitian tersebut biasanya dikategorikan berdasarkan publikasi masing-masing jurnal, ukuran sampel, grup kontrol, grup eksperimen, tipe perlakuan, lama perlakuan dan beberapa kategori lainnya. Ukuran sampelnya dapat diperbesar sesuai dengan fokus dalam kajian penelitian.

2.1.5 Tujuan Meta Analisis

Tujuan meta analisis secara umum menurut Mawarpuri (2013) antara lain:

1. Meningkatkan kekuatan statistik untuk hasil penelitian primer;
2. Untuk memperoleh estimasi besar pengaruh (*effect size*), yaitu kekuatan hubungan ataupun besarnya perbedaan antar-variabel;
3. Mengatasi ketidakpastian atau kontroversi beberapa hasil penelitian.

2.1.6 Tahapan Meta Analisis

Meta analisis Julia dalam Syed Ahmad Hidayat, (2020) merupakan suatu penelitian tersendiri. Dimana subjek dalam meta analisis yaitu suatu hasil penelitian yang akan dimasukkan dalam meta analisis. Sistematika review meliputi beberapa tahapan yang sejalan dengan penelitian primer, diantaranya yaitu perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, interpretasi serta persentase hasil. Sebagaimana terlihat pada tabel berikut

Tabel. 2.1 Tahapan Meta-Analisis

No.	Tahapan Sistematika Review	Penjelasan
1.	Memformulasikan Topik	Pertanyaan Terpusat, Hipotesis, objektif
2.	Desain Studi Secara Keseluruhan	Pengembangan protokol; spesifikasikan masalah/kondisi, populasi, seting, intervensi dan hasil yang menarik; spesifikasi studi dengan kriteria inklusif dan eksklusif
3.	Pengambilan Sampel	Mengembangkan rencana pengambilan sampel; sampling unit penelitian; pertimbangan universal dari semua studi yang relevan; memperoleh studi
4.	Pengumpulan Data	Data berasal (diekstraksi) dari penelitian ke format standarisasi
5.	Analisis Data	Mendeskrripsikan data (cek kualitas, sampel, dan karakteristik intervensi penelitian; menghitung <i>effect size</i>); menghitung <i>Effect size</i> dan menilai heterogenitas (meta-analisis); mengakumulasikan meta analisis, analisis sub grup dan moderat, analisis sensitivitas, analisis publikasi dan bias

No.	Tahapan Sistematika Review	Penjelasan
		sampel; meta regresi; deskripsi hasil dalam bentuk naratif, tabel, dan grafik; interpretasi dan diskusi; implikasi kebijakan, praktek dan penelitian lebih lanjut.

2.1.7. Besar Pengaruh (*Effect Size*)

Besar pengaruh (*effect size*) adalah indeks kuantitatif yang digunakan untuk merangkum hasil studi dalam meta-analisis. Artinya, besar pengaruh (*effect size*) mencerminkan besarnya hubungan antar variabel dalam masing-masing studi. Pilihan indeks *effect size* bergantung pada jenis data yang digunakan dalam studi. Ada empat jenis data dalam penelitian, yaitu:

1 Dikotomi

Pada data yang dibangun secara dikotomi, seperti hidup/mati, sukses/gagal, ya/tidak, maka besar pengaruh (*effect size*) yang digunakan antara lain *relative risk* atau *risk ratio* (RR), *odds ratio* (OR), atau *risk difference* (RD).

Misalkan sebuah meta analisis terdiri dari k penelitian. Penelitian-penelitian tersebut mempunyai variabel hasil dikotomi atau biner. Hasil setiap penelitian dapat dipresentasikan dalam tabel kontingensi 2x2. Tabel ini memberikan informasi jumlah partisipan yang terbagi dalam dua grup, yaitu grup eksperimen dan kontrol baik yang mengalami kejadian (*event*) maupun tidak (*noevent*) (Aslikhah, 2015).

Tabel 2.2 Tabel Kontingensi 2x2 untuk k Penelitian

Penelitian ke-1	<i>Event</i>	<i>no event</i>	Total
Eksperimen	a_1	b_1	n_{ke-1} , bagian ke-1
Kontrol	c_1	d_1	n_{ke-2} , bagian ke-1

Total	m ke-1, bagian ke-1	m ke-2, bagian ke-1	n_1 = banyaknya partisipan pada grup eksperimen pada penelitian ke-1
Penelitian ke-2	Event	no event	Total
Eksperimen	a_2	b_2	n ke-2, bagian ke-1
Kontrol	c_2	d_2	n ke-2, bagian ke-2
Total	m ke-2, bagian ke-1	m ke-2, bagian ke-2	n_2 = banyaknya partisipan pada grup eksperimen pada penelitian ke-2
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
Penelitian ke-j	Event	no event	Total
Eksperimen	a_j	b_j	n_{1j}
Kontrol	c_j	d_j	n_{2j}
Total	m_{1j}	m_{2j}	n_j

Keterangan:

a_j = frekuensi *event* dalam grup eksperimen pada penelitian ke- j

b_j = frekuensi *no event* dalam grup eksperimen pada penelitian ke- j

c_j = frekuensi *event* dalam grup control pada penelitian ke- j

d_j = frekuensi *no event* dalam grup control pada penelitian ke- j

n_{1j} = banyaknya partisipan pada grup eksperimen pada penelitian ke- j

n_{2j} = banyaknya partisipan pada grup control pada penelitian ke- j

m_{1j} = frekuensi *event* pada penelitian ke- j

m_{2j} = frekuensi *no event* pada penelitian ke- j

n_j = banyaknya partisipan pada penelitian ke- j($j = 1, 2, \dots, k$).

1 Kontinu

Pada data yang dibangun secara kontinu, seperti kehilangan bobot, tekanan darah, maka besar pengaruh (*effect size*) yang digunakan antara lain *mean difference* (MD), atau *standardized mean difference* (SMD).

2 Time-to-event atau survival time

Untuk data jenis ini, misalnya waktu kambuh, waktu sembuh, maka digunakan rasio hazard.

3 Ordinal

Sebuah hasil yang dikategorikan berdasarkan kategori tertentu, misal ringan/sedang/berat.

2.1.8 Kelebihan dan Kelemahan Meta Analisis

Adapun kelebihan dan kekurangan dari meta analisis yaitu sebagai berikut.

1. Kelebihan

Setiap desain penelitian tentu implisit mengandung kelebihan dan kekurangan, demikian pula meta analisis, kualitas meta analisis tergantung untuk sebagian besar pada kualitas studi yang dipadukan. Dengan demikian, maka studi yang diikuti sertakan dalam meta analisis harus berkualitas baik. berikut beberapa kelebihan meta analisis:

- a. Meta analisis mendorong pemikiran sistematis tentang metode, kategorisasi, populasi, intervensi, *outcome*, dan cara untuk memadukan berbagai bukti. Metode ini menawarkan mekanisme untuk estimasi besarnya efek dalam pengertian statistika.
- b. Penggabungan dari beberapa studi akan meningkatkan kemampuan generalisasi dan power statistika, sehingga dampak suatu prosedur dapat dinilai lebih lengkap.

Namun harus diingat bahwa peningkatan power akan memperbaiki nilai P sehingga perbedaan yang kecil sekali pun dapat menjadi bermakna secara statistika; padahal perbedaan tersebut belum tentu penting secara klinis, bagi klinikus yang lebih penting adalah menilai kemaknaan klinis.

- c. Jumlah individu yang bertambah banyak dalam meta analisis memberi kesempatan untuk interpretasi data tentang keamanan atau bahaya dengan tingkat kepercayaan yang lebih besar.
- d. Jumlah subyek yang besar juga memungkinkan untuk dilakukan analisis terhadap sub-grup yang tidak dapat dilakukan pada penelitian aslinya, misalnya efek intervensi pada lelaki ataupun perempuan secara terpisah, atau pada kelompok usia tertentu.
- e. Hasil meta analisis dapat memberi petunjuk penelitian lebih lanjut, besar sampel yang diperlukan.

2. Keterbatasan

Berikut beberapa keterbatasan meta-analisis:

- a. Karena masih dalam taraf pengembangan, masalah metodologi menjadi salah satu kekurangan yang harus diperhatikan bila kita membaca artikel tentang meta analisis. Hal-hal yang masih merupakan kontroversi dapat dianggap juga merupakan keterbatasan atau kekurangan meta analisis, termaksud kesesuaian penggabungan data berbagai studi, pemakaian metode statistik, variabilitas antar studi, pengembangan model untuk mengukur variabilitas, dan peran penilaian kualitas studi.

Bias publikasi merupakan masalah yang mengancam pada meta analisis. Meta analisis yang hanya mencakup studi yang dipublikasi mungkin tidak menggambarkan keadaan yang sebenarnya, karena banyak studi yang hasilnya negatif tidak dipublikasi atau tidak diusulkan untuk publikasi. Sebaliknya apabila disertakan data yang tidak

dipublikasi harus diyakinkan bahwa sumber data yang tidak dipublikasi tersebut harus ditelusuri dengan teliti.

- b. Perbedaan mendasar antara meta analisis dengan jenis penelitian lain ialah bahwa pada meta analisis data telah dikumpulkan, pilihan peneliti terbatas dalam menyertakan atau menyingkirkan studi-studi yang ada. Dengan demikian, besar sampel dalam meta analisis sangat dibatasi oleh studi yang relevan yang ada.
- c. Dalam meta analisis, peneliti biasanya harus mengikuti metode yang dipakai oleh peneliti pertama untuk menilai hasil studi. Keterbatasan meta analisis lainnya adalah kelengkapan dan kualitas data yang tersedia dan metode statistika yang dipakai dalam artikel asal. Ruswana dalam (Syed Ahmad Hidayat, 2020)

2.2 Model Pembelajaran Kooperatif

Kooperatif learning adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang silih asuh (saling tenggang rasa) untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan. Pembelajaran *kooperatif* learning merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran (Luluk Mauluddina, 2019).

2.2.1 Konsep Dasar Model Pembelajaran Kooperatif

Konsep dasar model pembelajaran *kooperatif* terdapat berbagai macam tipe yaitu akan di jelaskan sebagai berikut:

a. *Student Teams Achievements Division* (STAD)

Student teams achievements division (STAD),dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin dan merupakan pendekatan

pembelajaran *kooperatif* yang paling sederhana. Guru yang menggunakan STAD juga mengacu pada belajar kelompok siswa dan menyajikan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu dengan menggunakan persentasi verbal atau teks.

Langkah-langkah pembelajaran STAD antara lain:

- 1) Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 2) Guru memberikan tes atau kuis kepada setiap siswa secara individu sehingga akan diperoleh nilai awal kemampuan siswa.
- 3) Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 anggota di mana anggota kelompok mempunyai kemampuan akademik yang berbeda beda.
- 4) Guru memberikan tugas kepada kelompok berkaitan dengan materi yang telah diberikan , mendiskusikannya secara bersama-sama, saling membantu antara anggota lain serta membahas jawaban tugas yang diberikan guru. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa setiap kelompok dapat menguasai konsep dan materi.
- 5) Guru memberikan tes atau kuis kepada setiap siswa secara individu.
- 6) Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan dan memeberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Guru memberi penghargaan kepada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari nilai awal kenilai kuis berikutnya (Shohimin, 2017 :187).

b. *Group Investigation*

Group Investigation Suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-tekhnik pengajaran di ruang

kelas, selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran Group Investigation antara lain sebagai berikut:

- 1) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen
- 2) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan
- 3) Guru mengundang ketua-ketua kelompok untuk memanggil materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya
- 4) Masing-masing kelompok membahas materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya
- 5) Setelah selesai, masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil pembahasan
- 6) Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasan
- 7) Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalah konsep dan memberikan kesimpulan
- 8) Evaluasi (Shohimin, 2017: 80-81).

c. Tipe Struktural

Pendekatan ini dikembangkan oleh Spencer Kagen, dkk. Meskipun memiliki banyak kesamaan dengan pendekatan lain, pendekatan ini memberi pendekatan pada penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Struktur ini menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil dan lebih bercirikan penghargaan kooperatif dari pada penghargaan individual.

d. *Jigsaw*

Jigsaw pertama kali dikembangkan dan diuji cobakan oleh Elilot Aronson dkk. Di Universitas Texas, kemudian diadaptasi oleh Slavin dkk, di Universitas John Hopkin. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang terdiri atas 4-6 anggota. kelompok terdiri atas siswa-siswa yang heterogen dan mereka bekerja sama, dan tiap-tiap anggota memiliki saling kebergantungan positif serta bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari (Hamdani, 2011: 35-37). Dalam pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* para siswa bekerja dalam tim yang heterogen, para siswa tersebut diberikan tugas untuk membaca beberapa bab atau unit dan diberikan “lembar ahli” yang dibagi atas topik-topik yang berbeda, yang harus menjadi fokus perhatian masing-masing anggota tim saat mereka membaca. Setelah semua siswa selesai membaca, siswa-siswa yang dari tim yang berada yang memiliki fokus topik yang sama bertemu dalam “kelompok ahli” untuk mendiskusikan topik mereka. Setelah itu para ahli kembali ke timnya secara bergantian mengajari teman satu timnya mengenai topik mereka.

Langkah-langkah pembelajaran *jigsaw* antara lain

- 1) Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang).
Yang disebut dengan kelompok asal.
- 2) Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi yang berbeda.
- 3) Dari beberapa kelompok, para siswa dengan keahlian yang sama atau materi yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.

- 4) Setelah selesai berdiskusi para ahli kembali ke dalam kelompok asal.
- 5) Para ahli menerangkan hasil diskusi kepada kelompok asal.
- 6) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.
- 7) Para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.
(Afandi, Chamalah, & Wardani, 2013:58-60).

e. *Teams Games Tournament (TGT)*

Pembelajaran model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran *kooperatif* yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran *kooperatif* model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks di samping 4) Pertandingan atau lomba (*tournament*)

Turnamen atau lomba adalah struktur belajar, di mana game atau permainan terjadi. Biasanya turnamen atau lomba dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan persentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja peserta didik.

5) Penghargaan kelompok

Setelah turnamen atau lomba berakhir, guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing tim atau kelompok akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang telah ditentukan (Shohimin, 2017: 203-207).

f. *Two Stay-Two Stray*

Menurut Isjoni (2013: 68) menjelaskan bahwa Pembelajaran model Two Stay-Two Stray adalah teknik pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain dengan cara peserta didik berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain.

Adapun langkah-langkah pembelajaran model Two Stay- Two Stray adalah sebagai berikut:

- 1). Peserta didik bekerja dalam kelompok yang berjumlah empat orang.
- 2). Setelah selesai, dua orang dari setiap kelompok menjadi tamu kelompok lain.
- 3). Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ketamu mereka.
- 4). Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 5). Kelompokkan mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka

2.2.2 Ciri-ciri Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran *kooperatif* berbeda dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam kelompok, tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam penegertian penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran *kooperatif*. Dengan demikian karakteristik pembelajaran *kooperatif* dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran *kooperatif* adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Semua anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah kriteria keberhasilan pembelajaran di tentukan oleh keberhasilan tim.

b. Didasarkan pada manajemen *kooperatif*

Sebagaimana pada umumnya, manajemen mempunyai empat fungsi pokok, yaitu fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, dan fungsi kontrol. Demikian juga dalam pembelajaran *koopertatif*. Fungsi perencanaan menunjukkan bahwa pembelajaran *kooperatif* memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif, misalnya tujuan apa yang harus dicapai, bagaimana cara mencapainya, apa yang harus digunakan untuk mencapai tujuan itu dan lain sebagainya. Fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran *kooperatif* harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, melalui langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan termasuk ketentuan-ketentuan yang sudah disepakati bersama. Fungsi organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran *kooperatif* adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, oleh sebab itu perlu diatur tugas dan tanggung jawab setiap anggota kelompok. Fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran *kooperatif* perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun nontes.

c. Kemampuan untuk bekerja sama

Keberhasilan pembelajaran *kooperatif* ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerja sama perlu ditentukan dalam proses

pembelajaran *kooperatif*. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu. Misalnya, yang pintar perlu membantu yang kurang pintar.

d. Keterampilan untuk bekerja sama

Kemauan untuk bekerja sama itu kemudian dipraktikkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambar dalam keterampilan bekerja sama. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain. Siswa perlu dibantu mengatasi berbagai hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi, sehingga setiap siswa dapat menyampaikan ide, mengemukakan pendapat, memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok (Hasanah Zuriatun, 2021).

2.2.3 Tujuan Model Pembelajaran *Kooperatif*

Menurut Ibrahim (Kartika, 2010) model pembelajaran *kooperatif* dikembangkan untuk mencapai setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit.
2. Penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, maupun ketidakmampuan. Mengajarkan untuk saling menghargai satu sama lain.
3. Mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi. Keterampilan ini penting karena banyak anak muda dan orang dewasa masih kurang dalam keterampilan sosial.

2.2.4 Unsur-unsur Model Pembelajaran *Kooperatif*

Roger dan David Johnson dalam buku Lie (2002) dalam (Zuriatun, 2021) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap pembelajaran *kooperatif*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada lima unsur model pembelajaran *kooperatif* yang harus diterapkan yaitu:

- a. Saling ketergantungan positif Untuk menciptakan kelompok kerja efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. Artinya, setiap anak dalam satu kelompok mempunyai tugas sendiri. Penilaian juga dilakukan dengan cara unik. Setiap siswa mendapatkan nilainya sendiri dan nilai kelompok. Nilai kelompok dibentuk dari “sumbangan” setiap anggota. Beberapa siswa yang kurang mampu tidak akan merasa minder terhadap rekan-rekan mereka karena toh mereka juga memberikan sumbangan. Malahan mereka akan merasa terpacu untuk meningkatkan usaha mereka dan sebaliknya.
- b. Tanggung jawab perorangan Pengajar yang efektif dalam model pembelajaran *kooperatif Learning* membuat persiapan dan menyusun tugas sedemikian rupa sehingga masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan.
- c. Tatap muka Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran dari

satu kepala saja. Lebih jauh lagi, hasil kerja sama ini jauh lebih besar dari pada jumlah hasil masing-masing anggota.

- d. Komunikasi antar anggota Unsur ini juga menghendaki agar para pengajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi sebelum menugaskan siswa dalam kelompok belajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Tidak setiap siswa mempunyai keahlian mendengarkan dan berbicara, keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.
- e. Evaluasi proses kelompok Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif. Unsur-unsur pembelajaran *kooperatif* yaitu saling ketergantungan positif yang mengharuskan setiap siswa harus menyelesaikan tugasnya sendiri, tanggung jawab perorangan yang membuat setiap siswa menjadi mandiri, tatap muka atau berdiskusi, adanya komunikasi antar anggota, dan mengadakan evaluasi proses dalam kelompok setelah pembelajaran *kooperatif* selesai dilaksanakan.

2.2.5 Langkah-langkah Pembelajaran dalam Model Kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran *kooperatif*.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa Guru menyampaikan semua tujuan yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar,

Fase-2 Menyajikan informasi Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan jalan lewat demonstrasi atau bahan bacaan,

Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membenntuk setiap kelompok agar melakukan transisi secara efesien, Fase-4 Guru membimbing kelompok bekerja dan belajar Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas,

Fase-5 Evaluasi Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja mereka,

Fase- 6 Memberikan Penghargaan Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok (Sani, 2003: 132).

Adapun dalam (Shohimin, 2017:46-47) mengemukakan secara lebih rinci tentang langkahlangkah model pembelajaran kooperatif sebagai berikut :

- a. Pada awal pembelajaran, guru mendorong peserta didik untuk menemukann dan mengekspresikan ketertarikan mereka terhadap subjek yang akan dipelajari.
- b. Guru mengatur peserta didik kedalam kelompok heterogen yang terdiri 4-5 peserta didik.
- c. Guru membiarkan peserta didik memilih topik untuk kelompok mereka.
- d. Tiap kelompok membagi topiknya untuk membuat pembagian tugas di antara anggota kelompok. Anggota kelompok didorong untuk saling membagi referensi dan bahan pelajaran. Tiap topik kecil harus memberikan kontribusi yang unik bagi usaha kelompok.

- e. Setelah para peserta didik membagi topic kelompok mereka menjadi kelompok-kelompok kecil, mereka akan bekerja secara individual. Mereka akan bertanggung jawab terhadap topic kecil masing-masing karena keberhasilan kelompok bergantung pada mereka. Persiapan topik kecil dapat dilakukan dengan mengumpulkan referensi-referensi yang terkait
- f. Para peserta didik didorong untuk memadukan semua topik kecil dalam presentasi kelompok
- g. Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya pada topik kelompok. Semua anggota kelompok bertanggung jawab terhadap presentasi kelompok
- h. Evaluasi, evaluasi dilakukan pada tiga tingkatan, yaitu pada saat presentasi kelompok dievaluasi oleh kelas, kontribusi individual terhadap kelompok dievaluasi oleh teman satu kelompok, presentasi kelompok dievaluasi oleh semua peserta didik.

2.2.6 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran *kooperatif* memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain sebagai berikut:

a) Kelebihan pembelajaran *kooperatif*

1. Meningkatkan kerja sama dalam kelompok tim.
2. Meningkatkan kemampuan dalam berdiskusi.
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bersosialisasi dengan siswa lainnya.
4. Meningkatkan rasa percaya diri.

b) Kekurangan pembelajaran *kooperatif*

1. Perlu persiapan yang matang.
2. Memungkinkan terjadinya persaingan negatif.

3. Masih adanya siswa yang kurang bisa memanfaatkan waktu dengan sebaikbaiknya.
4. Siswa yang tidak cocok dengan anggota kelompoknya kurang bisa bekerja sama dalam memahami materi maupun menyelesaikan tugas

2.2.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran Kooperatif

Model Pembelajaran kooperatif dalam keberhasilannya dilapangan dipengaruhi oleh beberapa faktor tertentu diantaranya :

1. Faktor guru, meliputi persiapan guru, penguasaan materi serta kemampuan mengaplikasikan strategi pembelajaran kooperatif.
2. Faktor siswa, meliputi latar belakang siswa, sikap siswa, dan interaksi antar siswa (Maskail, 2019).

2.3 Pembelajaran Biologi

Kita lebih memilih istilah pembelajaran karena istilah pembelajaran mengacu pada segala kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap proses belajar peserta didik. Kalau kita menggunakan kata “pengajaran“, kita membatasi diri hanya pada konteks tatap muka Pendidik-peserta didik di dalam kelas. Sedangkan dalam istilah pembelajaran, interaksi peserta didik tidak dibatasi oleh kehadiran Pendidik secara fisik. Peserta didik dapat belajar melalui bahan ajar cetak, program radio, program televisi, atau media lainnya. Tentu saja, Pendidik tetap memainkan peranan penting dalam merancang setiap kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, pengajaran merupakan salah satu bentuk kegiatan pembelajaran.

Kini, kita sudah memiliki konsep dasar pembelajaran seperti hal itu dirumuskan dalam Pasal 1 butir 20 UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, yakni

“Pembelajaran adalah proses interaksi Peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.” Dalam konsep tersebut terkandung 5 konsep, yakni interaksi, Peserta didik, pendidik, sumber belajar, dan lingkungan belajar. Marilah kita kaji dengan cermat satu per satu. Dalam kamus Ilmiah Populer, kata interaksi mengandung arti pengaruh timbal balik, saling mempengaruhi satu sama lain. Peserta didik, menurut Pasal 1 butir 4 UU nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

Sementara itu dalam Pasal 1 butir 6 UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai Pendidik, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Sumber belajar atau learning resources, secara umum diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan oleh Peserta didik dan pendidik dalam proses belajar dan pembelajaran. Jika dikelompokkan sumber belajar dapat berupa sumber belajar tertulis/cetakan, terekam, tersiar, jaringan, dan lingkungan (alam, sosial, budaya, spiritual). Lingkungan belajar atau learning environment adalah lingkungan yang menjadi latar terjadinya proses belajar seperti di kelas, perpustakaan, sekolah, tempat kursus, warnet, keluarga, masyarakat, dan alam semesta.

Biologi sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam (sains) mempelajari materi dan energi yang berhubungan dengan makhluk hidup dan proses-proses kehidupan. Pengetahuan pada manusia, sejak zaman purba sampai sekarang, diperoleh melalui berbagai cara, misalnya melalui pengalaman sendiri atau orang lain melalui prasangka,

mitos, intuisi ataukah hasil *trial and error*. Pengetahuan yang didapatkan dengan cara-cara tersebut termasuk pada golongan pengetahuan yang non-ilmiah atau bukan pengetahuan ilmiah.

Pengetahuan dapat dikatakan ilmiah bila memenuhi empat syarat yaitu objektif, metodik, sistematis dan belaku umum. Objektif artinya pengetahuan itu sesuai dengan objeknya, kesesuaian itu dapat dibuktikan dengan penginderaan atas dasar empiris (pengalaman). Metodik artinya pengetahuan itu diperoleh dengan menggunakan cara-cara tertentu yang teratur dan terkontrol. Sistematis artinya pengetahuan ilmiah itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri satu dengan yang lain saling berkaitan, saling menjelaskan, sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh. Sedangkan universal atau umum artinya pengetahuan ilmiah itu tidak hanya berlaku atau dapat diamati oleh seorang atau beberapa orang saja, tetapi semua orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten (Muhidin dkk, 2016).

Mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang memiliki banyak materi yang disesuaikan dengan tuntunan kurikulum dan dalam pelaksanaannya diperlukan kegiatan praktikum sebagai penunjang agar peserta didik dapat memahami suatu konsep yang sulit dipahami jika tidak dilakukan praktikum dalam pembelajarannya. Kegiatan praktikum yang dilakukan dalam pembelajaran dapat mengembangkan banyak keterampilan, baik keterampilan fisik maupun keterampilan sosial. Pelaksanaan kegiatan praktikum dapat menjadi sarana bagi peserta didik untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam kegiatan praktikum diantaranya keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi,

komunikasi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, mengajukan hipotesis, dan mengajukan pertanyaan. Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan proses intelektual yang sangat penting dalam mempelajari biologi (Yeni, 2017).

Secara umum IPA meliputi 3 bidang ilmu dasar yaitu biologi, fisika, dan kimia.

Adapun tujuan-tujuan pendidikan IPA di sekolah yaitu:

1. Memberikan pengetahuan kepada peserta didik tentang dunia tempat hidup dan bagaimana bersikap.
2. Menanamkan sikap hidup ilmiah.
3. Memberikan keterampilan untuk melakukan pengamatan
4. Mendidik peserta didik untuk menangani, mengetahui cara kerja serta menghargai para ilmuwan penemunya.
5. Menggunakan dan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan (Trianto, 2011).

Berkaitan dengan tujuan pembelajaran IPA khususnya hasil belajar biologi peserta didik di SMA, maka diperoleh cara yang tepat agar tujuan pembelajaran tersebut terlaksana dengan baik yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis kontekstual yang memuat prinsip-prinsip umum penulisan buku teks dan penggabungan antara ketujuh komponen pembelajaran kontekstual (*konstruktivisme, questioning, inquiry, learning community, modeling, reflection* dan *authentic assessment*) dengan komponen strategi pembelajaran, dan prinsip desain pembelajaran kontekstual.

2.4 Kajian Relevan

Adapun penelitian yang relevan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian oleh Euis Komala, Edy Chandradan Mujib Ubaidillah pada tahun 2021, dengan judul *Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dalam Pembelajaran Biologi Universitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia*. Hasil penelitiannya menunjukkan memiliki pengaruh, Berdasarkan hasil analisis Cohens'd nilai besar pengaruh secara keseluruhan adalah 0,44 yang termasuk dalam efek sedang. Adapun berdasarkan jenjang pendidikan menunjukkan efek sedang dengan pengaruh yang lebih besar pada jenjang SLTA ($d=0,47$) dibanding SLTP ($d=0,35$). Sedangkan pada aspek variabel terikat memiliki nilai efek gabungan yang hampir sama dalam kategori efek sedang, yaitu variabel hasil belajar dan pemahaman konsep ($d=0,44$) serta pengetahuan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis ($d=0,43$). Adapun nilai besar pengaruh ditinjau berdasarkan tipe kooperatif menunjukkan pengaruh lebih baik untuk tipe STL ($d=0,55$) dengan efek besar dibandingkan tipe SCL ($d=0,44$) dan tipe metode informal ($d=0,41$) dengan efek sedang.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang ditulis oleh Putri Utami pada tahun 2019 dengan judul *meta-analisis penggunaan model kooperatif dalam pembelajaran biologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Berdasarkan analisis hasil penelitian nilai pengaruh secara keseluruhan didapatkan nilai rata-rata besar pengaruh sebesar 0,30 yang berarti dalam kategori efek besar. Temuan analisis juga menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif memberikan pengaruh dan efektif dilihat dari segi jenjang pendidikan, wilayah, variabel terikat, dan jenis metode yang digunakan.

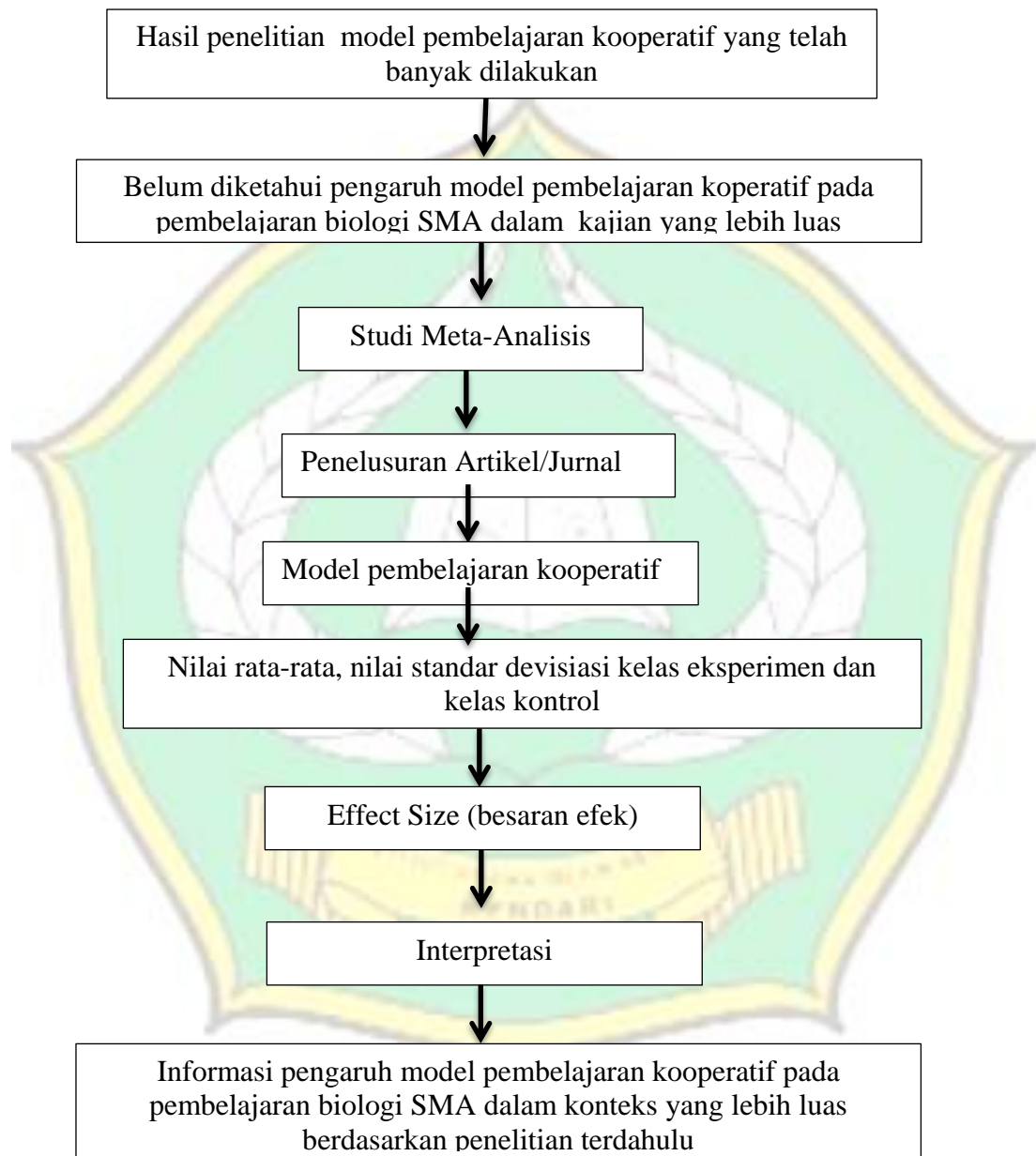
Hal ini menunjukkan kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif lebih efektif digunakan dalam pembelajaran Biologi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam studi ini.

3. Hasil penelitian yang ditulis oleh Agape Pura Gracia, dan Indri Anugraheni pada tahun 2021, dengan judul “Meta Analisis model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa dari yang terendah 7,13% sampai yang tertinggi 91,87% dengan nilai rata-rata 37,11%, hasil perhitungan *effect size* diperoleh sebesar 1,91 maka dapat disimpulkan pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head togeth* terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar termasuk dalam kategori besar.

2.5 Kerangka Pikir

Berdasarkan deskripsi teoritis yang telah dijelaskan diatas, selanjutnya diajukan kerangka berpikir dan model hubungan antara masing-masing variabel dalam penelitian ini, yaitu tentang meta analisis penerapan model pembelajaran *kooperatif* dalam pembelajaran biologi pada siswa SMA di Sulawesi tenggara. Penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif sudah banyak dilakukan, namun untuk mengukur sejauh mana besar pengaruh model pembelajaran kooperatif pada pelajaran biologi masih jarang dilakukan. Meta-analisis merupakan suatu analisis statistik yang menggabungkan beberapa penelitian sejenis untuk diperoleh paduan data secara. Meta-analisis juga di gunakan untuk menilai secara sistematis penelitian-penelitian sebelumnya yang sejenis untuk memperoleh kesimpulan dari frame penelitian tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin besar pengaruh (*effect size*) pada model pembelajaran kooperatif pada pelajaran biologi SMA yang ada di Sulawesi Tenggara. Secara sistematis kerangka pikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pikir